

В.А.РАБИНОВИЧ, З.Я.ХАВИН

КРАТКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК

Li		
Li 6.941	Be 9.0122	B 10.81
Na 22.9898	Mg 24.305	Al 26.9815

P12 Рабинович В. А., Хавин З. Я.

Краткий химический справочник
376 стр., 110 табл., 19 рис., библиография — 96 названий.

В предлагаемом справочнике, при небольшом объеме, собраны современные данные по физическим и термодинамическим свойствам веществ, электрохимии, аналитической химии, строению вещества, свойствам растворов, химическому равновесию и лабораторной технике. Каждому разделу предпосланы краткий пояснительный текст и список рекомендуемой литературы.

Справочник является кратким настольным пособием по химии для научных и инженерно-технических работников, лаборантов, преподавателей, студентов вузов, учащихся техникумов и старших классов средней школы.

P 20501-013
050(01)-77 13-77

54

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	7
Общие сведения	9
Важнейшие физические постоянные	9
Единицы измерения физических величин	10
Важнейшие единицы Международной системы (СИ)	10
Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименований	15
Соотношения между единицами измерения физических величин	16
Соотношения между единицами давления	16
Соотношения между единицами энергии	16
Перевод некоторых единиц в единицы СИ	17
Давление насыщенного водяного пара в равновесии с водой	18
Давление насыщенного водяного пара в равновесии со льдом	19
Давление насыщенного пара ртути	19
Состав и свойства воздуха	20
Средний химический состав сухого атмосферного воздуха	20
Физические константы воздуха	20
Строение вещества	21
Атомные радиусы	21
Ионные радиусы	22
Ковалентные радиусы неметаллических атомов	24
Энергия ионизации атомов, молекул и радикалов	24
Энергия ионизации атомов	24
Энергия ионизации молекул и радикалов	27
Сродство атомов к электрону	28
Межъядерные расстояния в двухатомных молекулах и радикалах	29
Геометрическая структура, межъядерные расстояния и углы между связями в многоатомных молекулах неорганических соединений	29
Энергия разрыва химических связей в молекулах и радикалах	35
Свойства простых веществ и неорганических соединений	42
Свойства органических соединений	115

Свойства синтетических и искусственных высокомолекулярных соединений	201
Химическое равновесие	217
Константы диссоциации кислот и оснований в водных растворах	217
Константы диссоциации неорганических кислот	218
Константы диссоциации неорганических оснований	220
Константы диссоциации органических кислот	221
Константы диссоциации органических оснований	224
Константа диссоциации воды	225
Константы нестойкости комплексных соединений	226
Буферные растворы	231
Образцовые буферные растворы	231
Буферные растворы различного состава	232
Произведения растворимости малорастворимых в воде электролитов	238
Взаимная растворимость жидкостей	241
Коэффициенты распределения веществ между жидкими фазами	244
Свойства водных растворов и важнейших органических растворителей	248
Плотность водных растворов	248
Водные растворы неорганических веществ	248
Водные растворы органических веществ	262
Температуры кипения водных растворов	264
Водные растворы неорганических кислот	264
Водные растворы солей и оснований	265
Водные растворы органических веществ	266
Состав и температуры кипения азеотропных растворов	268
Давление паров над водными растворами	269
Изменение энтальпии при образовании водных растворов	272
Водные растворы неорганических веществ и солей органических кислот	272
Водные растворы органических веществ	276
Свойства важнейших органических растворителей	277
Электрохимия	284
Электропроводность водных растворов	284
Удельная электропроводность κ стандартных растворов	284
Удельная κ и молярная Λ электропроводность концентрированных растворов электролитов при 18 °С	285
Молярная электропроводность Λ разбавленных растворов солей и неорганических кислот при 25 °С	287
Молярная электропроводность Λ кислот и оснований при 18 °С	288
Ионная электропроводность λ в разбавленных растворах при 18 °С	289

Предельная ионная электропроводность в растворах при бесконечном разбавлении и температуре 25 °С	289
Предельная ионная электропроводность в растворах при бесконечном разбавлении и различных температурах	291
Числа переноса	291
Числа переноса катионов в водных растворах при 25 °С	291
Числа переноса анионов в водных растворах при 18 °С	292
Электроды сравнения	293
Стандартные электродные потенциалы в водных растворах	295
Коэффициенты активности электролитов в водных растворах при 25 °С	318
Аналитическая химия	324
Общая характеристика методов количественного анализа	325
Химические методы анализа	325
Гравиметрический анализ	325
Титриметрический анализ	326
Титрование в неводных средах	326
Кинетические методы	327
Спектроскопические методы анализа	327
Атомная спектроскопия	327
Молекулярная спектроскопия	328
Спектроскопия магнитного резонанса	329
Масс-спектрометрия	330
Электрохимические методы анализа	331
Потенциметрия и потенциметрическое титрование	331
Вольтамперметрические методы	331
Кулонометрические методы	332
Кондуктометрическое титрование	333
Радиометрические методы анализа	333
Активационный анализ	333
Применение радиоактивных индикаторов для анализа	334
Приготовление растворов	334
Расчетные формулы для приготовления растворов	334
Приготовление раствора заданной процентной концентрации	334
Приготовление раствора заданной нормальности	335
Разбавление растворов	335
Формулы для пересчета концентраций растворов	336
Техника приготовления растворов	337
Растворы неорганических кислот	337
Растворы неорганических оснований	338
Растворы солей и других неорганических реактивов	339
Растворы органических реактивов	342
Растворы, используемые в титриметрических методах анализа	344
Индикаторы	346
Кислотно-основные индикаторы	346
Индивидуальные кислотно-основные индикаторы	346
Смешанные индикаторы	347
Окислительно-восстановительные индикаторы	349

Комплексометрические индикаторы	351
Адсорбционные индикаторы	354
Флуоресцентные индикаторы	355
Органические реактивы, рекомендуемые для определения не- органических ионов	355
Краткие сведения по лабораторной технике	360
Измерение температуры, объема и давления	360
Реперные точки международной температурной шкалы	360
Приведение объема газа к нормальным условиям	361
Поправки для приведения к объему при 20 °С	361
Поправки к показаниям барометра	362
Охлаждающие смеси	363
Охлаждающие смеси из воды или снега и соли	363
Охлаждающие смеси из воды и двух солей	364
Охлаждающие смеси из льда или снега и двух солей	364
Охлаждающие смеси с твердым диоксидом углерода	365
Осушающие средства	365
Эффективность осушающих средств при сушке воздуха	365
Характеристика некоторых распространенных осушителей	366
Осушители для некоторых газов	367
Осушители для жидкостей	368
Насыщенные растворы для поддержания постоянной влаж- ности	369
Клеи	370
Замазки	372
Указатель	374

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий справочник предназначен для широкого круга сотрудников исследовательских, производственных и учебных химических лабораторий, которым, по роду их деятельности, нужны сведения о свойствах важнейших веществ и химических систем, методах приготовления и анализа растворов и т. п. Он будет полезен также преподавателям школ, техникумов и вузов, которые найдут здесь не только данные о большом числе индивидуальных веществ, свойствах растворов и электрохимических систем, но и обширный материал для сравнительной характеристики элементов и их соединений, для составления задач и индивидуальных заданий. Наконец, справочник рассчитан и на учащихся средних специальных и студентов высших учебных заведений, нуждающихся в сжатом и удобном для пользования справочном пособии по химии.

В соответствии с назначением справочника он содержит сведения как прикладной, так и теоретической направленности. При этом значительное внимание уделено строению вещества; широко представлены также термодинамические характеристики индивидуальных веществ, а в ряде случаев и более сложных систем.

Существенным отличием настоящего справочника от аналогичных изданий является то, что материалы о свойствах неорганических, органических и высокомолекулярных соединений представлены не в табличной, а в более компактной энциклопедической форме. Это позволило заметно расширить набор приводимых сведений и дифференцировать их объем для различных веществ. В связи с этим следует иметь в виду, что в справочнике отсутствуют специальные таблицы, содержащие данные о термодинамических свойствах, вязкости, поверхностном натяжении, дипольных моментах, давлении пара и растворимости индивидуальных веществ: все эти сведения приводятся в разделах «Свойства простых веществ и неорганических соединений», «Свойства органических соединений» и «Свойства синтетических и искусственных высокомолекулярных соединений». Исключения составляют выделенные в отдельные таблицы данные о давлении паров воды и ртути и взаимной растворимости жидкостей.

В целях более сжатого изложения материала в справочнике широко используются сокращения, особенно в упомянутых выше разделах, посвященных свойствам индивидуальных веществ. При первоначальном знакомстве с указанными разделами могут возникнуть некоторые затруднения; однако прочитав соответствующие вводные пояснения, легко привыкнуть к принятой форме справочного материала.

Небольшой объем справочника существенно ограничивает и количество включенной в него информации. Поэтому, как правило,

в каждом разделе или в отдельных таблицах указана литература (в основном справочная), содержащая более подробные сведения по данному вопросу.

Раздел «Аналитическая химия» составлен канд. хим. наук П. Г. Антоновым, раздел «Свойства синтетических и искусственных высокомолекулярных соединений» — канд. хим. наук В. И. Векслером. Участие в составлении некоторых разделов справочника приняли также канд. хим. наук М. М. Лившиц (свойства органических соединений, свойства растворов), научн. сотр. Н. А. Абрамова (свойства растворов, химическое равновесие, электрохимия), инж. Л. В. Голвина (общие сведения, лабораторная техника).

Все замечания по структуре, содержанию и оформлению справочника будут приняты с благодарностью.

ВАЖНЕЙШИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ПОСТОЯННЫЕ

Приведенные ниже значения N_A , R , F , V_0 и атомной единицы массы даны в углеродной шкале относительных атомных масс (атомных весов). Более подробные сведения о важнейших физических постоянных содержатся в докладе рабочей группы CODATA по фундаментальным физическим постоянным (август 1973 г.), опубликованном в журнале «Успехи физ. наук», 1975, т. 115, вып. 4, с. 623.

Скорость света в вакууме c	$(2,99792458 \pm 0,00000012) \cdot 10^8$ м·с ⁻¹
Постоянная Планка h	$(6,626176 \pm 0,000036) \cdot 10^{-34}$ Дж·с
$\hbar = \frac{h}{2\pi}$	$(1,0545887 \pm 0,0000057) \cdot 10^{-34}$ Дж·с
Гравитационная постоянная γ	$(6,6720 \pm 0,0041) \cdot 10^{-11}$ Н·м ² ·кг ⁻²
Коэффициент перехода от массы к энергии	$(8,987557 \pm 0,000025) \cdot 10^{16}$ Дж·кг ⁻¹ $(5,609545 \pm 0,000016) \cdot 10^{29}$ МэВ·кг ⁻¹ $(931,5016 \pm 0,0026)$ МэВ·(а. е. м.) ⁻¹ -273,15 °С
Абсолютный нуль температуры	-273,15 °С
Заряд электрона e	$(1,6021892 \pm 0,0000046) \cdot 10^{-19}$ Кл $(4,803259 \pm 0,000014) \cdot 10^{-10}$ ед. СГСЭ
Атомная единица массы (а. е. м.)	$(1,6605655 \pm 0,0000086) \cdot 10^{-27}$ кг
Масса покоя электрона m_e	$(9,109334 \pm 0,000047) \cdot 10^{-31}$ кг
M_e	$(5,4858026 \pm 0,0000021) \cdot 10^{-4}$ а. е. м.
Масса покоя протона m_p	$(1,6726485 \pm 0,0000086) \cdot 10^{-27}$ кг
M_p	$(1,007276470 \pm 0,000000011)$ а. е. м.
Масса покоя нейтрона m_n	$(1,6749543 \pm 0,0000086) \cdot 10^{-27}$ кг
M_n	$(1,008665012 \pm 0,000000037)$ а. е. м.
Отношение массы покоя протона к массе покоя электрона m_p/m_e	1836,15152 ± 0,00070
Отношение заряда электрона к его массе e/m_e	$(1,75880470 \pm 0,00000349) \cdot 10^{11}$ Кл·кг ⁻¹
Масса атома водорода	$(1,67339 \pm 0,000031) \cdot 10^{-27}$ кг
Масса α -частицы	$6,644 \cdot 10^{-27}$ кг
Радиус первой борновской орбиты a_0	$(5,2917706 \pm 0,0000044) \cdot 10^{-11}$ м
Магнетон Бора μ_B	$(9,274078 \pm 0,0000361) \cdot 10^{-24}$ Дж·Т ⁻¹
Число Авогадро N_A	$(6,022045 \pm 0,000031) \cdot 10^{23}$ моль ⁻¹
Постоянная Больцмана k	$(1,380662 \pm 0,000045) \cdot 10^{-23}$ Дж·К ⁻¹
Постоянная Фарадея F	$(9,648456 \pm 0,000027) \cdot 10^4$ Кл·моль ⁻¹
Универсальная газовая постоянная R	$(8,31441 \pm 0,00026)$ Дж·моль ⁻¹ ·К ⁻¹
Объем одного моля идеального газа при нормальных условиях * V_0	$(22,41383 \pm 0,0070) \cdot 10^{-3}$ м ³ ·моль ⁻¹
Нормальное ускорение свободного падения g	9,80665 м·с ⁻²
Тройная точка воды	273,16 К (0,01 °С)

* Температура 0 °С, давление 101,325 кПа.

Плотность воды максимальная (3,98 °С) *	999,973 кг·м ⁻³
Плотность сухого воздуха при нормальных условиях *	1,2929 кг·м ⁻³
Плотность ртути при нормальных условиях *	13595,04 кг·м ⁻³

* При нормальном давлении (101,325 кПа).

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

В соответствии с ГОСТ 9867—61 с 1 января 1963 г. в СССР применяется Международная система единиц (СИ) как предпочтительная. Наряду с СИ допускается применение других систем единиц и внесистемных единиц согласно следующим ГОСТам: ГОСТ 7664—61 «Механические единицы», ГОСТ 8033—56 «Электрические и магнитные единицы», ГОСТ 8550—61 «Тепловые единицы», ГОСТ 7932—56 «Световые единицы», ГОСТ 8849—58 «Акустические единицы», ГОСТ 8849—63 «Единицы радиоактивности и ионизирующих излучений».

С целью перехода от предпочтительного применения единиц СИ к их обязательному применению разработан проект ГОСТ «Единицы физических величин» взамен перечисленных выше стандартов на единицы для отдельных областей измерений. По этому проекту наряду с единицами СИ допускается: 1) использовать некоторые внесистемные единицы, производные от них и их сочетания с единицами СИ; 2) в специальных разделах физики и в астрономии применять единицы СГС; 3) использовать единицы, представляющие собой десятичные кратные и дольные от единиц СИ и других единиц, допускаемых к применению.

Некоторые единицы физических величин, допускаемые к применению наряду с единицами СИ, указаны в разделе «Соотношения между единицами измерения физических величин» (стр. 16).

Более подробные сведения о единицах измерения физических величин содержатся в книгах: 1. Г. Д. Бурдун. Справочник по Международной системе единиц. М., Изд-во стандартов, 1971.—2. Е. М. Аристов. Единицы физических величин. Л., «Судостроение», 1972.—3. ГОСТ. Единицы физических величин (проект). Редакция 1972 г.

ВАЖНЕЙШИЕ ЕДИНИЦЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ (СИ)

Определения основных и дополнительных единиц СИ:

метр — длина, равная 1/650 763,73 длин волны в вакууме излучения, соответствующего переходу между уровнями 2p_{1/2} и 5d_{5/2} атома криптона-86;

килограмм — масса, равная массе международного прототипа килограмма;

секунда — время, равное 9 192 631 770 периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия-133;

ампер — сила неизменяющегося тока, который, проходя по двум параллельным прямолинейным проводникам бесконечной длины и ничтожно малого кругового сечения, расположенным на расстоянии 1 м один от другого в вакууме, вызывал бы между этими проводниками силу, равную 2·10⁻⁷ Н на каждый метр длины;

кельвин — 1/273,16 часть термодинамической температуры тройной точки воды;

кандела — сила света, испускаемого с поверхности площадью 1/600 000 м² полного излучателя в перпендикулярном направлении, при температуре излучателя, равной температуре затвердевания платины при давлении 101 325 Па;

моль — количество вещества системы, содержащей столько же структурных элементов, сколько содержится атомов в нуклиде ¹²C массой 0,012 кг. Структурные элементы могут быть атомами, молекулами, ионами, электронами и другими частицами или специфицированными группами частиц;

радиан — угол между двумя радиусами окружности, дуга между которыми по длине равна радиусу;

стерадиан — телесный угол с вершиной в центре сферы, вырезающий на поверхности сферы площадь, равную площади квадрата со стороной, по длине равной радиусу сферы.

Величина		Единица		
наименование	размерность	наименование	обозначение	
			русское	международное

1. Основные единицы

Длина	<i>L</i>	метр	м	m
Масса	<i>M</i>	килограмм	кг	kg
Время	<i>T</i>	секунда	с	s
Сила электрического тока	<i>I</i>	ампер	А	A
Термодинамическая температура Кельвина	<i>θ</i>	кельвин	К	K
Сила света	<i>J</i>	кандела	кд	cd
Количество вещества	<i>N</i>	моль	моль	mol

2. Дополнительные единицы

Плоский угол	—	радиан	рад	rad
Телесный угол	—	стерадиан	ср	sr

3. Производные единицы пространства и времени

Площадь	<i>L</i> ²	квадратный метр	м ²	m ²
Объем, вместимость	<i>L</i> ³	кубический метр	м ³	m ³
Скорость	<i>L</i> <i>T</i> ⁻¹	метр в секунду	м/с	m/s
Ускорение	<i>L</i> <i>T</i> ⁻²	метр на секунду в квадрате	м/с ²	m/s ²
Частота периодического процесса	<i>T</i> ⁻¹	герц	Гц	Hz
Частота дискретных событий	<i>T</i> ⁻¹	секунда в минус первой степени	с ⁻¹	s ⁻¹
Угловая скорость	<i>T</i> ⁻¹	радиан в секунду	рад/с	rad/s
Угловое ускорение	<i>T</i> ⁻²	радиан на секунду в квадрате	рад/с ²	rad/s ²
Волновое число	<i>L</i> ⁻¹	метр в минус первой степени	м ⁻¹	m ⁻¹

4. Производные единицы механических величин

Плотность	<i>L</i> ⁻³ <i>M</i>	килограмм на кубический метр	кг/м ³	kg/m ³
Удельный объем	<i>L</i> ³ <i>M</i> ⁻¹	кубический метр на килограмм	м ³ /кг	m ³ /kg

Величина		Единица		
наименование	размерность	наименование	обозначение	
			русское	международное
Момент инерции (динамический)	L^2M	килограмм-метр в квадрате	кг · м ²	kg · m ²
Количество движения (импульс)	LMT^{-1}	килограмм-метр в секунду	кг · м/с	kg · m/s
Момент количества движения (момент импульса)	L^2MT^{-1}	килограмм-метр в квадрате в секунду	кг · м ² /с	kg · m ² /s
Сила, вес	LMT^{-2}	ньютон *	Н	N
Удельный вес	$L^{-2}MT^{-2}$	ньютон на кубический метр	Н/м ³	N/m ³
Момент силы, момент пары сил	L^2MT^{-2}	ньютон-метр	Н · м	N · m
Импульс силы	LMT^{-1}	ньютон-секунда	Н · с	N · s
Давление, механическое напряжение	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль **	Па	Pa
Поверхностное натяжение	MT^{-2}	ньютон на метр	Н/м	N/m
Работа, энергия	L^2MT^{-2}	джоуль ***	Дж	J
Мощность	L^2MT^{-3}	ватт ****	Вт	W
Динамическая вязкость	$L^{-1}MT^{-1}$	паскаль-секунда	Па · с	Pa · s
Кинематическая вязкость	L^2T^{-1}	квадратный метр на секунду	м ² /с	m ² /s
Массовый расход	MT^{-1}	килограмм в секунду	кг/с	kg/s

5. Производные единицы электрических и магнитных величин

Плотность электрического тока	$L^{-2}I$	ампер на квадратный метр	А/м ²	A/m ²
Количество электричества, электрический заряд	TI	кулон ^{5*}	Кл	C
Электрический момент диполя	$LT I$	кулон-метр	Кл · м	C · m

* Ньютон — сила, сообщаящая телу массой 1 кг ускорение 1 м/с² в направлении действия силы.

** Паскаль — давление, вызываемое силой 1 Н, равномерно распределенной на поверхности площадью 1 м².

*** Джоуль — работа силы 1 Н при перемещении ею тела на расстояние 1 м в направлении действия силы.

**** Ватт — мощность, при которой работа 1 Дж совершается за время 1 с.

5* Кулон — количество электричества, проходящее через поперечное сечение при силе тока 1 А за время 1 с.

Величина		Единица		
наименование	размерность	наименование	обозначение	
			русское	международное
Электрическое напряжение, электрический потенциал, электродвижущая сила	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	вольт *	В	V
Напряженность электрического поля	$LMT^{-3}I^{-1}$	вольт на метр	В/м	V/m
Электрическая емкость	$L^{-2}M^{-1}T^4I^2$	фарада **	Ф	F
Абсолютная диэлектрическая проницаемость, электрическая постоянная	$L^{-3}M^{-1}T^4I^2$	фарада на метр	Ф/м	F/m
Электрическое сопротивление	$L^2MT^{-3}I^{-2}$	ом ***	Ом	Ω
Электрическая проводимость	$L^{-2}M^{-1}T^3I^2$	сименс ****	См	S
Магнитный поток	$L^2MT^{-2}I^{-1}$	вебер ^{5*}	Вб	Wb
Магнитная индукция	$MT^{-2}I^{-1}$	тесла ^{6*}	Т	T
Напряженность магнитного поля	$L^{-1}I$	ампер на метр	А/м	A/m
Индуктивность	$L^2MT^{-2}I^{-2}$	генри ^{7*}	Г	H
Магнитный момент электрического тока, магнитный момент диполя	L^2I	ампер-квадратный метр	А · м ²	A · m ²

* Вольт — электрическое напряжение, вызывающее в электрической цепи постоянный ток силой 1 А при мощности 1 Вт.

** Фарада — емкость конденсатора, между обкладками которого при заряде 1 Кл возникает напряжение 1 В.

*** Ом — сопротивление проводника, между концами которого при силе тока 1 А возникает напряжение 1 В.

**** Сименс — электрическая проводимость проводника сопротивлением 1 Ом.

5* Вебер — магнитный поток, при убывании которого до нуля в сцепленном с ним контуре сопротивлением 1 Ом проходит количество электричества 1 Кл.

6* Тесла — магнитная индукция, при которой магнитный поток сквозь поперечное сечение площадью 1 м² равен 1 Вб.

7* Генри — индуктивность контура, с которым при силе постоянного тока в нем 1 А сцепляется магнитный поток 1 Вб.

Величина		Единица		
наименование	размерность	наименование	обозначение	
			русское	международное
6. Производные единицы тепловых величин				
Количество теплоты, термодинамический потенциал (внутренняя энергия, энтальпия, изобарно-изотермический и изохорно-изотермический потенциал)	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	J
Теплоемкость системы	$L^2MT^{-2}\theta^{-1}$	джоуль на кельвин	Дж/К	J/K
Энтропия системы	$L^2MT^{-2}\theta^{-1}$	джоуль на кельвин	Дж/К	J/K
Удельная теплоемкость	$L^2T^{-2}\theta^{-1}$	джоуль на килограмм-кельвин	Дж/(кг·К)	J/(kg·K)
Тепловой поток	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W
Коэффициент теплообмена, коэффициент теплопередачи	$MT^{-3}\theta^{-1}$	ватт на квадратный метр-кельвин	Вт/(м ² ·К)	W/(m ² ·K)
Температурный градиент	$L^{-1}\theta$	кельвин на метр	К/м	K/m
Теплопроводность	$LMT^{-3}\theta^{-1}$	ватт на метр-кельвин	Вт/(м·К)	W/(m·K)
Температурный коэффициент	θ^{-1}	кельвин в минус первой степени	К ⁻¹	K ⁻¹

7. Производные единицы световых величин				
Световой поток	J	люмен *	лм	lm
Световая энергия	TJ	люмен-секунда	лм·с	lm·s
Освещенность	$L^{-2}J$	люкс **	лк	lx
Яркость	$L^{-2}J$	кандела на квадратный метр	кд/м ²	cd/m ²
Поток излучения	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W
Энергетическая освещенность	MT^{-3}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²

* Люмен — световой поток, испускаемый точечным источником в телесном угле 1 ср при силе света 1 кд.
 ** Люкс — освещенность поверхности площадью 1 м² при падающем на нее световом потоке 1 лм.

Величина		Единица		
наименование	размерность	наименование	обозначение	
			русское	международное
8. Производные единицы величин в области ионизирующих излучений				
Энергия ионизирующего излучения	L^2MT^{-2}	джоуль	Дж	J
Поток энергии ионизирующего излучения	L^2MT^{-3}	ватт	Вт	W
Доза излучения, эквивалентная доза излучения	L^2T^{-2}	джоуль на килограмм	Дж/кг	J/kg
Мощность дозы излучения	L^2T^{-3}	ватт на килограмм	Вт/кг	W/kg
Интенсивность излучения	MT^{-3}	ватт на квадратный метр	Вт/м ²	W/m ²
Активность нуклида в радиоактивном источнике (активность изотопа)	T^{-1}	секунда в минус первой степени	с ⁻¹	s ⁻¹

МНОЖИТЕЛИ И ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ И ИХ НАИМЕНОВАНИЙ

В скобках указаны приставки, которые допускается применять только в наименованиях кратных и дольных единиц, получивших широкое распространение (например, декалитр, дециметр, сантиметр). Приставки рекомендуется выбирать так, чтобы числовые значения величин находились в пределах 0,1÷1000.

Множитель, на который умножается единица	Приставка	Обозначение	
		русское	международное
10^{12}	тера	Т	T
10^9	гига	Г	G
10^6	мега	М	M
10^3	кило	к	k
10^2	(гекто)	г	h
10^1	(дека)	да	da
10^{-1}	(деци)	д	d
10^{-2}	(санти)	с	c
10^{-3}	милли	м	m
10^{-6}	микро	мк	μ
10^{-9}	нано	н	n
10^{-12}	пико	п	p

СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

Единицы измерения физических величин, допускаемые к применению наравне с единицами СИ, а также единицы, применяемые в специальных разделах физики и в астрономии, отмечены звездочкой (*).

СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ ДАВЛЕНИЯ

Единица	Эквивалент			
	в Па	в мм рт. ст.	в дин/см ²	в атм
1 Па	1	$0,750064 \cdot 10^{-2}$	10	$0,986923 \cdot 10^{-5}$
1 кгс/м ²	9,80665	0,0735561	98,0665	$0,967841 \cdot 10^{-4}$
1 техническая атмосфера (ат)	$9,80665 \cdot 10^4$	735,561	$9,80665 \cdot 10^5$	0,967841
1 физическая атмосфера (атм)	1,01325	760,000	$1,01325 \cdot 10^6$	1
1 мм вод. ст.	9,80665	0,0735561	98,0665	$0,967841 \cdot 10^{-4}$
1 бар	10^5	750,064	10^6	0,986923
1 мм рт. ст. (тор)	133,322	1	1333,22	$1,31579 \cdot 10^{-3}$

СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ЕДИНИЦАМИ ЭНЕРГИИ

Единица	Эквивалент			
	в Дж	в эрг	в межд. кал	в эВ
1 эрг *	10^{-7}	1	$2,38846 \cdot 10^{-8}$	$0,624146 \cdot 10^{12}$
1 Дж	1	10^7	0,238846	$0,624146 \cdot 10^{19}$
1 межд. Дж	1,00019	$1,00019 \cdot 10^7$	0,238891	$0,624332 \cdot 10^{19}$
1 кгс · м	9,80665	$9,80665 \cdot 10^7$	2,34227	$6,12078 \cdot 10^{19}$
1 кВт · ч	$3,60000 \cdot 10^6$	$3,60000 \cdot 10^{13}$	$8,5985 \cdot 10^5$	$2,24693 \cdot 10^{25}$
1 л · атм	101,3278	$1,013278 \cdot 10^9$	24,2017	$63,24383 \cdot 10^{19}$
1 межд. кал (cal _{IT})	4,1868	$4,1868 \cdot 10^7$	1	$2,58287 \cdot 10^{19}$
1 термхим. кал (кал _{ТХ})	4,18400	$4,18400 \cdot 10^7$	0,99933	$2,58143 \cdot 10^{19}$
1 электрон-вольт (эВ) *	$1,60219 \cdot 10^{-19}$	$1,60219 \cdot 10^{-12}$	$3,92677 \cdot 10^{-20}$	1

ПЕРЕВОД НЕКОТОРЫХ ЕДИНИЦ В ЕДИНИЦЫ СИ

Величина	Название и обозначение единиц	Значение в единицах СИ
Масса	тонна * (т)	10^3 кг
	гамма (γ)	10^{-9} кг
Длина	микрометр, или микрон (мкм)	10^{-6} м
	ангстрем (Å)	10^{-10} м
	икс-единица * (икс-ед.)	$1,00206 \cdot 10^{-13}$ м
	Время	
Время	минута * (мин)	60 с
	час * (ч)	3600 с
	сутки * (сут)	86400 с
Плоский угол	градус * (°)	$\frac{\pi}{180}$ рад =
		$= 1,745329 \cdot 10^{-2}$ рад
	минута * (')	$\frac{\pi}{10800}$ рад =
		$= 2,908882 \cdot 10^{-4}$ рад
секунда * (")	$\frac{\pi}{648000}$ рад =	
	$= 4,848137 \cdot 10^{-6}$ рад	
Объем, вместимость	литр * (л)	10^{-3} м ³
Сила, вес	килограмм-сила (кгс)	9,80665 Н
	дина * (дин)	10^{-5} Н
Динамическая вязкость	пуаз * (П)	0,1 Па · с
	Кинематическая вязкость	стокс * (Ст)	$10^{-4}$ м^{2}/с
Магнитный поток	максвелл * (Мкс)	10^{-8} Вб
Магнитная индукция	гаусс * (Гс)	10^{-4} Т
Напряженность магнитного поля	эрстед * (Э)	$\frac{10^3}{4\pi}$ А/м = 79,5775 А/м
Доза излучения	рад (рад)	0,01 Дж/кг
Экспозиционная доза фотонного излучения	рентген (Р)	$2,58 \cdot 10^{-4}$ Кл/кг
Активность нуклида в радиоактивном источнике	кюри (Ки)	$3,700 \cdot 10^{10}$ с ⁻¹

44657

БОЛЬШЕРЕЧЕНСКАЯ
центральная районная
БИБЛИОТЕКА

Величина	Название и обозначение единицы	Значение в единицах СИ
Относительная величина (безразмерное отношение физической величины к одноименной величине)	процент * (%)	10^{-2}
	промилле * (‰)	10^{-3}
	миллионная доля * (млн ⁻¹)	10^{-6}

**ДАВЛЕНИЕ НАСЫЩЕННОГО ВОДЯНОГО ПАРА
В РАВНОВЕСИИ С ВОДОЙ**

$t, ^\circ\text{C}$	$p, \text{кПа}$	$p, \text{мм рт. ст.}$	$t, ^\circ\text{C}$	$p, \text{кПа}$	$p, \text{мм рт. ст.}$
0	0,6107	4,581	120	198,5	1489
2	0,7053	5,290	130	270,1	2026
4	0,8128	6,097	140	361,3	2710
6	0,9345	7,009	150	476,0	3570
8	1,0720	8,041	160	618,0	4635
10	1,2270	9,203	170	792,0	5940
12	1,4014	10,51			
14	1,597	11,98			
16	1,817	13,63			
18	2,062	15,47	180	1,0026	7520
20	2,337	17,53	190	1,2550	9414
22	2,642	19,82	200	1,555	$1,166 \cdot 10^4$
24	2,982	22,37	210	1,908	$1,431 \cdot 10^4$
25	3,166	23,75	220	2,320	$1,740 \cdot 10^4$
26	3,360	25,20	230	2,798	$2,098 \cdot 10^4$
28	3,778	28,34	240	3,348	$2,511 \cdot 10^4$
30	4,241	31,81	250	3,977	$2,983 \cdot 10^4$
32	4,753	35,65	260	4,693	$3,520 \cdot 10^4$
34	5,318	39,89	270	5,505	$4,129 \cdot 10^4$
36	5,940	44,55	280	6,418	$4,814 \cdot 10^4$
38	6,623	49,68	290	7,445	$5,584 \cdot 10^4$
40	7,374	55,31	300	8,591	$6,444 \cdot 10^4$
50	12,334	92,51	310	9,869	$7,402 \cdot 10^4$
60	19,92	149,4	320	11,289	$8,467 \cdot 10^4$
70	31,16	233,7	330	12,864	$9,649 \cdot 10^4$
80	43,36	355,2	340	14,62	$1,0966 \cdot 10^5$
90	70,10	525,8	350	16,54	$1,240 \cdot 10^5$
100	101,32	759,9	360	18,67	$1,400 \cdot 10^5$
110	142,26	1074,5	370	21,05	$1,579 \cdot 10^5$
			374,12	22,115	$1,659 \cdot 10^5$

**ДАВЛЕНИЕ НАСЫЩЕННОГО ВОДЯНОГО ПАРА
В РАВНОВЕСИИ СО ЛЬДОМ**

$t, ^\circ\text{C}$	$p, \text{Па}$	$p, \text{мм рт. ст.}$	$t, ^\circ\text{C}$	$p, \text{Па}$	$p, \text{мм рт. ст.}$
-18	125,2	0,939	-8	310,1	2,326
-16	150,9	1,132	-6	368,6	2,765
-14	181,5	1,361	-4	437,3	3,280
-12	217,6	1,632	-2	517,3	3,880
-10	260,0	1,950	0	610,5	4,579

ДАВЛЕНИЕ НАСЫЩЕННОГО ПАРА РТУТИ

$t, ^\circ\text{C}$	$p, \text{Па}$	$p, \text{мм рт. ст.}$	$t, ^\circ\text{C}$	$p, \text{кПа}$	$p, \text{мм рт. ст.}$
-30	$9,574 \cdot 10^{-4}$	$7,181 \cdot 10^{-6}$	190	1,664	12,48
-20	$3,198 \cdot 10^{-4}$	$2,399 \cdot 10^{-5}$	200	2,315	17,37
-10	$9,736 \cdot 10^{-5}$	$7,303 \cdot 10^{-5}$	210	3,177	23,83
0	$2,728 \cdot 10^{-2}$	$2,046 \cdot 10^{-4}$	220	4,304	32,28
10	$7,101 \cdot 10^{-2}$	$5,326 \cdot 10^{-4}$	230	5,758	43,19
20	$1,729 \cdot 10^{-1}$	$1,297 \cdot 10^{-3}$	240	7,614	57,11
30	$3,968 \cdot 10^{-1}$	$2,976 \cdot 10^{-3}$	250	9,959	74,70
40	$8,626 \cdot 10^{-1}$	$6,470 \cdot 10^{-3}$	260	12,89	96,70
50	1,786	$1,339 \cdot 10^{-2}$	270	16,53	124,0
60	3,537	$2,653 \cdot 10^{-2}$	280	20,99	157,5
70	6,725	$5,014 \cdot 10^{-2}$	290	26,43	198,3
80	12,32	$9,241 \cdot 10^{-2}$	300	33,01	247,6
90	21,82	$1,6365 \cdot 10^{-1}$	310	40,92	306,9
100	37,46	$2,810 \cdot 10^{-1}$	320	50,32	377,4
110	62,46	0,4685	330	61,46	461,0
120	101,5	0,7610	340	74,57	559,3
130	160,8	1,206	350	89,90	674,3
140	249,1	1,868	360	107,7	807,9
150	377,8	2,834	370	128,3	962,7
160	561,8	4,214	380	152,1	1141,0
170	820,3	6,153	390	179,2	1344
180	1177	8,833	400	210,2	1577

ИОННЫЕ

Приводятся значения ионных радиусов (нм) по Белову и Бокню, основанные дванадцатичисловому числу 6; при других значениях координационного числа следует на основе теоретического расчета. Для каждого элемента заряд иона указан. Подробные сведения можно найти в книге: Г. Б. Бокня. Кристалло

Периоды	Под								
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIB	
1	(H)								
2	Li 1+ 0,068	Be 2+ 0,034							
3	Na 1+ 0,098	Mg 2+ 0,074							
4	K 1+ 0,133	Ca 2+ 0,104	Sc 3+ 0,083	Ti 2+ 0,078 3+ 0,069 4+ 0,064	V 2+ 0,072 3+ 0,067 4+ 0,061 5+ 0,040	Cr 2+ 0,083 3+ 0,064 6+ 0,035	Mn 2+ 0,091 3+ 0,070 4+ 0,052 7+ (0,046)	Fe 2+ 0,080 3+ 0,067	Co 2+ 0,078 3+ 0,064
5	Rb 1+ 0,149	Sr 2+ 0,120	Y 3+ 0,097	Zr 4+ 0,082	Nb 4+ 0,067 5+ 0,066	Mo 4+ 0,068 6+ 0,065	Tc	Ru 4+ 0,062	Rh 3+ 0,075 4+ 0,065
6	Cs 1+ 0,165	Ba 2+ 0,138	La 3+ 0,104 4+ 0,090	Hf 4+ 0,082	Ta 5+ (0,066)	W 4+ 0,068 6+ 0,065	Re 6+ 0,052	Os 4+ 0,065	Ir 4+ 0,065
7	Fr	Ra 2+ 0,144	Ac 3+ 0,111						

Лантаноиды

Ce 3+ 0,102 4+ 0,088	Pr 3+ 0,100	Nd 3+ 0,099	Pm 3+ (0,098)	Sm 3+ 0,097	Eu 3+ 0,097
----------------------------	----------------	----------------	------------------	----------------	----------------

Актиноиды

Th 3+ 0,108 4+ 0,095	Pa 3+ 0,106 4+ 0,091	U 3+ 0,104 4+ 0,088	Np 3+ 0,102 4+ 0,086	Pu 3+ 0,101 4+ 0,085	Am 3+ 0,100 4+ 0,085
----------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

РАДИУСЫ

на значения радиуса иона O²⁻, равном 0,136 нм. Все величины относятся к координатному числу 6; при других значениях координационного числа следует вводить соответствующие поправки. В скобках приведены величины, полученные в клеточке слева, ионный радиус — справа. химия. М., «Наука», 1971.

группы									
	IB	IIIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA	
							H 1- 0,136 1+ 0,030	He 0 0,122	
			B 3+ (0,020)	C 4+ 0,020 4- (0,260)	N 3+ 5+ 0,015 3- 0,148	O 2- 0,136	F 1- 0,133	Ne 0 0,160	
			Al 3+ 0,057	Si 4+ 0,039	P 3+ 5+ 0,035 3- 0,186	S 2- 0,182 6+ (0,029)	Cl 1- 0,181 7+ (0,026)	Ar 0 0,192	
	Ni 2+ 0,074	Cu 1+ 0,098 2+ 0,080	Zn 2+ 0,083	Ga 3+ 0,062	Ge 2+ 0,065 4+ 0,044	As 3+ 0,069 5+ (0,047) 3- 0,191	Se 2- 0,193 4+ 0,069 6+ 0,035	Br 1- 0,196 7+ (0,039)	Kr 0 0,198
	Pd 4+ 0,064	Ag 1+ 0,113	Cd 2+ 0,099	In 1+ 0,136 3+ 0,092	Sn 2+ 0,102 4+ 0,067	Sb 3+ 0,090 5+ 0,062 3- 0,208	Te 2- 0,211 4+ 0,089 6+ (0,056)	I 1- 0,22 7+ (0,050)	Xe 0 0,218
	Pt 4+ 0,064	Au 1+ (0,137)	Hg 2+ 0,112	Tl 1+ 0,136 3+ 0,103	Pb 2+ 0,126 4+ 0,076	Bi 3+ 0,120 5+ (0,074) 3- 0,213	Po	At	Rn
	Gd 3+ 0,094	Tb 3+ 0,089	Dy 3+ 0,088	Ho 3+ 0,086	Er 3+ 0,085	Tm 3+ 0,085	Yb 3+ 0,081	Lu 3+ 0,080	

КОВАЛЕНТНЫЕ РАДИУСЫ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ АТОМОВ

Ковалентный радиус — величина, приписываемая атому данного элемента так, чтобы сумма ковалентных радиусов соседних атомов в молекуле или кристалле равнялась расстоянию между ядрами этих атомов. Длины связей, вычисленные как сумма ковалентных радиусов, в большинстве случаев совпадают с опытными величинами с точностью 0,002–0,003 нм.

В таблице приводятся значения ковалентных радиусов (в нм) по Поллингу: I — ковалентный радиус атома при образовании им ординарной (простой) связи, II — при образовании двойной связи, III — при образовании тройной связи. Следует иметь в виду, что при промежуточной кратности связи (как, например, в бензольном кольце) длина связи также приобретает промежуточные значения.

Атом	I	II	III	Атом	I	II
H	0,030	—	—	S	0,104	0,094
B	0,088	0,076	0,068	Cl	0,099	—
C	0,077	0,067	0,060	As	0,121	0,111
N	0,070	0,060	0,055	Se	0,117	0,107
O	0,066	0,055	—	Br	0,114	—
F	0,064	—	—	Sb	0,141	0,131
Si	0,117	0,107	0,100	Te	0,137	0,127
P	0,110	0,100	0,093	I	0,133	—

ЭНЕРГИЯ ИОНИЗАЦИИ АТОМОВ, МОЛЕКУЛ И РАДИКАЛОВ

Энергией ионизации E атома (молекулы, радикала) называется наименьшая энергия, необходимая для отрыва электрона от атома (молекулы, радикала), находящегося в нормальном (невозбужденном) состоянии. Энергия отрыва от атома первого, второго, третьего и т. д. электронов (E_1, E_2, E_3, \dots) последовательно возрастает, особенно резко — при переходе к более глубоко расположенным электронным слоям (оболочкам).

Потенциалом ионизации атома (молекулы, радикала) называется наименьшее напряжение электрического поля, при котором ускоренный этим полем свободный электрон приобретает энергию, достаточную для ионизации данного атома (молекулы, радикала). Потенциал ионизации, выраженный в вольтах, численно равен энергии ионизации в электронвольтах.

ЭНЕРГИЯ ИОНИЗАЦИИ АТОМОВ

Порядковый номер Z	Атом	Энергия ионизации, эВ			Мольная энергия ионизации, кДж/моль		
		E_1	E_2	E_3	E'_1	E'_2	E'_3
1	H	13,599	—	—	1312,1	—	—
2	He	24,588	54,418	—	2372,3	5250,5	—
3	Li	5,392	75,641	122,42	520,2	7298,2	11812
4	Be	9,323	18,211	153,85	899,5	1757,1	14844
5	B	8,298	25,156	37,92	800,6	2427,2	3659
6	C	11,260	24,383	47,87	1086,4	2352,6	4619
7	N	14,534	29,602	47,43	1402,3	2856,1	4576
8	O	13,618	35,118	54,89	1313,9	3388,4	5296
9	F	17,423	34,987	62,65	1681,1	3375,7	6045
10	Ne	21,565	41,08	63,5	2080,7	3963,6	$6,13 \cdot 10^3$
11	Na	5,139	47,304	71,65	495,8	4564,1	6913
12	Mg	7,646	15,035	80,12	737,7	1450,7	7730

Порядковый номер Z	Атом	Энергия ионизации, эВ			Мольная энергия ионизации, кДж/моль		
		E_1	E_2	E_3	E'_1	E'_2	E'_3
13	Al	5,986	18,828	28,44	577,6	1816,6	2744
14	Si	8,152	16,342	33,46	786,5	1576,8	3228
15	P	10,487	19,73	30,16	1011,8	1904	2910
16	S	10,360	23,35	35,0	999,6	2253	$3,38 \cdot 10^3$
17	Cl	12,968	23,80	39,9	1251,2	2296	$3,85 \cdot 10^3$
18	Ar	15,760	27,63	40,90	1520,3	2666	3946
19	K	4,341	31,820	46	418,8	3070,1	$4,4 \cdot 10^3$
20	Ca	6,113	11,871	51,21	589,8	1145,4	4941
21	Sc	6,562	12,80	24,75	633,1	1235	2388
22	Ti	6,82	13,58	27,5	658	1310	$2,65 \cdot 10^3$
23	V	6,740	14,21	29,3	650,3	1372	$2,83 \cdot 10^3$
24	Cr	6,765	16,50	31,0	652,7	1592	$2,99 \cdot 10^3$
25	Mn	7,435	15,640	33,69	717,4	1509,0	3251
26	Fe	7,893	16,183	30,64	761,6	1561,4	2956
27	Co	7,87	17,06	33,49	759	1646	3231
28	Ni	7,635	18,15	35,16	736,7	1751	3392
29	Cu	7,726	20,292	36,83	745,4	1957,9	3554
30	Zn	9,394	17,964	39,70	906,4	1733,3	3830
31	Ga	5,998	20,514	30,70	578,7	1979,3	2962
32	Ge	7,900	15,935	34,21	762,2	1537,5	3301
33	As	9,82	18,62	28,34	947	1797	2734
34	Se	9,752	21,19	32,0	940,9	2045	$3,09 \cdot 10^3$
35	Br	11,84	21,80	35,9	1142	2103	$3,46 \cdot 10^3$
36	Kr	14,000	24,37	36,9	1350,8	2351	$3,56 \cdot 10^3$
37	Rb	4,177	27,5	40	403,0	$2,65 \cdot 10^3$	$3,9 \cdot 10^3$
38	Sr	5,694	11,030	43,6	549,4	1064,2	$4,21 \cdot 10^3$
39	Y	6,217	12,24	20,5	599,8	1181	$1,98 \cdot 10^3$
40	Zr	6,837	13,13	22,98	659,7	1267	2217
41	Nb	6,882	14,32	25	664,0	1382	$2,4 \cdot 10^3$
42	Mo	7,10	16,15	27,13	685	1558	2618
43	Tc	7,28	15,26	32	702	1472	$3,1 \cdot 10^3$
44	Ru	7,366	16,76	28,46	710,7	1617	2746
45	Rh	7,46	18,08	31,05	720	1744	2996
46	Pd	8,336	19,43	32,9	804,3	1875	$3,17 \cdot 10^3$
47	Ag	7,576	21,487	34,82	731,0	2073,2	3360
48	Cd	8,994	16,908	37,5	867,8	1631,4	$3,61 \cdot 10^3$
49	In	5,786	18,870	28,0	558,3	1820,7	$2,70 \cdot 10^3$
50	Sn	7,344	14,632	30,49	708,6	1411,8	2942
51	Sb	8,64	16,5	25,3	834	$1,59 \cdot 10^3$	$2,44 \cdot 10^3$
52	Te	9,010	18,6	31	869,3	$1,79 \cdot 10^3$	$3,0 \cdot 10^3$
53	I	10,451	19,100	—	1008,4	1842,9	—
54	Xe	12,130	21,25	32,1	1170,4	2050	$3,10 \cdot 10^3$
55	Cs	3,894	25,1	—	375,7	$2,42 \cdot 10^3$	—
56	Ba	5,211	10,004	37	502,8	965,2	$3,6 \cdot 10^3$
57	La	5,577	11,06	19,17	538,1	1067	1850
58	Ce	5,47	10,85	19,5	528	1047	$1,88 \cdot 10^3$

Порядковый номер Z	Атом	Энергия ионизации, эВ		Мольная энергия ионизации, кДж/моль	
		E_1	E_2	E'_1	E'_2
59	Pr	5,42	10,55	523	1018
60	Nd	5,49	10,72	530	1034
61	Pm	5,55	10,90	535	1052
62	Sm	5,63	11,07	543	1068
63	Eu	5,664	11,25	546,5	1085
64	Gd	6,16	12,1	594	$1,17 \cdot 10^3$
65	Tb	5,85	11,52	564	1112
66	Dy	5,93	11,67	572	1126
67	Ho	6,02	11,80	581	1139
68	Er	6,10	11,93	589	1151
69	Tm	6,181	12,05	596,4	1163
70	Yb	6,25	12,18	603	1175
71	Lu	5,426	13,9	523,5	$1,34 \cdot 10^3$
72	Hf	7,5	14,9	$7,2 \cdot 10^2$	$1,44 \cdot 10^3$
73	Ta	7,89	16,2	761	$1,56 \cdot 10^3$
74	W	7,98	17,7	770	$1,71 \cdot 10^3$
75	Re	7,88	16,6	760	$1,60 \cdot 10^3$
76	Os	8,5	17	$8,2 \cdot 10^2$	$1,6 \cdot 10^3$
77	Ir	9,1	17,0	$8,8 \cdot 10^2$	$1,64 \cdot 10^3$
78	Pt	8,9	18,563	$8,6 \cdot 10^2$	1791,1
79	Au	9,226	20,5	890,2	$1,98 \cdot 10^3$
80	Hg	10,438	18,756	1007,1	1809,7
81	Tl	6,108	20,428	589,3	1971,0
82	Pb	7,417	15,032	715,6	1450,4
83	Bi	7,287	16,74	703,1	1615
84	Po	8,43	19,4	813	$1,87 \cdot 10^3$
85	At	9,2	20,1	$8,9 \cdot 10^2$	$1,94 \cdot 10^3$
86	Rn	10,749	—	1037,1	—
87	Fr	3,98	—	384	—
88	Ra	5,279	10,147	509,3	979,0
89	Ac	5,1	12,06	$4,9 \cdot 10^2$	1164
90	Th	6,1	11,5	$5,9 \cdot 10^2$	$1,11 \cdot 10^3$
91	Pa	5,9	—	$5,7 \cdot 10^2$	—
92	U	6,19	11,6	597	$1,12 \cdot 10^3$
93	Np	6,2	—	$6,0 \cdot 10^2$	—
94	Pu	6,06	—	585	—
95	Am	5,99	—	578	—
96	Cm	6,09	—	588	—
97	Bk	6,30	—	608	—
98	Cf	6,4	—	$6,2 \cdot 10^2$	—
99	Es	6,5	—	$6,3 \cdot 10^2$	—
100	Fm	6,6	—	$6,4 \cdot 10^2$	—
101	Md	6,7	—	$6,5 \cdot 10^2$	—
102	(No)	6,8	—	$6,6 \cdot 10^2$	—

ЭНЕРГИЯ ИОНИЗАЦИИ МОЛЕКУЛ И РАДИКАЛОВ

Сведения об энергиях ионизации большого числа органических и неорганических молекул и радикалов можно найти в книгах: 1. Л. В. Гурвич, Г. В. Карачевцев и др. Энергии разрыва химических связей. Потенциалы ионизации и средство к электрону. М., «Наука», 1974. — 2. В. И. Вовна, Ф. И. Вилесов. В сб.: «Успехи фотоники». Вып. 5. Л., Изд. ЛГУ, 1975, с. 3—149.

Молекула (радикал)	Энергия ионизации, эВ	Мольная энергия ионизации, кДж/моль	Молекула (радикал)	Энергия ионизации, эВ	Мольная энергия ионизации, кДж/моль
BBr ₃	10,72	1034	HCl	12,742	1229,4
BCl ₃	11,60	1119	HF	16,01	1545
BF ₃	15,55	1500	HI	10,38	1002
B ₂ H ₆	11,41	1101	H ₂ O	12,614	1217,1
BI ₃	9,40	907	H ₂ S	10,47	1010
Br ₂	10,56	1019	I ₂	9,40	907
C ₂	11,9	$1,15 \cdot 10^3$	K ₂	3,6	$3,5 \cdot 10^2$
CH	11,13	1074	Li ₂	5,15	497
CH ₂	10,396	1003,1	N ₂	15,580	1503,2
CH ₃	9,84	949	NF ₃	13,2	$1,27 \cdot 10^3$
CH ₄	12,71	1226	NH ₃	10,15	979
CD ₄	12,87	1242	NO	9,267	894,1
C ₂ H ₂	11,406	1100,5	NO ₂	9,78	944
C ₂ H ₄	10,507	1013,8	N ₂ O	12,89	1244
C ₂ H ₆	11,50	1110	Na ₂	4,90	473
C ₆ H ₆	9,247	892,2	O ₂	12,077	1165,2
CN	14,20	1370	O ₃	12,52	1208
C ₂ N ₂	13,37	1290	Rb ₂	3,45	333
CO	14,014	1352,1	S ₂	9,36	903
CO ₂	13,79	1331	SF ₆	15,69	1514
CS ₂	10,07	972	SO ₂	12,34	1191
Cl ₂	11,48	1108	SiBr ₄	10,8	$1,04 \cdot 10^3$
Cs ₂	3,2	$3,1 \cdot 10^2$	SiCl ₄	12,03	1161
F ₂	15,70	1515	SiF ₄	15,4	$1,49 \cdot 10^3$
H ₂	15,4261	1488,38	SiH ₄	11,4	$1,10 \cdot 10^3$
D ₂	15,468	1492,4	SiO ₂	11,7	$1,13 \cdot 10^3$
HBr	11,62	1121			

СРОДСТВО АТОМОВ К ЭЛЕКТРОНУ

Сродством к электрону называется энергия, выделяющаяся при образовании отрицательного иона из нейтрального атома и электрона, т. е. отвечающая процессу $\text{Э} + e^- \rightarrow \text{Э}^-$.

Подробные сведения можно найти в книге: Л. В. Гурвич, Г. В. Карачевцев и др. Энергии разрыва химических связей. Потенциалы ионизации и сродство к электрону. М., «Наука», 1974.

Атом	Сродство к электрону		Атом	Сродство к электрону	
	эВ	кДж/моль		эВ	кДж/моль
Ag	1,301	125,5	Mo	1,18	114
Al	0,5	48	N	-0,21	-20
Ar	-0,37	-36	Na	~0,34	~33
At	2,81	271	Nb	1,13	109
Au	2,309	222,7	Ne	1,28	123
B	0,30	29	O	1,467	141,5
Ba	-0,48	-47	Os	1,44	139
Be	-0,19	-18	P	0,8	71
Br	3,37	325	Pd	1,02	98,4
C	1,27	123	Po	1,32	127
Ca	-1,93	-186	Pt	2,218	205,3
Cd	-0,27	-26	Rb	0,6	60
Cl	3,614	348,7	Re	0,15	14
Co	~0,94	~91	Rh	1,68	163
Cr	~0,98	~95	Rn	1,5	145
Cs	0,39	38	S	2,077	200,4
Cu	1,226	118,3	Sb	0,99	96
F	3,448	332,7	Sc	-0,73	-70
Fe	~0,58	~56	Se	2,020	194,9
Ga	0,39	38	Si	1,84	178
Ge	1,74	168	Sr	-1,51	-146
H	0,7542	72,76	Ta	0,15	14
He	-0,22	-21	Tc	1,0	96
Hf	-0,63	-61	Te	~2	~190
Hg	-0,19	-18	Ti	0,39	38
I	3,08	297	Tl	~0,5	~48
Ir	1,97	190	V	0,65	63
K	0,5	48	W	~0,5	~48
Kr	-0,42	-41	Xe	-0,45	-43
La	0,55	53	Y	-0,4	-39
Li	0,591	57,0	Zn	0,09	9
Mg	-0,22	-21	Zr	0,45	43
Mn	-0,97	-94			

МЕЖЪЯДЕРНЫЕ РАССТОЯНИЯ
В ДВУХАТОМНЫХ МОЛЕКУЛАХ И РАДИКАЛАХ

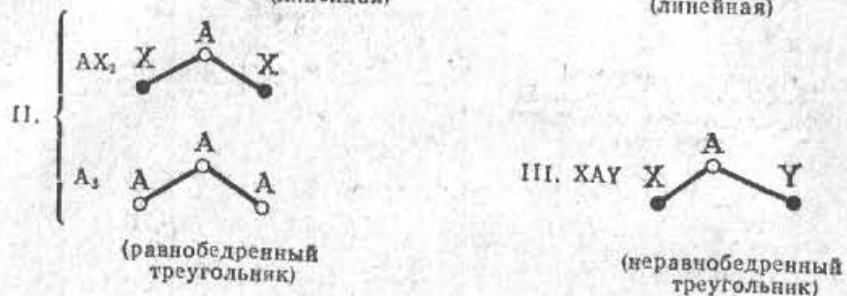
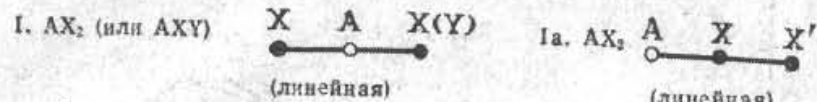
Приводятся межъядерные расстояния r в невозбужденных молекулах или радикалах, находящихся в состоянии идеального газа.

Молекула (радикал)	r , нм	Молекула (радикал)	r , нм	Молекула (радикал)	r , нм
Ag ₂	0,25	CaO	0,1822	LiH	0,1595
AgBr	0,2392	Cl ₂	0,1989	LiI	0,2392
AgCl	0,2281	Cl ₂ ⁺	0,1892	N ₂	0,10975
AgI	0,2544	ClF	0,1628	N ₂ ⁺	0,1118
Al ₂	0,2466	Cs ₂	0,44	NH	0,1038
AlBr	0,2295	CsBr	0,307	NO	0,1151
AlCl	0,2130	CsCl	0,2906	NO ⁺	0,1062
AlF	0,1654	CsF	0,2345	Na ₂	0,3078
AlH	0,1648	CsH	0,2494	NaBr	0,2502
AlI	0,253	CsI	0,3315	NaCl	0,2361
AlN	0,168	Cu ₂	0,2219	NaF	0,1926
AlO	0,1618	F ₂	0,1418	NaNH	0,1887
Au ₂	0,2472	F ₂ ⁺	0,1326	NaI	0,2711
B ₂	0,1590	H ₂	0,07414	O ₂	0,1207
BBr	0,188	D ₂	0,07416	O ₂ ⁺	0,1123
BCl	0,1716	T ₂	0,07416	P ₂	0,1885
BF	0,1262	H ₂ ⁺	0,106	PH	0,1421
BH	0,1215	HBr	0,1415	PO	0,1473
BN	0,1281	HCl	0,1275	Rb ₂	0,422
BO	0,1204	HF	0,0917	RbBr	0,2945
BeF	0,1357	HI	0,1609	RbCl	0,2787
BeH	0,1297	Hg ₂	0,334	RbF	0,2270
BeO	0,1331	I ₂	0,2667	RbH	0,2367
Br ₂	0,2284	K ₂	0,3923	RbI	0,3177
BrCl	0,2136	KBr	0,2891	S ₂	0,1889
BrF	0,1756	KCl	0,2667	Se ₂	0,2164
C ₂	0,1242	KF	0,2172	Si ₂	0,2252
CBr	0,1821	KH	0,2242	SiCl	0,2058
CCl	0,1645	KI	0,3048	SiF	0,1600
CF	0,1267	Li ₂	0,2672	SiH	0,1521
CH	0,1120	LiBr	0,2170	SiO	0,1571
CN	0,1172	LiCl	0,2021	Te ₂	0,2560
CO	0,1131	LiF	0,1564	Zn ₂	0,235
CS	0,1535				

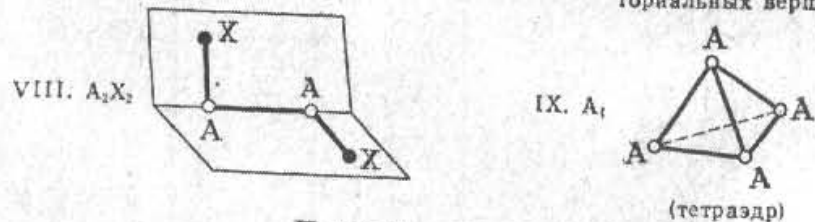
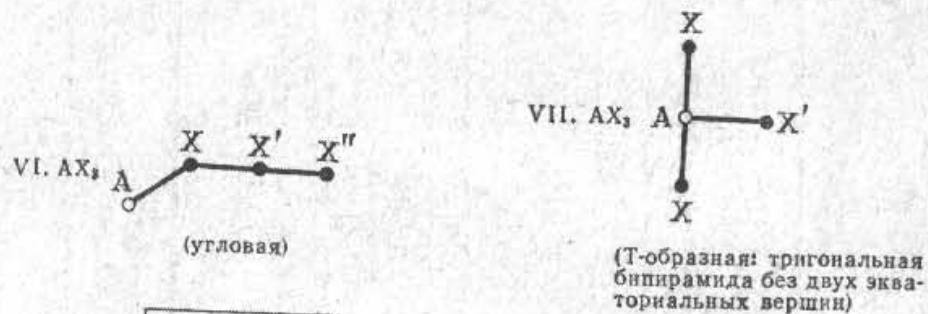
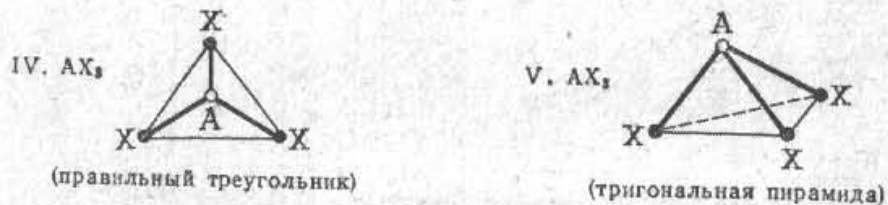
ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА, МЕЖЪЯДЕРНЫЕ
РАССТОЯНИЯ И УГЛЫ МЕЖДУ СВЯЗЯМИ В МНОГОАТОМНЫХ
МОЛЕКУЛАХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

В табл. на стр. 32—34 приводятся данные для газообразного состояния. В графе «Структура» римскими цифрами обозначены приведенные ниже конфигурации молекул, где жирными линиями показано направление химических связей.

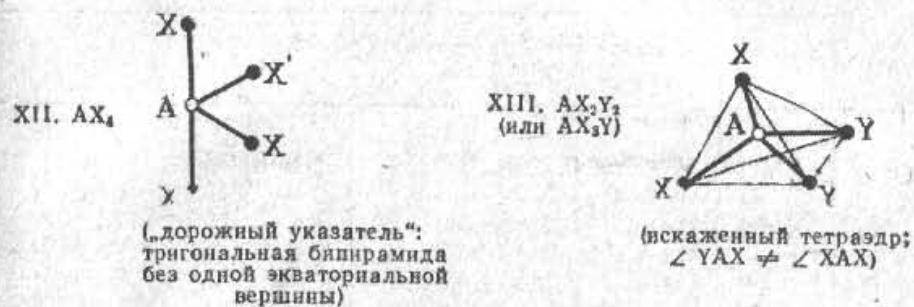
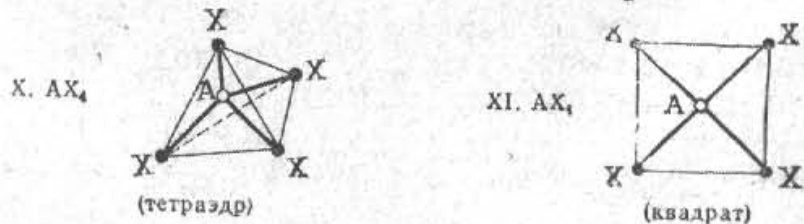
Трехатомные молекулы



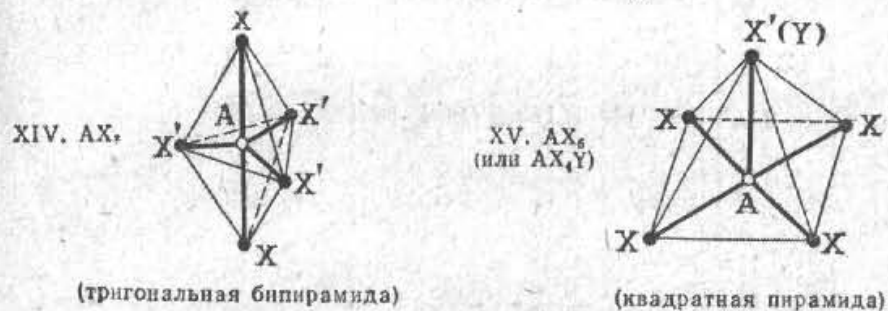
Четырехатомные молекулы



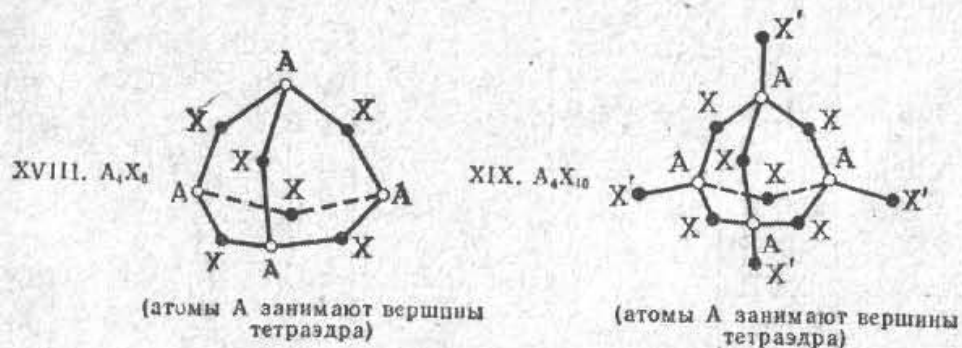
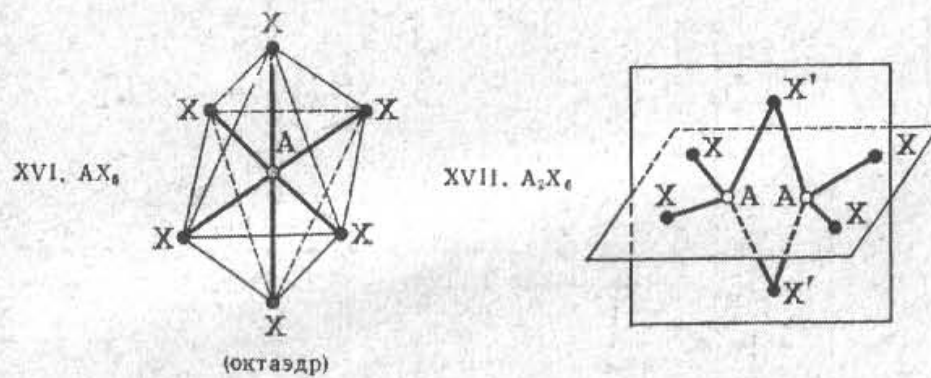
Пятиатомные молекулы



Шестиатомные молекулы



Молекулы с числом атомов более шести



Формула	Структура	Межъядерные расстояния, нм	Углы между связями
Al ₂ Br ₆	XVII	Al—Br 0,222±0,002	∠ BrAlBr 118±3°
		Al—Br' 0,238±0,002	∠ Br'AlBr' 87±6°
Al ₂ Cl ₆	XVII	Al—Cl 0,208±0,001	∠ ClAlCl 123±2°
		Al—Cl' 0,230±0,002	∠ Cl'AlCl' 79±10°
As ₄	IX	As—As 0,2435±0,0004	
AsBr ₃	V	As—Br 0,233±0,002	∠ BrAsBr 100,5±1,5°
AsCl ₃	V	As—Cl 0,2161±0,0004	∠ ClAsCl 98,4±0,5°
AsF ₃	V	As—F 0,1712±0,0005	∠ FAsF 102±2°
AsH ₃	V	As—H 0,15192±0,0002	∠ HAsH 91,83±0,33°
As ₂ O ₆	XVIII	As—O 0,178±0,002	∠ OAsO 99±2°
BBr ₃	IV	B—Br 0,187±0,002	
BCl ₃	IV	B—Cl 0,173±0,002	
BF ₃	IV	B—F 0,1295	
B ₂ H ₆	XVII	B—H 0,1196±0,0008	∠ HBH 122°
		B—H' 0,1339±0,0006	∠ H'BH' 101°
		B—B 0,1775±0,0003	
BaBr ₂	II	Ba—Br 0,299±0,003	
BaCl ₂	II	Ba—Cl 0,282±0,003	
BaF ₂	II	Ba—F 0,232±0,003	
BaI ₂	II	Ba—I 0,320±0,003	
BeBr ₂	I	Be—Br 0,191±0,002	
BeCl ₂	I	Be—Cl 0,175±0,002	
BeF ₂	I	Be—F 0,140±0,003	
BeI ₂	I	Be—I 0,210±0,002	
BrF ₃	VII	Br—F 0,181	∠ FBrF' 86° 13'
		Br—F' 0,172	
BrF ₅	XV	Br—F 0,179	∠ FBrF ~90°
		Br—F' 0,168	∠ FBrF' ~84°
CO ₂	I	C—O 0,11621±0,00001	
CS ₂	I	C—S 0,1553±0,0005	
CaBr ₂	I	Ca—Br 0,267±0,003	
CaCl ₂	I	Ca—Cl 0,251±0,003	
CaF ₂	II	Ca—F 0,210±0,003	
CaI ₂	I	Ca—I 0,288±0,003	
CdCl ₂	I	Cd—Cl 0,221±0,002	
CdF ₂	I	Cd—F 0,197±0,002	
ClF ₃	VII	Cl—F 0,1698±0,0005	∠ FCIF' 87,5°
		Cl—F' 0,1598±0,0005	
ClF ₅	XV	Cl—F 0,172	
		Cl—F' 0,162	
ClO ₂	II	Cl—O 0,1484	∠ OClO 116,5±2,5°
		Cl—O 0,17004±0,00007	∠ ClOC1 100,96±0,08°
CuCl ₂	I	Cu—Cl 0,209	
CuF ₂	I	Cu—F 0,172	
Fe ₂ Cl ₆	XVII	Fe—Cl 0,211±0,003	∠ ClFeCl 128±3°
		Fe—Cl' 0,228±0,003	∠ Cl'FeCl' 92±3°

Формула	Структура	Межъядерные расстояния, нм	Углы между связями
GeCl ₄	X	Ge—Cl 0,208±0,002	
GeF ₄	X	Ge—F 0,167±0,003	
HCN	I	C—H 0,10659±0,00001	
		C—N 0,11531	
HN ₃	VI	H—N 0,0975±0,0015	∠ HNN' 115°
		N—N' 0,1237±0,0002	
HNO ₃	Плоская (HO'NO ₂)	N'—N'' 0,1133±0,0002	
		H—O' 0,0961	∠ HO'N 102° 13'
HOCl	III	O'—N 0,1405	∠ O'NO 115° 55'
		N—O 0,121	∠ ONO 130° 13'
H ₂ O	II	H—O 0,0967±0,001	
		O—Cl 0,170±0,005	
H ₂ O ₂	VIII	O—H 0,095718	∠ HOH 104° 31'
		H—O 0,0950	∠ HOO 94,8°
H ₂ S	II	O—O 0,1475	∠ HOH 109,5°
		H—S 0,1336	∠ HSH 92° 13'
H ₂ Se	II	H—Se 0,1460±0,003	∠ HSeH 90° 55'
H ₂ Te	II	H—Te 0,1653	∠ HTeH 90,25°
HgCl ₂	I	Hg—Cl 0,229±0,002	
HgF ₂	I	Hg—F 0,200	
MgBr ₂	I	Mg—Br 0,234±0,003	
MgCl ₂	I	Mg—Cl 0,218±0,002	
MgF ₂	II	Mg—F 0,177±0,002	∠ FMgF 150°
MgI ₂	I	Mg—I 0,252±0,003	
NF ₃	V	N—F 0,1371	∠ FNF 102,9°
NH ₃	V	N—H 0,1017	∠ HNH 107,78°
NO ₂	II	N—O 0,1197	∠ ONO 134,25°
		O—N 0,1184	
N ₂ O	Ia	N—N' 0,1128	
		O—O 0,1278±0,0002	∠ OOO 116,75±0,5°
OF ₂	II*	O—F 0,142±0,002	∠ FOF 103,2°
P ₄	IX	P—P 0,221±0,002	
PBr ₃	V	P—Br 0,223±0,004	∠ BrPBr 100±2°
PCl ₃	V	P—Cl 0,204±0,004	∠ ClPCl 100,1±0,5°
		P—Cl' 0,219±0,008	
PCl ₅	XIV	P—Cl' 0,204±0,006	
		P—F 0,1535	∠ FPF 100°
PF ₃	V	P—F 0,1577	
PF ₅	XIV	P—F' 0,1534	
PH ₃	V	P—H 0,1421±0,0005	∠ HPH 93,5±0,1°
PI ₃	V	P—I 0,246±0,003	∠ IPI 100°
P ₄ O ₆	XVIII	P—O 0,165±0,002	∠ POP 127,5±3°
			∠ OPO 99±3°
P ₄ O ₁₀	XIX	P—O 0,162±0,002	∠ POP 123,5±1°
		P—O' 0,139±0,002	∠ OPO 101,5±1°
POCl ₃	XIII	P—O 0,145±0,005	∠ OPO' 116,5±1°
		P—Cl 0,199±0,002	∠ ClPCl 103,5±1°

Формула	Структура	Межъядерные расстояния, нм	Углы между связями
POF ₃	XIII	P—O 0,145±0,003 P—F 0,152±0,002	∠ FPF 102,5±2°
PbBr ₂	II	Pb—Br 0,260±0,003	
PbCl ₂	II	Pb—Cl 0,246±0,002	
PbF ₂	II	Pb—F 0,213±0,002	
SCl ₂	II	S—Cl 0,199±0,003	∠ ClSCl 101±4°
SF ₂	II	S—F 0,160±0,005	∠ FSF 95±5°
SF ₄	XII	S—F 0,1646 S—F' 0,1545	∠ FSF 173° ∠ F'SF' 101°
SF ₆	XVI	S—F 0,156±0,002	
SO ₂	II	S—O 0,1432	
SO ₃	IV	S—O 0,143±0,002	
SOCl ₂	V	S—O 0,145±0,002 S—Cl 0,207±0,003	∠ ClSCl 114±2° ∠ OSCl 106±1°
SO ₂ Cl ₂	XIII	S—O 0,143±0,002 S—Cl 0,199±0,002	∠ OSO 119,8±5° ∠ ClSCl 111,2±2° ∠ OSCl 106,5°
SOF ₂	V	S—O 0,1412±0,0001 S—F 0,1585±0,0001	∠ FSF 92,82±0,08° ∠ OSF 106,82±0,08°
SO ₂ F ₂	XIII	S—O 0,143±0,002 S—F 0,156±0,002	∠ OSO 124° ∠ FSF 96,1°
SbBr ₃	V	Sb—Br 0,251±0,002	∠ BrSbBr 97±2°
SbCl ₃	V	Sb—Cl 0,2325±0,0005	∠ ClSbCl 99,5±1,5°
SbCl ₅	XIV	Sb—Cl 0,243±0,006 Sb—Cl' 0,231±0,006	
SbF ₃	V	Sb—F 0,190	∠ FSbF 100±3°
SbH ₃	V	Sb—H 0,1707±0,0003	∠ HSbH 91,3±0,33°
SiCl ₄	X	Si—Cl 0,201±0,002	
SiF ₄	X	Si—F 0,154±0,002	
SiH ₄	X	Si—H 0,1480	
SnCl ₂	II	Sn—Cl 0,243±0,002	
SnCl ₄	X	Sn—Cl 0,231±0,001	
SnF ₂	II	Sn—F 0,206±0,002	
SnF ₄	X	Sn—F 0,184	
SrBr ₂	I	Sr—Br 0,282±0,003	
SrCl ₂	II	Sr—Cl 0,267±0,003	
SrF ₂	II	Sr—F 0,220±0,003	
SrI ₂	I	Sr—I 0,303±0,003	
XeF ₂	I	Xe—F 0,19±0,01	
XeF ₄	XI	Xe—F 0,194±0,001	
XeF ₄ O	XV	Xe—F 0,190 Xe—O 0,170	∠ FXeO 91,8°
XeO ₃	V	Xe—O 0,176	
XeO ₄	X	Xe—O 0,16	∠ OXeO 103°
ZnBr ₂	I	Zn—Br 0,221±0,001	
ZnCl ₂	I	Zn—Cl 0,205±0,001	
ZnF ₂	I	Zn—F 0,181±0,002	
ZnI ₂	I	Zn—I 0,238±0,002	

**ЭНЕРГИЯ РАЗРЫВА ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ
В МОЛЕКУЛАХ И РАДИКАЛАХ**

Приводятся энергии разрыва связей ΔH_{298}° (в кДж/моль) при температуре 298,15 К (0 °С), причем предполагается, что невозбужденные молекулы или радикалы находятся в состоянии идеального газа. В скобках помещены данные, относящиеся к абсолютному нулю температуры (-273,15 °С). Все соединения углерода помещены в разделе «Органические соединения».

Следует иметь в виду, что указанные в таблицах реакции не всегда соответствуют разрыву одной определенной связи, но могут включать также перестройку образующихся в результате реакции продуктов.

Подробные сведения можно найти в книге: Л. В. Гурвич, Г. В. Карачевцев и др. Энергия разрыва химических связей. Потенциалы ионизации и сродство к электрону. М., «Наука», 1974.

Неорганические соединения

Реакция	ΔH_{298}°	Реакция	ΔH_{298}°
Ag ₂ → 2Ag	(161)	BF ₂ → BF + F	465,7
AgBr → Ag + Br	(289)	BF ₃ → BF ₂ + F	715,5
AgCl → Ag + Cl	(310)	BH → B + H	338
AgF → Ag + F	(356)	B ₂ H ₆ → 2BH ₃	146
AgI → Ag + I	(230)	BN → B + N	(385)
Al ₂ → 2Al	(172)	BO → B + O	544
AlBr → Al + Br	427	BaCl → Ba + Cl	448
AlCl → Al + Cl	502,5	BaCl ₂ → BaCl + Cl	473,2
AlCl ₂ → AlCl + Cl	361,1	BaF → Ba + F	589,1
AlCl ₃ → AlCl ₂ + Cl	415,1	BaF ₂ → BaF + F	558,6
Al ₂ Cl ₆ → 2AlCl ₃	128,9	BaO → Ba + O	565
AlF → Al + F	674,9	BeCl → Be + Cl	388,7
AlF ₂ → AlF + F	500,8	BeCl ₂ → BeCl + Cl	538,9
AlF ₃ → AlF ₂ + F	600,4	BeF → Be + F	568,6
Al ₂ F ₆ → 2AlF ₃	215	BeF ₂ → BeF + F	710
AlH → Al + H	290	BeH → Be + H	226
AlI → Al + I	368	BeH ₂ → BeH + H	~405
AlN → Al + N	~356	BeO → Be + O	448
AlO → Al + O	484,5	Br ₂ → 2Br	(190,1)
AlOH → Al + OH	548	Br ₂ ⁺ → Br + Br ⁺	(316)
AlOH → AlO + H	490	BrCl → Br + Cl	(215,2)
As ₂ → 2As	385	BrF → Br + F	233,4
As ₄ → 2As ₂	243	BrF ₂ → BrF + F	151
AsH ₃ → AsH ₂ + H	310	BrF ₃ → BrF ₂ + F	214
Au ₂ → 2Au	(226)	CaCl → Ca + Cl	347
B ₂ → 2B	(276)	CaCl ₂ → CaCl + Cl	490
BBr → B + Br	431	CaF → Ca + F	535
BCl → B + Cl	547,7	CaF ₂ → CaF + F	582
BCl ₂ → BCl + Cl	318	CaH → Ca + H	168
BCl ₃ → BCl ₂ + Cl	464	CaO → Ca + O	423
BF → B + F	756,5		

Реакция	ΔH_{298}°	Реакция	ΔH_{298}°
CdCl → Cd + Cl	205,9	HClO → OH + Cl	252
CdCl ₂ → CdCl + Cl	343,1	HF → H + F	565,7
Cl ₂ → 2Cl	242,6	HI → H + I	298,3
Cl ₂ ⁺ → Cl + Cl ⁺	(387,9)	HN ₃ → H + N ₃	19,9
ClF → Cl + F	251	HO → O + H	427,8
ClF ₂ → ClF + F	195	DO → O + D	434,7
ClF ₃ → ClF ₂ + F	174	H ₂ O → OH + H	498,7
ClF ₃ → ClF + F ₂	115	D ₂ O → OD + D	506,7
ClO → Cl + O	269,0	H ₂ O ₂ → 2OH	214,2
ClO ₂ → ClO + O	246	D ₂ O ₂ → 2OD	215,9
ClO ₂ → Cl + O ₂	17	HS → S + H	348,9
Cl ₂ O → ClO + Cl	144	H ₂ S → HS + H	385
CoO → Co + O	369	Hg ₂ → 2Hg	(7,5)
CrO → Cr + O	456,5	HgCl → Hg + Cl	99,2
Cs ₂ → 2Cs	(38,0)	HgCl ₂ → HgCl + Cl	354,0
CsBr → Cs + Br	395,4	I ₂ → 2I	(148,8)
CsCl → Cs + Cl	442,7	I ₂ ⁺ → I + I ⁺	(250)
CsF → Cs + F	513,8	IO → I + O	192
CsH → Cs + H	176,1	K ₂ → 2K	(53,6)
CsI → Cs + I	336,0	KBr → K + Br	382,4
CsO → Cs + O	295,8	KCl → K + Cl	425,1
CsOH → CsO + H	512,5	KF → K + F	497,1
CsOH → Cs + OH	380,3	KH → K + H	182,4
Cu ₂ → 2Cu	(197)	KI → K + I	324,7
CuCl → Cu + Cl	382,0	KO → K + O	279,5
CuCl ₂ → CuCl + Cl	223,0	KOH → KO + H	500,4
CuF → Cu + F	430,5	KOH → K + OH	347,3
CuF ₂ → CuF + F	342,3	Li ₂ → 2Li	(99,0)
CuO → Cu + O	267	Li ₂ ⁺ → Li + Li ⁺	(121)
F ₂ → 2F	(155)	LiBr → Li + Br	433,0
F ₂ ⁺ → F + F ⁺	(320)	LiCl → Li + Cl	476,6
FeCl → Fe + Cl	350,2	LiF → Li + F	577,3
FeCl ₂ → FeCl + Cl	442,2	LiH → Li + H	236,1
FeCl ₃ → FeCl ₂ + Cl	242	LiI → Li + I	178
Fe ₂ Cl ₆ → 2FeCl ₃	148	LiO → Li + O	343
FeO → Fe + O	410,5	LiOH → LiO + H	527,6
Ge ₂ → 2Ge	277	LiOH → Li + OH	442,2
GeH ₄ → GeH ₃ + H	364	MgCl → Mg + Cl	318
GeO → Ge + O	659,0	MgCl ₂ → MgCl + Cl	464
H ₂ → 2H	(432,1)	MgF → Mg + F	464
D ₂ → 2D	(439,6)	MgF ₂ → MgF + F	565,7
T ₂ → 2T	(442,9)	MgH → Mg + H	196
H ₂ ⁺ → H + H ⁺	(255,7)	MgO → Mg + O	412,5
HBr → H + Br	(362,5)	MnO → Mn + O	410
HCl → H + Cl	431,6	MoO → Mo + O	502,9
HClO → HCl + O	249	N ₂ → 2N	945,3

Реакция	ΔH_{298}°	Реакция	ΔH_{298}°
N ₂ ⁺ → N + N ⁺	(842,7)	PF ₃ → PF ₂ + F	607
NCl → N + Cl	259	PH → P + H	342,7
NCl ₂ → NCl + Cl	280	PH ₂ → PH + H	339
NCl ₃ → NCl ₂ + Cl	381	PH ₃ → PH ₂ + H	305
NF → N + F	297	PO → P + O	597,5
NF ₂ → NF + F	296	PbCl → Pb + Cl	300
NF ₃ → NF ₂ + F	245	PbCl ₂ → PbCl + Cl	312
NH → N + H	313,4	PbF → Pb + F	355
ND → N + D	318,0	PbF ₂ → PbF + F	436,4
NH ₂ → NH + H	421	Rb ₂ → 2Rb	(45,2)
ND ₂ → ND + D	431	Rb ₂ ⁺ → Rb + Rb ⁺	(70,4)
NH ₃ → NH ₂ + H	438,1	RbBr → Rb + Br	386,6
ND ₃ → ND ₂ + D	447,7	RbCl → Rb + Cl	429,3
N ₂ H ₂ → 2NH	548	RbF → Rb + F	505,4
N ₂ H ₄ → 2NH ₂	253	RbH → Rb + H	164,8
NO → N + O	631,6	RbI → Rb + I	336,8
NO ₂ → N + O ₂	439,3	RbO → Rb + O	254,0
NO ₂ → NO + O	306	RbOH → RbO + H	530,1
N ₂ O → NO + N	167,4	RbOH → Rb + OH	355,6
N ₂ O ₃ → NO ₂ + NO	40,6	S ₂ → 2S	425,5
N ₂ O ₄ → 2NO ₂	57,4	S ₂ ⁺ → S + S ⁺	(518)
N ₂ O ₅ → N ₂ O ₄ + O	247	S ₄ → 2S ₂	119
Na ₂ → 2Na	(71,1)	S ₆ → S ₄ + S ₂	163
Na ₂ ⁺ → Na + Na ⁺	(94,1)	S ₈ → S ₆ + S ₂	130
NaBr → Na + Br	370,3	S ₈ → 2S ₄	174
NaCl → Na + Cl	411,3	SF → S + F	360
NaF → Na + F	480,3	SF ₂ → SF + F	582
NaH → Na + H	200,4	SF ₄ → SF ₂ + F ₂	464
NaO → Na + O	255	SF ₆ → SF ₄ + F ₂	437,2
NaOH → NaO + H	502,1	SO → S + O	521,7
NaOH → Na + OH	328,9	SO ₂ → SO + O	550,6
NiO → Ni + O	364	SO ₃ → SO ₂ + O	348,2
O ₂ → 2O	(493,6)	SO ₃ → SO + O ₂	400,4
O ₂ ⁺ → O + O ⁺	(642,3)	Sb ₂ → 2Sb	323
O ₂ ⁻ → O + O ⁻	(394)	Se ₂ → 2Se	(305,2)
O ₃ → O ₂ + O	107,1	SeO → Se + O	423
OF → O + F	220	SeO ₂ → SeO + O	426,3
OF ₂ → OF + F	165	SeO ₃ → SeO ₂ + O	213
P ₂ → 2P	489,1	Si ₂ → 2Si	311,3
P ₄ → 2P ₂	229	SiC → Si + C	439
PCl → P + Cl	289	SiCl → Si + Cl	456
PCl ₂ → PCl + Cl	314	SiCl ₂ → SiCl + Cl	399
PCl ₃ → PCl ₂ + Cl	356	SiCl ₃ → SiCl ₂ + Cl	363
PF → P + F	464	SiCl ₄ → SiCl ₃ + Cl	377
PF ₂ → PF + F	444	SiF → Si + F	540,2
		SiF ₂ → SiF + F	690

Реакция	ΔH_{298}°	Реакция	ΔH_{298}°
SiF ₃ → SiF ₂ + F	460	TeO ₂ → TeO + O	374,9
SiF ₄ → SiF ₃ + F	695	TiO → Ti + O	662,9
SiH → Si + H	302	UF → U + F	724
SiH ₂ → SiH + H	247	UF ₂ → UF + F	565
SiH ₃ → SiH ₂ + H	345	UF ₃ → UF ₂ + F	536
SiH ₄ → SiH ₃ + H	395	UF ₄ → UF ₃ + F	628
Si ₂ H ₆ → 2SiH ₃	343,5	UF ₅ → UF ₄ + F	515
SiN → Si + N	507	UF ₆ → UF ₅ + F	188
SiO → Si + O	800,4	UO → U + O	757
SiO ₂ → SiO + O	473	UO ₂ → UO + O	~710
SnCl → Sn + Cl	413	UO ₃ → UO ₂ + O	~620
SnCl ₂ → SnCl + Cl	339	VO → V + O	612,1
SnF → Sn + F	472,4	WO → W + O	678
SnF ₂ → SnF + F	439	XeF ₂ → Xe + F ₂	108
SnO → Sn + O	531	XeF ₄ → XeF ₂ + F ₂	107
SrCl → Sr + Cl	401,2	XeF ₆ → XeF ₄ + F ₂	-79,1
SrCl ₂ → SrCl + Cl	476,1	Zn ₂ → 2Zn	(18,4)
SrF → Sr + F	541,8	ZnCl → Zn + Cl	225
SrF ₂ → SrF + F	559	ZnCl ₂ → ZnCl + Cl	414
SrO → Sr + O	430,5	ZnF → Zn + F	366,9
Te ₂ → 2Te	(259)	ZnF ₂ → ZnF + F	420,1
TeO → Te + O	391,2	ZnO → Zn + O	275

Органические соединения

Формула	Реакция	ΔH_{298}°
Связи углерод — углерод		
C ₂	C ₂ → 2C	605,0
C ₂ F ₂	FC≡CF → 2CF	688
C ₂ F ₆	C ₂ F ₆ → 2CF ₃	402
C ₂ Cl ₆	C ₂ Cl ₆ → 2CCl ₃	220
C ₂ H	C≡CH → C + CH	799
C ₂ HF	HC≡CF → CH + CF	823
C ₂ H ₂	HC≡CH → 2CH	962,3
C ₂ D ₂	DC≡CD → 2CD	966,5
C ₂ H ₂ O ₄	(COOH) ₂ → 2COOH	178
C ₂ H ₂ F ₂	H ₂ C=CF ₂ → CH ₂ + CF ₂	552
C ₂ H ₂ Cl ₂	H ₂ C=CCl ₂ → CH ₂ + CCl ₂	605
C ₂ H ₃	H ₂ C=CH → CH ₂ + CH	712,5
C ₂ H ₄	H ₂ C=CH ₂ → 2CH ₂	712
C ₂ H ₄ O	CH ₃ CHO → CH ₃ + HCO	339
C ₂ H ₅	C ₂ H ₅ → CH ₃ + CH ₂	417

Формула	Реакция	ΔH_{298}°
C ₂ H ₆	C ₂ H ₆ → 2CH ₃	369
C ₂ D ₆	C ₂ D ₆ → 2CD ₃	384
C ₂ H ₆ O	C ₂ H ₅ OH → CH ₃ + CH ₂ OH	356
C ₂ H ₆ O ₂	(CH ₂ OH) ₂ → 2CH ₂ OH	347
C ₃ F ₃	C ₃ F ₈ → CF ₃ + CF ₃	361
C ₃ H ₄	H ₃ C-C≡CH → CH ₃ + C ₂ H	462
C ₃ H ₆	H ₂ C=CH-CH ₃ → C ₂ H ₃ + CH ₃	398
C ₃ H ₆ O	CH ₃ COCH ₃ → CH ₃ CO + CH ₃	341
C ₃ H ₆ O	C ₂ H ₅ CHO → C ₂ H ₅ + HCO	328
C ₃ H ₈	C ₃ H ₈ → C ₂ H ₅ + CH ₃	353,5
C ₄ H ₂	HC≡C-C≡CH → 2C ₂ H	594
C ₄ H ₈	H ₂ C=CH-C ₂ H ₅ → C ₂ H ₃ + C ₂ H ₅	384,5
C ₄ H ₁₀	n-C ₄ H ₁₀ → 2C ₂ H ₅	342
C ₅ H ₁₂	n-C ₅ H ₁₂ → n-C ₄ H ₉ + CH ₃	360
C ₅ H ₁₂	n-C ₅ H ₁₂ → C ₃ H ₇ + C ₂ H ₅	342
C ₅ H ₁₀	цикло-C ₅ H ₇ CH ₃ → цикло-C ₅ H ₇ + CH ₃	305
C ₅ H ₁₂	цикло-C ₅ H ₉ CH ₃ → цикло-C ₅ H ₉ + CH ₃	348,5
C ₅ H ₁₄	n-C ₅ H ₁₄ → n-C ₄ H ₁₁ + CH ₃	347
C ₅ H ₁₄	n-C ₅ H ₁₄ → n-C ₃ H ₇ + C ₂ H ₅	346
C ₇ H ₈	C ₆ H ₅ CH ₃ → C ₆ H ₅ + CH ₃	414

Связи углерод — водород

CH	CH → C + H	339
CD	CD → C + D	344
CHO	HCO → CO + H	77,4
CHN	HCN → H + CN	510
CHF ₃	CHF ₃ → CF ₃ + H	444
CH ₂	CH ₂ → CH + H	430
CD ₂	CD ₂ → CD + D	442
CH ₂ O	H ₂ CO → HCO + H	364
CH ₂ O ₂	HCOOH → COOH + H	384
CH ₂ F ₂	CH ₂ F ₂ → CHF ₂ + H	~420
CH ₂ Cl ₂	CH ₂ Cl ₂ → CHCl ₂ + H	415
CH ₃	CH ₃ → CH ₂ + H	458
CD ₃	CD ₃ → CD ₂ + D	459
CH ₃ F	CH ₃ F → CH ₂ F + H	419
CH ₃ Cl	CH ₃ Cl → CH ₂ Cl + H	426
CH ₃ Br	CH ₃ Br → CH ₂ Br + H	~410
CH ₃ I	CH ₃ I → CH ₂ I + H	434
CH ₄	CH ₄ → CH ₃ + H	435
CD ₄	CD ₄ → CD ₃ + D	449
C ₂ H ₂	HC≡CH → C ₂ H + H	502
C ₂ H ₄	C ₂ H ₄ → C ₂ H ₃ + H	444
C ₂ H ₄ O	CH ₃ CHO → CH ₃ CO + H	366,5
C ₂ H ₆	C ₂ H ₆ → C ₂ H ₅ + H	410
C ₂ H ₆ O	CH ₃ OCH ₃ → CH ₃ OCH ₂ + H	381

Формула	Реакция	ΔH_{298}°
C_3H_6	<i>цикло</i> - $C_3H_6 \rightarrow$ <i>цикло</i> - $C_3H_5 + H$	420
C_3H_8	$C_3H_8 \rightarrow n$ - $C_3H_7 + H$	410
C_3H_8	$C_3H_8 \rightarrow$ <i>изо</i> - $C_3H_7 + H$	395
C_4H_8	<i>цикло</i> - $C_4H_8 \rightarrow$ <i>цикло</i> - $C_4H_7 + H$	402
C_5H_8	<i>цикло</i> - $C_5H_8 \rightarrow$ <i>цикло</i> - $C_5H_7 + H$	344
C_6H_6	$C_6H_6 \rightarrow C_6H_5 + H$	457
C_6H_{12}	<i>цикло</i> - $C_6H_{12} \rightarrow$ <i>цикло</i> - $C_6H_{11} + H$	396
C_7H_8	$C_6H_5CH_3 \rightarrow C_6H_5CH_2 + H$	356
Связи углерод — кислород		
CO	$CO \rightarrow C + O$	1076,4
CO ₂	$CO_2 \rightarrow CO + C$	532,2
CHO	$HCO \rightarrow CH + O$	813
CH ₂ O	$HCHO \rightarrow CH_2 + O$	743
CH ₂ O ₂	$HCOOH \rightarrow HCO + OH$	377
CH ₃ O	$CH_3OH \rightarrow CH_3 + OH$	383
C ₂ H ₂ O	$CH_2CO \rightarrow C_2H_2 + O$	538
C ₂ H ₃ O	$CH_3CO \rightarrow C_2H_3 + O$	544
C ₂ H ₅ O	$C_2H_5OH \rightarrow C_2H_5 + OH$	381
C ₂ H ₆ O	$CH_3OCH_3 \rightarrow CH_3O + CH_3$	335
C ₄ H ₁₀ O	$C_2H_5OC_2H_5 \rightarrow C_2H_5O + C_2H_5$	332
Связи углерод — азот		
CN	$CN \rightarrow C + N$	761
CHN	$HCN \rightarrow CH + N$	933
CH ₃ O ₂ N	$CH_3NO_2 \rightarrow CH_3 + NO_2$	256
CH ₅ N	$CH_3NH_2 \rightarrow CH_3 + NH_2$	338
C ₂ H ₂ N	$CH_2CN \rightarrow C_2H_2 + N$	741
C ₂ H ₃ N	$CH_3CN \rightarrow C_2H_3 + N$	644
C ₂ H ₅ O ₂ N	$C_2H_5NO_2 \rightarrow C_2H_5 + NO_2$	243
C ₂ H ₇ N	$C_2H_5NH_2 \rightarrow C_2H_5 + NH_2$	338
C ₂ H ₇ N	$(CH_3)_2NH \rightarrow CH_3NH + CH_3$	303
C ₃ H ₉ N	$(CH_3)_3N \rightarrow (CH_3)_2N + CH_3$	290
C ₆ H ₇ N	$C_6H_5NH_2 \rightarrow C_6H_5 + NH_2$	412
Связи углерод — сера		
CS	$CS \rightarrow C + S$	714
CS ₂	$CS_2 \rightarrow CS + S$	441
CH ₂ S	$CH_2S \rightarrow CH_2 + S$	~ 550
C ₂ H ₆ S	$C_2H_5SH \rightarrow C_2H_5 + HS$	300
C ₂ H ₆ S	$(CH_3)_2S \rightarrow CH_3S + CH_3$	306

Формула	Реакция	ΔH_{298}°
Связи углерод — фтор		
CF	$CF \rightarrow C + F$	545
CF ₂	$CF_2 \rightarrow CF + F$	494
CF ₃	$CF_3 \rightarrow CF_2 + F$	385
CF ₄	$CF_4 \rightarrow CF_3 + F$	540
CHF ₃	$CHF_3 \rightarrow CHF_2 + F$	~ 535
CH ₃ F	$CH_3F \rightarrow CH_3 + F$	469
C ₂ HF	$H-C \equiv C-F \rightarrow C_2H + F$	569
C ₆ H ₅ F	$C_6H_5F \rightarrow C_6H_5 + F$	510
Связи углерод — хлор		
CCl	$CCl \rightarrow C + Cl$	397
CCl ₂	$CCl_2 \rightarrow CCl + Cl$	339
CCl ₃	$CCl_3 \rightarrow CCl_2 + Cl$	261
CCl ₄	$CCl_4 \rightarrow CCl_3 + Cl$	307
CHCl ₃	$CHCl_3 \rightarrow CHCl_2 + Cl$	~ 320
CH ₂ Cl	$CH_2Cl \rightarrow CH_2 + Cl$	350
C ₂ Cl ₆	$C_2Cl_6 \rightarrow C_2Cl_5 + Cl$	308
C ₂ H ₅ Cl	$C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5 + Cl$	336
C ₆ H ₅ Cl	$C_6H_5Cl \rightarrow C_6H_5 + Cl$	392
Связи углерод — бром		
CBr	$CBr \rightarrow C + Br$	~ 365
CBr ₂	$CBr_2 \rightarrow CBr + Br$	~ 300
CBr ₃	$CBr_3 \rightarrow CBr_2 + Br$	200
CBr ₄	$CBr_4 \rightarrow CBr_3 + Br$	208
CHBr ₃	$CHBr_3 \rightarrow CHBr_2 + Br$	237
CH ₂ Br	$CH_2Br \rightarrow CH_2 + Br$	292
C ₂ H ₅ Br	$C_2H_5Br \rightarrow C_2H_5 + Br$	281
C ₆ H ₅ Br	$C_6H_5Br \rightarrow C_6H_5 + Br$	328
Связи углерод — иод		
CI ₄	$CI_4 \rightarrow CI_3 + I$	185
CHI ₃	$CHI_3 \rightarrow CHI_2 + I$	230
CHI ₂ I	$CHI_2I \rightarrow CHI + I$	234
C ₂ H ₅ I	$C_2H_5I \rightarrow C_2H_5 + I$	222
C ₆ H ₅ I	$C_6H_5I \rightarrow C_6H_5 + I$	265

Около 800 веществ, охарактеризованных ниже, расположены в алфавитном порядке названий элементов. Исключение составляют соединения аммония, выделенные в самостоятельную группу. Как правило, за основу названия принимается наименование менее электроотрицательного элемента; так, хлорид калия рассматривается как соединение калия, диоксид серы — как соединение серы и т. д. Соединения, названия которых не могут быть начаты с наименования элемента, расположены в конце перечня соединений данного элемента. Например, в конце перечня соединений азота помещены азотистоводородная кислота, азотная кислота, аммиак, гидразин (и его производные) и т. д.

Из справочных изданий, содержащих более обширные сведения о свойствах простых веществ и неорганических соединений, можно рекомендовать следующие:

1. Краткая химическая энциклопедия. Т. I—V. М., «Советская энциклопедия», 1961—1967.
2. Справочник химика. Т. I. П. Л., «Химия», 1971.
3. Свойства элементов. Изд. 2-е. М., «Металлургия», 1976.
4. Термические константы веществ. Вып. I—VII. М., изд. ВИНТИ, 1965—1974.
5. Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie (на нем. яз.). Изд. 6-е. Берлин, 1926—.

Справочник выходит отдельными выпусками и содержит сведения о химических элементах и их соединениях. Все сведения имеют ссылки на источники, охватывающие литературу до 1950 г.

6. Mellor's Comprehensive Treatise of Inorganic and Theoretical Chemistry (на англ. яз.). Т. I—XVI. Лондон, 1922—1937.

С 1956 г. начали выходить дополнительные тома.

7. Pascal P. (Ed.) Nouveau traité de chimie minérale (на франц. яз.). Т. 1—20. Париж, 1956—1967.

Сокращения и обозначения

абс. — абсолютный	гол. — голубой
ам. — аморфный	гор. — горячий
амил. — амидный спирт	давл. — давление
атм. — атмосфера	диокс. — диоксид
ац. — ацетон	дым. — дымящий
бв. — безводный	ж. — жидкий, жидкость
бел. — белый	желт. — желтый
бэл. — бензол	желтов. — желтоватый
блест. — блестящий	з. — зеленый
бур. — бурый	зеленов. — зеленоватый
бц. — бесцветный	зол. — золотистый
вак. — в вакууме	иг. — иглы, игольчатый
взр. — взрывчатый, взрывается	кб. — кубический
водн. — водный	кисл. — кислота
возг. — возгонка, возгоняется	конц. — концентрированный
возд. — воздух	кор. — коричневый
воспл. — воспламеняется	кр. — красный
г. — газ, газообразный	крист. — кристаллы, кристаллический
гекс. — гексагональный	лед. — ледяной, ледяная
гигр. — гигроскопичный	медл. — медленно
глиц. — глицерин	мет. — метанол (метиловый спирт)

металл. — металлический	сер. — серый
мн. — моноклинный	серебр. — серебристый
м. р. — малорастворимо	син. — синий
нагр. — нагревание	сл. — слабо
нестаб. — нестабильный	стаб. — стабильный
н. р. — нерастворимо	стеклов. — стекловидный
о. м. р. — очень мало растворимо	студ. — студенистый
ор. — оранжевый	тб. — таблички
о. х. р. — очень хорошо растворимо	тв. — твердый, в твердом состоянии
пер. — переходит	тетраг. — тетрагональный
пир. — пиридин	тол. — толуол
пл. — пластинки	триг. — тригональный
пор. — порошок	трикл. — трилинный
пр. — призма	фиол. — фиолетовый
пурп. — пурпурный	хлф. — хлороформ
р. — растворимо	хол. — холодный
разб. — разбавленный	х. р. — хорошо растворимо
разл. — разлагается, с разложением	ц. в. — царская водка
расплав. — расплавленный	черн. — черный
распльв. — расплывающийся	щ. — щелочь
реак. — реагирует	щел. — щелочной
роз. — розовый	эт. — этанол (этиловый спирт)
ромб. — ромбический	этак. — этилацетат
р-р — раствор	эф. — диэтиловый эфир
св. — светло-	

A	— относительная атомная масса
c_p	— удельная теплоемкость при постоянном давлении
c_p^0	— стандартная молярная теплоемкость при постоянном давлении
M	— относительная молекулярная масса
n	— показатель преломления
p	— давление насыщенного пара
$p_{кр}$	— критическое давление
s	— растворимость в воде
S^0	— стандартная молярная энтропия
$t_{возг}$	— температура возгонки (сублимации)
$t_{кип}$	— температура кипения
$t_{кр}$	— критическая температура
$t_{пл}$	— температура плавления
ΔG^0	— стандартная молярная энергия Гиббса образования (молярный изобарно-изотермический потенциал образования)
ΔH^0	— стандартная молярная энтальпия образования
$\Delta H_{возг}$	— молярная энтальпия возгонки
$\Delta H_{исп}$	— молярная энтальпия испарения
$\Delta H_{пл}$	— молярная энтальпия плавления
e	— диэлектрическая проницаемость
η	— динамическая вязкость
μ	— дипольный момент
ρ	— плотность
$\rho_{кр}$	— критическая плотность
σ	— поверхностное натяжение
∞	— растворяется (смешивается) во всех отношениях
→	— переходит, превращается

Номенклатура. Для образования названий соединений принята номенклатура, основанная на рекомендациях Международного союза чистой и прикладной химии (IUPAC) с учетом «Проекта правил номенклатуры неорганических соединений», разработанного Комиссией по номенклатуре неорганических соединений Отделения общей и технической химии АН СССР («Материалы к проекту номенклатуры неорганических соединений». М., «Наука», 1968).

Названия бинарных соединений образуются из названия менее электроотрицательного элемента и корня латинского названия более электроотрицательного элемента с суффиксом «ид»*: калий хлорид KCl, кислород фторид OF₂, сера(II) оксид SO₂ и т. д. Соединения элементов с кислородом, содержащие анион O₂²⁻, называются пероксидами (например, пероксид водорода H₂O₂, барий пероксид BaO₂), а содержащие анион O₂⁻ — супероксидами (например, калий супероксид KO₂); соединения элементов с азотом, содержащие анион N₃⁻, называются азидами (например, натрий азид NaN₃); соединения элементов с серой, содержащие анион S₂²⁻, называются дисульфидами. Числительная приставка «ди» помещается в конце названия соединения; так, соединение FeS₂ расположено в тексте под названием «железо(II) сульфид, ди».

По аналогичному принципу образуются названия гидроксидсодержащих соединений металлов и солей бескислородных кислот: цинк гидроксид Zn(OH)₂, железо(III) гидроксид Fe(OH)₃, калий роданид KSCN и т. д.

Если рассматриваемый элемент непосредственно соединен с атомами двух более электроотрицательных элементов, один из которых — кислород (например, VOCl₃, POF₃), то на наличие в этом соединении кислорода указывает префикс «оксо», а суффикс «ид» прибавляется к латинскому корню названия другого электроотрицательного элемента (например, фосфор(V) оксофторид POF₃). Если, однако, группу атомов, содержащую данный элемент и кислород, принято рассматривать как определенную функциональную группу (например, группа SO — тионил, группа SO₂ — сульфурил, группа UO₂ — уранил), то название соединения строится на основе общепринятого наименования этой группы: SOCl₂ — тионил хлорид, SO₂Cl₂ — сульфурил хлорид, UO₂Cl₂ — уранил хлорид.

Названия кислородсодержащих кислот (оксокислот) составляются из слова «кислота» и предшествующего ему прилагательного, образованного из корня названия кислотообразующего элемента и суффикса, характеризующего степень окисления. При этом максимальной степени окисления элемента соответствует суффикс ...н(ая) (например, серная кислота H₂SO₄) или ...ов(ая) (например, хромовая кислота H₂CrO₄). По мере понижения степени окисления суффиксы меняются в последовательности ...оват(ая), ...ист(ая), ...оватист(ая); примером могут служить оксокислоты хлора — хлорная HClO₄, хлорноватая HClO₃, хлористая HClO₂, хлорноватистая HClO.

Если элемент, находясь в одной и той же степени окисления, образует несколько кислот, в молекулах которых содержится по одному атому данного элемента (например, HPO₃, H₃PO₄), то к названию кислоты, содержащей наименьшее число атомов кислорода, добавляется префикс «мета», а при наибольшем числе атомов кислорода — «орто». В тексте эти префиксы помещаются после названия кислоты, например: HPO₃ — фосфорная кислота, мета-; H₃PO₄ — фосфорная кислота, орто-.

* Здесь и ниже названия соединений даются в той же форме, в которой они приводятся в тексте.

Если молекула кислоты содержит два атома кислотообразующего элемента, то после ее названия помещается числительная приставка «дву», например: H₄P₂O₇ — фосфорная кислота, дву-.

Названия кислот, содержащих группу атомов —O—O—, снабжаются префиксом «над»; в случае необходимости после названия кислоты указывается число атомов кислотообразующего элемента, входящих в состав молекулы, например: H₂S₂O₈ — надсерная кислота, дву-.

Названия солей оксокислот составляются из названий катиона и аниона. При этом названия анионов слагаются из корней латинских наименований элементов с приставками и суффиксами, отвечающими степени окисления (в порядке ее убывания):

Кислота	Анион
...ная или ...овая	...ат
...оватая	гипо ...ат
...истая	...ит
...оватистая	гипо ...ит

Названия анионов надкислот снабжаются префиксом «пер» (например, персульфат). В соответствии с исторически сложившейся традицией соли хлорной (HClO₄) и марганцевой (HMnO₄) кислот, хотя последние не относятся к надкислотам, называют перхлоратами и перманганатами; в связи с этим соли марганцовистой (H₂MnO₄), хлорноватой (HClO₃), а также бромноватой (HBrO₃) и иодноватой (HIO₃) кислот называют соответственно манганатами, хлоратами, броматами и иодатами.

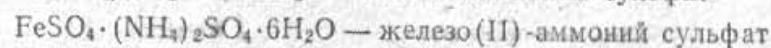
Ниже приводятся названия важнейших кислот (как кислородсодержащих, так и бескислородных) и их анионов.

Кислота	Название	
	кислоты	аниона
H ₃ AsO ₄	мышьяковая	арсенат, орто-
HBO ₂	борная, мета-	борат, мета-
H ₃ BO ₃	борная, орто-	борат, орто-
H ₂ B ₄ O ₇	борная, четырех-	борат, тетра-
HBr	бромистоводородная	бромид
HBrO ₃	бромноватая	бромат
HCH ₃ COO	уксусная	ацетат
HCN	цианистоводородная	цианид
H ₂ CO ₃	угольная	карбонат
H ₂ C ₂ O ₄	щавелевая	оксалат
HCl	хлористоводородная (соляная)	хлорид
HClO ₃	хлорноватая	хлорат
HClO ₄	хлорная	перхлорат
H ₂ CrO ₄	хромовая	хромат
H ₂ Cr ₂ O ₇	хромовая, дву-	хромат, ди-
HI	иодистоводородная	иодид

↓ Кислота	Название	
	кислоты	аниона
HNO_3	иодоватая	иодат
HMnO_4	марганцовая	перманганат
H_2MnO_4	марганцовистая	манганат
H_2MoO_4	молибденовая	молибдат
HN_3	азотистоводородная	азид
HNO_2	азотистая	нитрит
HNO_3	азотная	нитрат
HPO_3	фосфорная, мета-	фосфат, мета-
H_3PO_4	фосфорная, орто-	фосфат, орто-
$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	фосфорная, дву-	фосфат, ди-
H_2S	сероводородная	сульфид
HSCN	роданистоводородная	роданид
H_2SO_3	сернистая	сульфит
H_2SO_4	серная	сульфат
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$	тиосерная	тиосульфат
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_5$	сернистая, дву-	сульфит, ди-
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$	серная, дву-	сульфат, ди-
$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$	надсерная, дву-	персульфат
H_2SiO_3	кремневая	силикат
H_2VO_3	ванадиевая, мета-	ванадат, мета-
H_2WO_4	вольфрамовая	вольфрамат

Названия кислых солей образуются путем добавления к названию аниона приставки «гидро» (если нужно — с соответствующим числительным), например: KH_2PO_4 — калий, фосфат, дигидроорто-; Na_2HPO_4 — натрий, фосфат, гидроорто-. Названия основных солей образуются аналогичным образом путем добавления приставки «гидроксо», например: $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ — медь карбонат, гидроксо-.

Формулы и названия двойных солей начинаются, как правило, с катиона, имеющего более высокую степень окисления, например:



Приводятся сведения и для небольшого числа солей с комплексными анионами, во внутреннюю координационную сферу которых в каждом случае входят лишь одинаковые ацидолиганды. Названия таких анионов образуются из названия лиганда с окончанием «о» и названия центрального атома с суффиксом «ат», причем относящееся к лигандам числительное помещается после названия аниона, например: $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ — калий циано-(III)феррат, гекса-.

Из электронейтральных комплексов представлены только некоторые карбонилы металлов. Их названия образуются из названия металла и слова «карбонил», после которого помещается числительное, указывающее число карбонильных групп, например: $\text{Fe}(\text{CO})_5$ — железо карбонил, пента-

Во всех необходимых случаях степень окисленности элемента указывается в скобках римскими цифрами. Кристаллогидраты приводятся под тем же названием, что и безводное вещество.

В ряде случаев после названия вещества дается его синоним (в квадратных скобках), а также название минерала (курсивом), образуемого данным соединением.

Относительные атомные и молекулярные массы (атомные и молекулярные веса). Значения атомных (A) и молекулярных (M) масс даются в атомных единицах массы (а.е.м.) с точностью до второго десятичного знака и рассчитаны по углеродной шкале в соответствии с данными Международной комиссии по атомным весам на 1975 г.

Плотность (ρ) жидкостей и твердых тел выражается в г/см^3 . Верхний индекс указывает температуру в $^\circ\text{C}$; при отсутствии специальных указаний имеется в виду комнатная температура. Плотность газов отнесена к нормальному атмосферному давлению (101,325 кПа) и температуре 0°C и выражается в г/л .

Показатель преломления (n) приводится для D -линии натрия ($\lambda = 589,3 \text{ нм}$) при температуре (в $^\circ\text{C}$), указанной верхним индексом; при отсутствии специальных указаний имеется в виду комнатная температура. Для двух- или трехосных анизотропных кристаллов приводятся соответственно два или три значения показателя преломления.

Температуры плавления ($t_{\text{пл}}$), **кипения** ($t_{\text{кип}}$) и **возгонки** ($t_{\text{возг}}$) приводятся в $^\circ\text{C}$ для нормального атмосферного давления. В случаях, когда данные относятся к другому давлению, оно указывается в мегапаскалях (МПа)* верхним индексом при численном значении соответствующей температуры. Например: $t_{\text{пл}} = -34,6^{0,2}$ означает, что вещество, находясь под давлением 0,2 МПа, кипит при температуре $-34,6^\circ\text{C}$. Если после температуры плавления или кипения стоит слово «разл.», это означает, что вещество плавится (кипит) при указанной температуре с полным или частичным разложением.

Температура фазового превращения (например: $\alpha \rightarrow \beta$, 720) указывается в $^\circ\text{C}$ и приводится, за исключением особо оговоренных случаев, для нормального атмосферного давления.

Температура разложения (например: разл. 400; разл. > 600) дана в $^\circ\text{C}$. В некоторых случаях приводятся сведения о характере соответствующего превращения. Так, $-6\text{H}_2\text{O}$, 105 или $-\text{CO}_2$, 220 означает, что при указанной температуре вещество теряет 6 молекул воды или 1 молекулу диоксида углерода.

Критические данные. Критическая температура ($t_{\text{кр}}$), критическое давление ($p_{\text{кр}}$) и критическая плотность ($\rho_{\text{кр}}$) приводятся соответственно в $^\circ\text{C}$, в мегапаскалях (МПа)* и в г/см^3 .

Удельная теплоемкость при постоянном давлении (c_p) отнесена к нормальному атмосферному давлению и приводится в $\text{Дж} \cdot \text{г}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ для температуры или температурного интервала (в $^\circ\text{C}$), указанных верхним индексом.

Стандартные термодинамические величины (C_p° , S° , ΔH° , ΔG°) приводятся в расчете на один моль вещества, находящегося

* 1 МПа = 9,8791 атм.

в стандартном состоянии при температуре 298,15 К (25 °С); при этом, за исключением специально оговоренных случаев, предполагается, что вещество находится в устойчивом при указанных условиях агрегатном состоянии. В качестве стандартного состояния принято устойчивое состояние чистого вещества при нормальном атмосферном давлении (101,325 кПа).

Стандартная молярная теплоемкость при постоянном давлении (C_p°) и стандартная молярная энтропия (S°) выражены в Дж·моль⁻¹·К⁻¹.

Стандартная молярная энтальпия образования (ΔH°) приводится в кДж·моль⁻¹ и представляет собой изменение энтальпии при реакции образования одного моля данного вещества, находящегося в стандартном состоянии, из простых веществ, каждое из которых также находится в стандартном состоянии. Стандартная теплота образования вещества при постоянном давлении равна по величине и обратна по знаку стандартной энтальпии образования.

Зная стандартные молярные энтальпии образования веществ, можно вычислить стандартные изменения энтальпии (и, следовательно, тепловые эффекты при стандартных условиях) в реакциях, протекающих с участием данных веществ. Для вычисления стандартного изменения энтальпии реакции ($\Delta H^\circ_{\text{реакц}}$) нужно из суммы ΔH° продуктов реакции вычесть сумму ΔH° исходных веществ, причем суммирование производится с учетом числа молей каждого вещества.

Стандартная молярная энергия Гиббса образования (ΔG°) приводится в кДж·моль⁻¹ и представляет собой изменение энергии Гиббса (изобарно-изотермического потенциала) при реакции образования одного моля данного вещества, находящегося в стандартном состоянии, из простых веществ, каждое из которых также находится в стандартном состоянии.

Зная стандартные молярные энергии Гиббса образования веществ, можно вычислить стандартное изменение энергии Гиббса в реакциях, протекающих с участием данных веществ; расчет ведется по тем же правилам, что и вычисление $\Delta H^\circ_{\text{реакц}}$. При этом отрицательный знак $\Delta G^\circ_{\text{реакц}}$ указывает на возможность самопроизвольного протекания реакции в прямом направлении при стандартных условиях; напротив, положительный знак $\Delta G^\circ_{\text{реакц}}$ свидетельствует о невозможности протекания реакции в прямом направлении при стандартных условиях.

Значение $\Delta G^\circ_{\text{реакц}}$ связано с константой равновесия K реакции уравнением

$$\Delta G^\circ_{\text{реакц}} = -RT \ln K$$

Переходя к десятичным логарифмам и подставив значения газовой постоянной (8,314 Дж·моль⁻¹·К⁻¹) и температуры (298,15 К), получим для 25 °С:

$$\Delta G^\circ_{\text{реакц}} = -5,71 \lg K$$

Эти уравнения позволяют вычислять константы равновесия химических реакций, исходя из значений стандартного изменения энергии Гиббса в данной реакции.

Молярные энтальпии плавления ($\Delta H_{\text{пл}}$), испарения ($\Delta H_{\text{исп}}$) и возгонки ($\Delta H_{\text{возг}}$) приводятся в кДж·моль⁻¹ и представляют собой изменения энтальпии при плавлении, испарении или возгонке одного моля вещества, находящегося в стандартном состоянии при данной температуре. Эти величины приводятся, если нет специальных указаний, для температур плавления, кипения и возгонки при нормальном атмосферном давлении (101,325 кПа); в отдельных случаях температура (в °С) указывается верхним индексом при численном значении энтальпии.

Диэлектрическая проницаемость (ϵ) — безразмерная величина, выражающая отношение силы взаимодействия электрических зарядов в вакууме к силе их взаимодействия в рассматриваемой среде при неизменном расстоянии между зарядами. Температура, к которой относится приводимая величина, указывается (в °С) верхним индексом.

Дипольный момент молекулы (μ) выражен в дебаях (1Д = 0,333·10⁻³⁰ Кл·м). Верхний индекс при численном значении дипольного момента указывает температуру (в °С), к которой относится соответствующая величина.

Динамическая вязкость (η) для жидкостей приводится в сантипуазах (сП) *. Вязкость газов отнесена к парциальному давлению газа, равному нормальному атмосферному давлению (101,325 кПа) и выражается в микропуазах (мкП) *; при этом единица измерения вязкости дается в скобках: η (мкП). Температура, к которой относится приводимая величина, указывается (в °С) верхним индексом при численном значении вязкости.

Поверхностное натяжение (σ) выражается в дин/см (1 дин/см = 10⁻³ Н/м); температура, при которой произведено определение, указывается (в °С) верхним индексом при численном значении поверхностного натяжения.

Давление насыщенного пара (p) приводится в мм рт. ст. при температуре (в °С), указанной верхним индексом. Так, $p = 1^{37}$ означает, что при 37 °С давление насыщенного пара данного вещества равно 1 мм рт. ст.; это означает также, что при внешнем давлении 1 мм рт. ст. температура кипения (возгонки) вещества составляет 37 °С.

Растворимость твердых веществ и жидкостей выражена в граммах безводного вещества на 100 г воды или другого растворителя при температуре (в °С), указанной верхним индексом; при этом растворимость в воде обозначается буквой s . Растворимость газов дается обычно в миллилитрах газа, растворяющегося в 100 г растворителя; это указывается в каждом отдельном случае, например: s (мл) = 1,6²⁰ или р.эт. 25¹⁰ мл. Отсутствие такого указания означает, что растворимость газа выражена в граммах на 100 г растворителя при парциальном давлении газа, равном нормальному атмосферному давлению (101,325 кПа).

* 1 П = 0,1 Па·с.

В ряде случаев растворимость характеризуется лишь качественно, например: смешивается с растворителем во всех отношениях (∞); хорошо растворимо (х. р.); растворимо (р); нерастворимо (н. р.).

Если указано, что вещество растворяется в KI, NH₄Cl, Na₂S, щелочах, кислотах и т. п., то имеется в виду его растворимость в разбавленных водных растворах соответствующих реагентов; NH₄OH означает водный раствор аммиака.

Азот N₂; M = 28,01; бц. газ или ж.; $\rho = 1,2506$ г/л; $0,808 \cdot 10^{-196}$ (ж.); $t_{пл} = -210,0$; $t_{кип} = -195,8$; $t_{кр} = -149,90$; $\rho_{кр} = 3,905$; $\rho_{кр} = 0,304$; $C_p^\circ = 29,1$; $S^\circ = 199,9$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 0,721$; $\Delta H_{исп} = 5,59$; $\epsilon = 1,000528^{25}$; η (мкП) = 165^0 ; 208^{100} ; 246^{200} ; 311^{400} ; 366^{600} ; $\rho = 1^{-226}$; 10^{-19} ; 100^{-210} ; s (мл) = $2,35^0$; $1,86^{10}$; $1,54^{20}$; $1,43^{25}$; $1,34^{30}$; $1,18^{40}$; $1,09^{50}$; $1,02^{60}$; $0,96^{80}$; $0,95^{100}$; м. р. эт.

(I) оксид [закись азота] N₂O; M = 44,01; бц. газ или ж.; $\rho = 1,9778$ г/л; $1,226 \cdot 10^{-89}$ (ж.); $t_{пл} = -91,0$; $t_{кип} = -88,5$; $t_{кр} = 36,43$; $\rho_{кр} = 7,255$; $\rho_{кр} = 0,453$; $C_p^\circ = 0,887^{25}$; $C_p^\circ = 38,6$; $S^\circ = 219,9$; $\Delta H^\circ = 82,0$; $\Delta G^\circ = 104,1$; $\Delta H_{пл} = 6,52$; $\Delta H_{исп} = 16,56$; $\epsilon = 1,00103^{25}$; $\mu = 0,16$; η (мкП) = 137^0 ; 183^{100} ; 225^{200} ; 303^{400} ; $\rho = 1^{-144}$; 10^{-129} ; 100^{-110} ; s (мл) = 130^0 ; $87,8^{10}$; 63^{20} ; $54,4^{25}$; р. эт., эф.

(II) оксид [окись азота] NO; M = 30,01; бц. газ; син. ж.; $\rho = 1,3402$ г/л; $1,269 \cdot 10^{-152}$ (ж.); $t_{пл} = -163,7$; $t_{кип} = -151,7$; $t_{кр} = -93$; $\rho_{кр} = 6,55$; $\rho_{кр} = 0,52$; $C_p^\circ = 29,9$; $S^\circ = 210,6$; $\Delta H^\circ = 90,25$; $\Delta G^\circ = 86,58$; $\Delta H_{пл} = 2,30$; $\Delta H_{исп} = 13,77$; $\epsilon = 1,00059^{25}$; $\mu = 0,16$; η (мкП) = 179^0 ; 227^{100} ; 287^{250} ; $\rho = 1^{-188}$; 10^{-178} ; $100^{-166,5}$; s (мл) = $7,38^0$; $5,71^{10}$; $4,71^{20}$; $4,32^{25}$; $4,0^{30}$; $3,51^{40}$; $3,15^{50}$; $2,95^{60}$; $2,7^{80}$; $2,63^{100}$; р. эт., CS₂.

(III) оксид [азотистый ангидрид] N₂O₃; M = 76,01; кр.-бур. газ; син. ж.; $\rho = 1,447^2$; $t_{пл} = -101$; $t_{кип} = -40$ разл.; $C_p^\circ = 65,3$; $S^\circ = 307$; $\Delta H^\circ = 83,3$; $\Delta G^\circ = 140,5$; реаг. H₂O, щ.; р. кисл., эф.

(IV) оксид [двуокись азота] NO₂ (или N₂O₄); M = 46,01 (92,02); кр.-бур. газ; желт. ж.; бц. кб.; $\rho = 1,49^0$; $t_{пл} = -11,2$; $t_{кип} = 21$; $t_{кр} = 158$; $\rho_{кр} = 10,1$; $\rho_{кр} = 0,56$; $C_p^\circ = 37,5$; $S^\circ = 240,2$; $\Delta H^\circ = 33$; $\Delta G^\circ = 51,5$; $\Delta H_{пл} = 14,65$; $\Delta H_{исп} = 38,5$; $\epsilon = 2,48^{18}$; $\mu = 0,32$; $\rho = 1^{-56}$; 10^{-37} ; 100^{-15} ; реаг. H₂O, щ.; р. хлф., CS₂.

(V) оксид [азотный ангидрид] N₂O₅; M = 108,01; бц. гекс.; $\rho = 1,642^{18}$; $t_{возг} = 33$; $C_p^\circ = 143$; $S^\circ = 178$; $\Delta H^\circ = -42,7$; $\Delta G^\circ = 114,1$; $\Delta H_{возг} = 54$; $\rho = 1^{-37,5}$; $10^{-18,5}$; $100^{7,8}$; реаг. H₂O; р. хлф.

фторид NF₃; M = 71,00; бц. газ; $t_{пл} = -207$; $t_{кип} = -129$; $t_{кр} = -39,25$; $\rho_{кр} = 4,531$; $C_p^\circ = 53,26$; $S^\circ = 260,6$; $\Delta H^\circ = -126$; $\Delta G^\circ = -84,4$; $\Delta H_{пл} = 0,40$; $\Delta H_{исп} = 11,6$; $\mu = 0,24$; $\rho = 10^{-171}$; 100^{-153} ; н. р. H₂O

Азотистоводородная кислота HN₃; M = 43,03; бц. ж.; $\rho = 1,13$; $t_{пл} = -80$; $t_{кип} = 36$; $C_p^\circ = 43,68$ (г.); $S^\circ = 238,8$ (г.); $\Delta H^\circ = 294$ (г.); $\Delta G^\circ = 328,0$; $\Delta H_{исп} = 30$; $\mu = 0,85$; $\rho = 10^{-45}$; 100^{-8} ; ∞ H₂O, эт.

Азотная кислота HNO₃; M = 63,01; бц. ж.; $\rho = 1,513^{20}$; $t_{пл} = -41,6$; $t_{кип} = 83$; $C_p^\circ = 109,9$; $S^\circ = 155,6$; $\Delta H^\circ = -174,1$; $\Delta G^\circ = -80,8$; $\Delta H_{пл} = 10,47$; $\Delta H_{исп} = 39,2^{25}$; $\mu = 2,16$; $\rho = 10^{-4,4}$; $100^{34,2}$; ∞ H₂O

Аммиак NH₃; M = 17,03; бц. газ; $\rho = 0,771$ г/л; $t_{пл} = -77,75$; $t_{кип} = -33,42$; $t_{кр} = 132,30$; $\rho_{кр} = 11,283$; $\rho_{кр} = 0,233$; $C_p^\circ = 35,6$; $S^\circ = 192,6$; $\Delta H^\circ = -46,19$; $\Delta G^\circ = -16,71$; $\Delta H_{пл} = 5,655$; $\Delta H_{исп} = 23,33$; $\epsilon = 22,7^{-50}$; $\mu = 1,48$; η (мкП) = 93^0 ; 128^{100} ; 181^{250} ; $\sigma = 38,0^{-50}$; $26,55^0$; $22,0^{20}$; $15,05^{50}$; $\rho = 1^{-110}$; 10^{-95} ; $100^{-67,4}$; $s = 87,5^0$; $67,9^{10}$; $52,6^{20}$; $46,2^{25}$; $40,3^{30}$; $30,7^{40}$; $22,9^{50}$; $15,4^{60}$; $7,4^{100}$; р. эт., эф., ал., хлф.

Гидразин N₂H₄; M = 32,05; бц. ж. или мн.; $\rho = 1,008^{20}$; $t_{пл} = 2$; $t_{кип} = 113,5$; $t_{кр} = 380$; $\rho_{кр} = 14,7$; $C_p^\circ = 98,83$; $S^\circ = 121$; $\Delta H^\circ = 50,50$; $\Delta G^\circ = 149,2$; $\Delta H_{пл} = 12,66$; $\Delta H_{исп} = 41$; $\epsilon = 58^{25}$; $\eta = 1,21^5$; $0,91^{25}$; $\sigma = 66,7^{25}$; $\rho = 10^{18,9}$; $100^{61,8}$; ∞ H₂O; р. эт.

гидрат N₂H₄ · H₂O; M = 50,06; бц. ж. или мн.; $\rho = 1,03^{21}$; $t_{пл} = -51,6$; $t_{кип} = 118,5^{10}$; $S^\circ = 264$ (г.); $\Delta H^\circ = -205$ (г.); -243 (ж.); $\Delta G^\circ = -79,1$ (г.); ∞ H₂O; р. эт.; н. р. эф., хлф.

сульфат N₂H₄ · H₂SO₄; M = 130,12; бц. ромб.; $\rho = 1,37$; $t_{пл} = 254$ разл.; $s = 2,87^{20}$; $3,41^{25}$; $3,89^{30}$; $4,16^{40}$; $7,0^{50}$; $9,07^{60}$; $14,4^{80}$; н. р. эт.

хлорид N₂H₄ · 2HCl; M = 104,97; бц. кб.; $\rho = 1,42$; $t_{пл} = 198$; $\Delta H^\circ = -364$; $s = 270,4^{25}$; о. х. р. гор. H₂O; м. р. эт.

Гидроксиламин NH₂OH; M = 33,03; бц. ж. или ромб.; $\rho = 1,216^{10}$; $t_{пл} = 33$; $t_{кип} = 57^{22}$; $C_p^\circ = 46,9$ (г.); $S^\circ = 66,5$; $\Delta H^\circ = -115$; $\Delta G^\circ = -17,4$; $\Delta H_{пл} = 16,5$; $\Delta H_{исп} = 47,7$; ∞ хол. H₂O; реаг. гор. H₂O; х. р. эт., мет.

сульфат 2NH₂OH · H₂SO₄; M = 164,14; бц. мн.; $t_{пл} = 170$ разл.; $s = 63,7^{25}$; $68,5^{90}$; р. эф.; н. р. эт., мет.

хлорид NH₂OH · HCl; M = 64,49; бц. мн.; $\rho = 1,67^{17}$; $t_{пл} = 152$ разл.; $\Delta H^\circ = -312$; $s = 94,4^{20}$; р. эт., мет.

Дициан [циан] C₂N₂; M = 52,04; бц. газ; $\rho = 2,335$ г/л; $t_{пл} = -34,4$; $t_{кип} = -21,2$; $t_{кр} = 127$; $\rho_{кр} = 6,0$; $C_p^\circ = 56,82$; $S^\circ = 241,8$; $\Delta H^\circ = 307,3$; $\Delta G^\circ = 309,2$; $\Delta H_{пл} = 8,11$; $\Delta H_{исп} = 23,33$; η (мкП) = 94^0 ; 128^{100} ; $\rho = 1^{-95,5}$; $10^{-76,6}$; $100^{-51,5}$; р. H₂O 450^{20} мл, эт. 230^{80} мл, эф. 500^{13} мл, CH₃COOH

Цианистый водород HCN; M = 27,03; бц. газ или ж.; $\rho = 0,688^{20}$; $t_{пл} = -13,3$; $t_{кип} = 25,65$; $t_{кр} = 183,5$; $\rho_{кр} = 5,39$; $\rho_{кр} = 0,195$; $C_p^\circ = 70,63$; $S^\circ = 113,1$; $\Delta H^\circ = 135$ (г.); $\Delta G^\circ = 125,5$; $\Delta H_{пл} = 8,41$; $\Delta H_{исп} = 25,22$; $\epsilon = 115^{20}$; $\mu = 2,8$; $\eta = 0,201^{20}$; $\sigma = 18,2$ (ж.); $\rho = 1^{-73}$; 10^{-49} ; $100^{-18,6}$; ∞ H₂O, эт.; р. эф.

АКТИНИЙ As; $A = [227]$; серебр.-бел. металл, кб.; $\rho = 10,07$; $t_{пл} = 1050$; $t_{кип} \approx 3300$; реаг. H_2O

АЛЮМИНИЙ Al; $A = 26,98$; серебр. металл, кб.; $\rho = 2,699^{20}$; $t_{пл} = 660,1$; $t_{кип} = 2500$; $c_p = 0,903^{25}$; $C_p^\circ = 24,35$; $S^\circ = 28,35$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 10,8$; $\Delta H_{исп} = 293$; $\sigma = 840^{700}$; $\rho = 0,1^{1123, 11279}$; н. р. H_2O , CH_3COOH ; реаг. HCl , H_2SO_4

-аммоний сульфат [алюмоаммониевые квасцы] $Al_2(SO_4)_3 \cdot (NH_4)_2SO_4 \cdot 24H_2O$; $M = 906,64$; бц. кб.; $\rho = 1,64$; $t_{пл} = 95$; $-20H_2O$, 120; $-24H_2O$, 200; $C_p^\circ = 1362$; $S^\circ = 1413$; $\Delta H^\circ = -11886$; $\Delta G^\circ = -9870$; $s = 2,1^0$; $4,99^{10}$; $7,74^{20}$; $9,19^{25}$; $10,94^{30}$; $14,88^{40}$; $20,10^{50}$; $26,70^{60}$; $109,7^{75}$

бромид $AlBr_3$ (или Al_2Br_6); $M = 266,69$ (533,39); бц. мн., расплыв.; $\rho = 3,01^{25}$; $t_{пл} = 98$; $t_{кип} = 255$; $C_p^\circ = 100,5$; $S^\circ = 180,2$; $\Delta H^\circ = -513,4$; $\Delta G^\circ = -490,6$; $\Delta H_{пл} = 11,25$; $\Delta H_{исп} = 50,2$; $\rho = 1^{81}$; 10^{118} ; 100^{176} ; р. H_2O , эт., эф., ац., CS_2

гидрид AlH_3 ; $M = 30,00$; бел. гекс.; разл. > 105 ; $C_p^\circ = 40,2$; $S^\circ = 30,0$; $\Delta H^\circ = -11,4$; $\Delta G^\circ = 46,4$; реаг. H_2O , эт.; р. эф.

гидроксид [бемит] $AlO(OH)$ (или $Al_2O_3 \cdot H_2O$); $M = 59,99$ (119,98); бел. ромб.; $\rho = 3,01$; $\rightarrow Al_2O_3$, > 300 ; $C_p^\circ = 65,63$; $S^\circ = 48,43$; $\Delta H^\circ = -985$; $\Delta G^\circ = -910,7$; н. р. H_2O ; реаг. гор. кисл., щ.

гидроксид [диаспор] $AlO(OH)$ (или $Al_2O_3 \cdot H_2O$); $M = 59,99$ (119,98); бел. ромб.; $\rho = 3,3 + 3,5$; $\rightarrow Al_2O_3$, 420; $C_p^\circ = 52,76$; $S^\circ = 35,2$; $\Delta H^\circ = -981$; $\Delta G^\circ = -923,5$; н. р. H_2O ; реаг. гор. кисл., щ.

гидроксид [гиббсит] $Al(OH)_3$ (или $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$); $M = 78,00$ (156,01); бц. мн.; $\rho = 2,42$; \rightarrow бемит, > 150 ; $C_p^\circ = 93,07$; $S^\circ = 70,1$; $\Delta H^\circ = -1315$; $\Delta G^\circ = -1157$; н. р. H_2O

гидроксид [гидраргиллит] $Al(OH)_3$ (или $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$); $M = 78,00$ (156,01); бел. мн.; \rightarrow бемит, 180-200; н. р. H_2O ; реаг. кисл., щ.

иодид AlI_3 (или Al_2I_6); $M = 407,69$ (815,39); бц. расплыв. гекс. пл.; $\rho = 3,98^{25}$; $t_{пл} = 191$; $t_{кип} = 382$; $C_p^\circ = 99,2$; $S^\circ = 189,5$; $\Delta H^\circ = -308$; $\Delta G^\circ = -304$; $\Delta H_{пл} = 15,9$; $\rho = 1^{178}$; 10^{225} ; 100^{296} ; р. H_2O , эт., CS_2 , эф.

-калий сульфат [алюмокалиевые квасцы] $Al_2SO_4 \cdot K_2SO_4 \cdot 24H_2O$; $M = 948,76$; бц. кб.; $\rho = 1,75$; $t_{пл} = 92,5$; $C_p^\circ = 1302$; $S^\circ = 1375$; $\Delta H^\circ = -12115$; $\Delta G^\circ = -10274$; $\Delta H_{пл} = 56,1$; $s = 3,0^0$; $4,0^{10}$; $5,9^{20}$; $7,23^{25}$; $8,39^{30}$; $11,7^{40}$; $17,0^{50}$; $24,75^{60}$; 40^{70} ; 71^{80} ; 109^{90} ; $119^{92,5}$; н. р. эт.

карбид Al_4C_3 ; $M = 143,96$; желт. гекс.; $\rho = 2,35$; $n = 2,70$; $t_{пл} \approx 2200$; $C_p^\circ = 116,8$; $S^\circ = 88,95$; $\Delta H^\circ = -209$; $\Delta G^\circ = -196$; реаг. H_2O , кисл.; р. расплав. Al

нитрат $Al(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$; $M = 375,14$; бц. ромб., расплыв.; $t_{пл} = 73,6$; $\Delta H^\circ = -3757$; $s = 62,6^{20}$; $65,3^{25}$; $68,1^{30}$; $75,4^{40}$; $85,2^{50}$; $94,2^{60}$; $122,2^{70}$; $132,5^{80}$; $153,2^{90}$; $159,7^{100}$; р. эт.

нитрид AlN ; $M = 40,99$; бц. гекс.; $t_{пл} = 2200^{0,4}$; $C_p^\circ = 30,1$; $S^\circ = 20,2$; $\Delta H^\circ = 318$; $\Delta G^\circ = 287,4$; реаг. H_2O , эт.

оксид [корунд] Al_2O_3 ; $M = 101,96$; бц. триг.; $\rho = 3,96$; $n = 1,765$; $t_{пл} = 2050$; $C_p^\circ = 79,04$; $S^\circ = 50,92$; $\Delta H^\circ = -1676$; $\Delta G^\circ = -1582$; $\Delta H_{пл} = 113$; $\eta = 58,4^{2052}$; $38,8^{2152}$; $29,5^{2252}$; $\sigma = 690^{2050}$; н. р. H_2O

сульфат $Al_2(SO_4)_3$; $M = 342,14$; бц. гекс.; $\rho = 2,71$; разл. > 770 ; $C_p^\circ = 259$; $S^\circ = 239,2$; $\Delta H^\circ = -3442$; $\Delta G^\circ = -3101$; $s = 37,9^0$; $33,1^{10}$; $38,5^{25}$; $38,9^{30}$; $40,4^{40}$; $44,9^{60}$; $48,8^{70}$; 89^{100} ; м. р. эт.

фторид AlF_3 ; $M = 83,98$; бц. триг.; $\rho = 3,07$; $t_{возг} = 1280$; $C_p^\circ = 75,1$; $S^\circ = 66,48$; $\Delta H^\circ = -1510$; $\Delta G^\circ = -1431$; $\Delta H_{возг} = 272$; $\rho = 1^{956}$; 10^{1043} ; 100^{1146} ; $s = 0,13^0$; $0,28^{10}$; $0,50^{25}$; $0,69^{50}$; $0,89^{75}$; $1,67^{100}$; р. HF

хлорид $AlCl_3$ (или Al_2Cl_6); $M = 133,34$ (266,68); бц. триг. или мн.; $\rho = 2,44^{25}$; $t_{пл} = 192,6^{0,229}$; $t_{возг} = 180$; $C_p^\circ = 91,0$; $S^\circ = 109,3$; $\Delta H^\circ = -704,2$; $\Delta G^\circ = -628,6$; $\Delta H_{пл} = 35,3$; $\eta = 0,35^{197}$; $0,26^{237}$; $0,20^{277}$; $\sigma = 9,12^{200}$; $6,30^{240}$; $3,49^{280}$; $1,38^{310}$; $\rho = 1^{99}$; 10^{123} ; 100^{161} ; $s = 44,9^0$; $46,3^{10}$; $45,1^{25}$; $47,0^{30}$; $46,5^{60}$; р. эт. $100^{12,5}$, хлф. $0,72^{25}$, ац., эф., CCl_4 ; н. р. бзл.

АММОНИЙ

ацетат NH_4CH_3COO ; $M = 77,08$; бц. крист., гигр.; $\rho = 1,073$; $t_{пл} = 114$; $\Delta H^\circ = -615$; $s = 148^0$; р. эт.; м. р. ац.

бромид NH_4Br ; $M = 97,94$; бц. кб.; $\rho = 2,40^{20}$; $t_{возг} = 394$; $C_p^\circ = 88,7$; $S^\circ = 112,8$; $\Delta H^\circ = -270,1$; $\Delta G^\circ = -174,7$; $\rho = 100^{320}$; $s = 59,5^0$; $66,6^{10}$; $74,2^{20}$; $81,8^{30}$; $89,7^{40}$; $97,6^{50}$; $104,9^{60}$; $119,3^{80}$; $134,7^{100}$; р. эт., эф., ац.

ванадат, мета- NH_4VO_3 ; $M = 116,98$; бц. или желтов. ромб.; $\rho = 2,326$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 129,3$; $S^\circ = 140,6$; $\Delta H^\circ = -1051$; $\Delta G^\circ = -886,2$; $s = 4,8^{20}$; $17,8^{50}$; н. р. эт., эф.

иодид NH_4I ; $M = 144,94$; бц. кб., гигр.; $\rho = 2,51^{20}$; $t_{возг} = 405$; $C_p^\circ = 81,76$; $S^\circ = 117$; $\Delta H^\circ = -201,0$; $\Delta G^\circ = -112$; $\rho = 100^{331}$; $s = 154,2^0$; $163,2^{10}$; $172,3^{20}$; $176,8^{25}$; $181,4^{30}$; $190,5^{40}$; $199,6^{50}$; $208,6^{60}$; $228,8^{80}$; $250,3^{100}$; о. х. р. эт., ац.; м. р. эф.

карбонат $(NH_4)_2CO_3$; $M = 96,09$; бц. кб.; разл. 58; $s = 100^{15}$; реаг. гор. H_2O ; н. р. эт.

карбонат, гидро- NH_4HCO_3 ; $M = 79,06$; бц. ромб. или мн.; $\rho = 1,586$; при нагр. разл.; $\Delta H^\circ = -850$; $\Delta G^\circ = -666$; $\rho = 59^{25,4}$; 278^{45} ; $s = 11,9^0$; $16,1^{10}$; $21,7^{20}$; $24,8^{25}$; $28,4^{30}$; $36,6^{40}$; н. р. эт., ац.

молибдат $(NH_4)_2MoO_4$; $M = 196,01$; бц. мн.; $\rho = 2,27$; при нагр. разл.; $\Delta H^\circ = -1280$; реаг. H_2O ; н. р. эт., ац.

нитрат NH_4NO_3 ; $M = 80,04$; бц. ромб., кб. или тетраг., гигр.; $\rho = 1,725^{25}$; $t_{пл} = 169,6$; разл. 210; при быстром нагр. взр.; $C_p^\circ = 139$; $S^\circ = 151$; $\Delta H^\circ = -365,4$; $\Delta G^\circ = -183,8$; $\Delta H_{пл} = 6,40$; $s = 122^0$; 150^{10} ; 600^{80} ; р. эт. $3,8^{20}$, мет. $17,1^{20}$, ац.

нитрит NH_4NO_2 ; $M = 64,04$; бел. крист.; $\rho = 1,69$; разл. > 70 ; $\Delta H^\circ = -256$; $s = 180^{19,5}$; $300^{33,5}$; р. эт.; н. р. эф.

оксалат $(NH_4)_2C_2O_4 \cdot H_2O$; $M = 142,11$; бц. ромб.; $\rho = 1,50$; при нагр. разл.; $\Delta H^\circ = -1424$; $s = 2,36^0$; $3,21^{10}$; $4,45^{20}$; $5,21^{25}$; $6,08^{30}$; $8,18^{40}$; $10,8^{50}$; 14^{60} ; $22,4^{80}$; $34,6^{100}$; м. р. эт.

персульфат $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$; $M=228,19$; бц. мн.; $\rho=1,982$; разл. 120; $\Delta H^\circ=-1648$; $s=58,2^0$; $74,8^{15,5}$

роданид NH_4SCN ; $M=76,12$; бц. мн., расплыв.; $\rho=1,305$; $t_{\text{пл}}=149,6$; разл. 170; $\Delta H^\circ=-82,0$; $s=120^0$; 144^{10} ; 170^{20} ; 190^{25} ; 208^{30} ; 284^{50} ; 431^{70} ; р. эт., ац.

сульфат $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; $M=132,13$; бц. ромб.; $\rho=1,77^{20}$; $n=1,521$; разл. >218 ; $C_p^\circ=187$; $S^\circ=220$; $\Delta H^\circ=-1180$; $\Delta G^\circ=-901,3$; $s=70,1^0$; $72,7^{10}$; $75,4^{20}$; $76,9^{25}$; $78,1^{30}$; $81,2^{40}$; $84,3^{50}$; $87,4^{60}$; $94,1^{80}$; 102^{100} ; н. р. эт., ац.

сульфид $(\text{NH}_4)_2\text{S}$; $M=68,14$; бц. или желтов. крист., гигр.; при нагр. разл.; $\Delta H^\circ=-167$; х. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O ; р. эт.

фосфат, гидроорто- $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$; $M=132,06$; бц. мн.; $\rho=1,619$; $n=1,53$; разл. >70 ; $\Delta H^\circ=-1566$; $s=42,9^0$; $62,8^{10}$; 69^{20} ; $75,2^{30}$; $81,8^{40}$; $89,2^{50}$; 106^{70} ; н. р. эт., ац.

фосфат, дигидроорто- $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$; $M=115,03$; бц. тетраг.; $\rho=1,80^{20}$; $n=1,479$; $1,525$; $t_{\text{пл}}=190$; $C_p^\circ=142$; $S^\circ=152,0$; $\Delta H^\circ=-1446$; $\Delta G^\circ=-1211$; $s=22,6^0$; 28^{10} ; $35,3^{20}$; $39,5^{25}$; $43,9^{30}$; 57^{40} ; $82,5^{60}$; $118,3^{80}$; $173,2^{100}$; н. р. ац.

фторид NH_4F ; $M=37,04$; бц. гекс., расплыв.; $\rho=1,01^{25}$; при нагр. разл.; $C_p^\circ=65,27$; $S^\circ=71,96$; $\Delta H^\circ=-463,6$; $\Delta G^\circ=-348,4$; $s=71,9^0$; $74,1^{10}$; $82,6^{20}$; $88,8^{30}$; 111^{60} ; 118^{80} ; р. эт.

хлорид NH_4Cl ; $M=53,49$; бц. куб.; $\rho=1,526^{20}$; $n=1,642$; $t_{\text{возг}}=338$; $C_p^\circ=84,1$; $S^\circ=95,8$; $\Delta H^\circ=-314,2$; $\Delta G^\circ=-203,2$; $p=100^{270}$; $s=29,4^0$; $33,2^{10}$; $37,2^{20}$; $39,3^{25}$; $41,4^{30}$; $45,8^{40}$; $50,4^{50}$; $55,2^{60}$; $65,6^{80}$; $78,6^{100}$; р. эт. $0,6^{19}$; м. р. мет.

хромат, ди- [бихромат аммония] $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; $M=252,06$; ор. мн.; $\rho=2,15^{25}$; при нагр. разл.; $\Delta H^\circ=-1799$; $s=18,3^0$; $35,6^{20}$; $46,5^{30}$; $58,5^{40}$; $86,6^{60}$; 115^{80} ; $155,6^{100}$; р. эт.; н. р. ац.

АРГОН Ar; $A=39,95$; бц. газ; $\rho=1,7839$ г/л; $t_{\text{пл}}=-189,3$; $t_{\text{кип}}=-185,9$; $t_{\text{кр}}=-122,5$; $p_{\text{кр}}=4,86$; $p_{\text{кр}}=0,531$; $C_p^\circ=20,79$; $S^\circ=154,7$; $\Delta H^\circ=0$; $\Delta G^\circ=0$; $\Delta H_{\text{пл}}=1,19$; $\Delta H_{\text{исп}}=6,51$; $\epsilon=1,000504^{25}$; η (мкП) $=210^0$; 269^{100} ; 321^{200} ; 411^{400} ; $p=1^{-219,5}$; $10^{-211,3}$; $100^{-200,1}$; s (мл) $=5,2^0$; $3,3^{20}$; $2,5^{40}$; р. эт., бзл.

БАРИЙ Ba; $A=137,34$; серебр.-бел. металл, куб.; $\rho=3,76^{20}$; $t_{\text{пл}}=710$; $t_{\text{кип}}=1640$; $c_p=0,209^{0-100}$; $C_p^\circ=28,7$; $S^\circ=67$; $\Delta H^\circ=0$; $\Delta G^\circ=0$; $\Delta H_{\text{пл}}=8,66$; $\Delta H_{\text{исп}}=150,9$; $p=0,1^{724}$; 1^{861} ; 10^{1044} ; 100^{1300} ; реаг. H_2O , кисл.

бромид BaBr_2 ; $M=297,15$; бц. ромб.; $\rho=4,78^{24}$; $t_{\text{пл}}=847$; $S^\circ=150$; $\Delta H^\circ=-756,5$; $\Delta G^\circ=-732$; $s=90,5^0$; $94,2^{10}$; 98^{20} ; 100^{25} ; $102,5^{30}$; $106,2^{40}$; $110,5^{50}$; $120,7^{75}$; 132^{100} ; х. р. мет.; м. р. эт., ац.

гидрид BaH_2 ; $M=139,36$; св.-сер. ромб.; $\rho=4,21$; разл. >675 ; $\Delta H^\circ=-179$; $\Delta G^\circ=-130$; реаг. H_2O , кисл.

гидроксид $\text{Ba}(\text{OH})_2$; $M=171,35$; бц. мн.; $\rho=4,5$; $t_{\text{пл}}=408$; разл. >1000 ; $S^\circ=124$; $\Delta H^\circ=-950$; $\Delta G^\circ=-886$; $s=1,67^0$; $2,48^{10}$; $3,89^{20}$; $5,59^{30}$; $8,22^{40}$; $13,1^{50}$; $20,9^{60}$; $101,4^{80}$; м. р. ац.

иодид BaI_2 ; $M=391,15$; бц. ромб.; $\rho=4,92$; $t_{\text{пл}}=740$; $S^\circ=167$; $\Delta H^\circ=-605,4$; $\Delta G^\circ=-619$; $s=166,7^0$; $184,1^{10}$; $204,4^{20}$; $223,6^{30}$; $228,9^{40}$; $234,4^{50}$; $241,3^{60}$; $246,6^{70}$; р. эт. 77^{20} , ац.

карбонат BaCO_3 ; $M=197,35$; бел. ромб.; $\rho=4,43$; разл. 1450; $C_p^\circ=85,35$; $S^\circ=112$; $\Delta H^\circ=-1219$; $\Delta G^\circ=-1139$; о. м. р. H_2O ; реаг. кисл.; р. водн. NH_4Cl ; н. р. эт.

нитрат $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; $M=261,35$; бц. куб.; $\rho=3,24^{23}$; $n=1,572$; $t_{\text{пл}}=595$; $C_p^\circ=151$; $S^\circ=214$; $\Delta H^\circ=-991,9$; $\Delta G^\circ=-795,0$; $\Delta H_{\text{пл}}=25$; $s=4,99^0$; $6,78^{10}$; $9,05^{20}$; $10,32^{25}$; $11,6^{30}$; $14,3^{40}$; $17,2^{50}$; $20,3^{60}$; $26,6^{80}$; $34,2^{100}$; н. р. эт.

оксид BaO ; $M=153,34$; бц. куб. или гекс.; $\rho=5,72$ (куб.); $5,32$ (гекс.); $t_{\text{пл}}=1920$; $t_{\text{кип}}=2000$; $C_p^\circ=47,45$; $S^\circ=70,3$; $\Delta H^\circ=-558,1$; $\Delta G^\circ=-528,4$; реаг. H_2O , кисл.; р. эт.; н. р. ац.

пероксид [перекись бария] BaO_2 ; $M=169,34$; бел. тетраг.; $\rho=4,96$; $t_{\text{пл}}=450$; разл. >600 ; $S^\circ=65,7$; $\Delta H^\circ=-629,7$; $\Delta G^\circ=-587,9$; реаг. H_2O , кисл.; н. р. ац.

сульфат [барит] BaSO_4 ; $M=233,40$; бц. ромб.; $\rho=4,5$; $n=1,637$; $1,638$; $1,649$; $t_{\text{пл}}=1580$; $C_p^\circ=101,8$; $S^\circ=132$; $\Delta H^\circ=-1465$; $\Delta G^\circ=-1353$; $\Delta H_{\text{пл}}=41$; $s=0,00022^{18}$; $0,00041^{100}$

сульфид BaS ; $M=169,40$; бц. куб.; $\rho=4,25^{15}$; $C_p^\circ=49,37$; $S^\circ=78,2$; $\Delta H^\circ=-443,5$; $\Delta G^\circ=-437,2$; $s=2,88^0$; $4,89^{10}$; $7,86^{20}$; $8,95^{25}$; $10,38^{30}$; $14,89^{40}$; $21,4^{50}$; $27,7^{60}$; $49,9^{80}$; $60,3^{100}$; н. р. эт.

фторид BaF_2 ; $M=175,34$; бц. куб.; $\rho=4,83$; $t_{\text{пл}}=1280$; $t_{\text{кип}}=2140$; $C_p^\circ=71,21$; $S^\circ=96,2$; $\Delta H^\circ=-1200$; $\Delta G^\circ=-1149$; $\Delta H_{\text{пл}}=12,6$; $\Delta H_{\text{исп}}=347$; $p=1^{1439}$; 10^{1639} ; 100^{1905} ; $s=0,159^{10}$; $0,162^{30}$; р. HF, HCl, HNO_3

хлорид BaCl_2 ; $M=208,25$; бц. ромб.; $\rho=3,92$; $t_{\text{пл}}=960$; $t_{\text{кип}}=1560$; $C_p^\circ=75,3$; $S^\circ=126$; $\Delta H^\circ=-860,1$; $\Delta G^\circ=-810,9$; $\Delta H_{\text{пл}}=23$; $\eta=4,60^{97}$; $3,61^{1037}$; $\sigma=165,0^{970}$; $159,4^{1040}$; $s=31,6^0$; $33,7^{10}$; $36,2^{20}$; $37,4^{25}$; $38,7^{30}$; $41,2^{40}$; $43,7^{50}$; $46,4^{60}$; $52,2^{80}$; $58,2^{100}$; н. р. эт.

БЕРИЛЛИЙ Be; $A=9,01$; св.-сер. металл, гекс.; $\rho=1,85^{25}$; $t_{\text{пл}}=1284$; $t_{\text{кип}}=2970$; $c_p=2,01^{0-100}$; $C_p^\circ=16,4$; $S^\circ=9,54$; $\Delta H^\circ=0$; $\Delta G^\circ=0$; $\Delta H_{\text{пл}}=14,7$; $\Delta H_{\text{исп}}=309$; $\Delta H_{\text{возг}}=333^{25}$; $p=0,001^{1091}$; $0,1^{1361}$; 1^{1548} ; 10^{1785} ; 100^{2037} ; не реаг. H_2O , хол. HNO_3 ; реаг. разб. HCl, H_2SO_4 , гор. HNO_3 , разб. щ.; н. р. Hg

боргидрид $\text{Be}(\text{BH}_4)_2$; $M=38,70$; бел. крист.; $t_{\text{возг}}=91,3$; разл. 123; $p=1^{2,0}$; $10^{27,6}$; $100^{58,4}$; реаг. H_2O ; р. бзл.

бромид BeBr_2 ; $M=168,82$; бц. расплыв. иг.; $\rho=3,465^{25}$; $t_{\text{пл}}=488$; $t_{\text{возг}}\approx 480$; $S^\circ=103$; $\Delta H^\circ=-330$; $\Delta G^\circ=-354$; $\mu=0$; $p=1^{282}$; 10^{340} ; 100^{404} ; р. H_2O , эт., эф.; н. р. бзл.

гидроксид $\text{Be}(\text{OH})_2$; $M=43,03$; бел. ам. или крист.; $\rho=1,92$ (крист.); разл. 138; $C_p^\circ=64,22$; $S^\circ=55,6$; $\Delta H^\circ=-907$; $\Delta G^\circ=-818$; м. р. H_2O ; реаг. кисл., щ., $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

иодид BeI_2 ; $M=262,82$; бц. расплыв. иг.; $\rho=4,325^{25}$; $t_{\text{пл}}=510$; $t_{\text{кип}}=590$; $C_p^\circ=71,1$; $S^\circ=130$; $\Delta H^\circ=-165$; $\Delta G^\circ=-210$; $\Delta H_{\text{пл}}=19$; $\Delta H_{\text{исп}}=80$; $p=1^{282}$; 10^{339} ; 100^{410} ; реаг. H_2O ; р. эт., эф., CS_2

карбонат $\text{BeCO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; $M = 141,08$; бел. гекс.; разл. 100; $\Delta H^\circ = -982$ (бв.); $\Delta G^\circ = -944,7$ (бв.); $s = 0,36^\circ$

нитрат $\text{Be}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; $M = 205,07$; бц. расплыв. крист.; $t_{\text{пл}} = 61$; $-\text{H}_2\text{O}$, 160; $\rightarrow \text{BeO}$, 320; $\Delta H^\circ = -678$ (бв.); $s = 98,6^\circ$; 107²⁰; 110³⁰; 142⁵⁰; 184⁸¹; х. р. эт.

оксид [бромеллит] BeO ; $M = 25,01$; бц. гекс.; $\rho = 3,01$; $n = 1,719$; 1,733; $t_{\text{пл}} = 2530$; $t_{\text{кип}} \approx 4120$; $C_p^\circ = 25,5$; $S^\circ = 14,1$; $\Delta H^\circ = -598$; $\Delta G^\circ = -582$; $\Delta H_{\text{пл}} = 71$; о. м. р. H_2O ; реаг. конц. H_2SO_4 , расплав. щ.

сульфат BeSO_4 ; $M = 105,07$; бц. тетраг.; $\rho = 2,44$; $n = 1,440$; 1,472; разл. > 550 ; $S^\circ = 90$; $\Delta H^\circ = -1197$; $\Delta G^\circ = -1088$; $s = 36,2^\circ$; 37,9¹⁰; 40²⁰; 41,2²⁵; 42,5³⁰; 45,8⁴⁰; 49,7⁵⁰; 54,3⁶⁰; 63,9⁷⁶; 60⁸⁰; 42,9¹⁰⁰

фторид BeF_2 ; $M = 47,01$; бц. тетраг., гекс. или стеклов.; $\rho = 1,99^{25}$; $t_{\text{пл}} = 797$; $t_{\text{кип}} = 1159$; $C_p^\circ = 59$; $S^\circ = 45$; $\Delta H^\circ = -1010$; $\Delta G^\circ = -941$; $p = 1^{775}$; 10⁸⁸⁰; 100¹⁰¹³; х. р. H_2O

хлорид BeCl_2 ; $M = 79,92$; бц. ромб. или кб.; $\rho = 1,90^{25}$; $t_{\text{пл}} = 440$; $t_{\text{кип}} = 520$; $C_p^\circ = 71,1$; $S^\circ = 63$; $\Delta H^\circ = -494$; $\Delta G^\circ = -468$; $\Delta H_{\text{пл}} = 16$; $\Delta H_{\text{исп}} = 109$; $\mu = 0$; $s = 67,6^\circ$; 72,8²⁰; 77³⁰; х. р. эт., эф., бзл.; м. р. хлф.; н. р. ац.

бор В; $A = 10,81$; темно-сер. крист.; $\rho = 2,34$; $t_{\text{пл}} = 2075$; $t_{\text{кип}} = 3700$; $c_p = 1,28^{0-100}$; $C_p^\circ = 11,1$; $S^\circ = 5,86$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 23$; $\Delta H_{\text{исп}} = 530$; $p = 0,01^{2136}$; 0,1²³⁵⁸; 1²⁶²⁵; 10²⁸⁵⁷; н. р. H_2O , эт., эф., щ.; реаг. HNO_3 , H_2SO_4

карбид B_4C ; $M = 55,25$; черн. триг.; $\rho = 2,52$; $t_{\text{пл}} = 2350$; $C_p^\circ = 52,80$; $S^\circ = 27,1$; н. р. H_2O , кисл.; р. расплав. щ.

нитрид BN ; $M = 24,82$; бел. гекс.; $\rho = 2,34$; $t_{\text{пл}} \approx 3000$; $C_p^\circ = 19,7$; $S^\circ = 14,8$; $\Delta H^\circ = -252,6$; $\Delta G^\circ = -226,8$; н. р. H_2O , кисл., хол. щ.; реаг. гор. щ.

оксид [борный ангидрид] B_2O_3 ; $M = 69,62$; бц. гигр. стеклов.; $\rho = 1,84$; $t_{\text{пл}} \approx 290$; $t_{\text{кип}} \approx 2100$; $C_p^\circ = 62,76$; $S^\circ = 80,8$; $\Delta H^\circ = -1254$; $\Delta H_{\text{исп}} = 356$; $\eta = 5020^{1137}$; 3840¹²¹⁷; 2700¹³¹⁷; 1870¹⁴¹⁷; 1300¹⁵¹⁷; 918¹⁶¹⁷; $\sigma = 72,4^{700}$; 79,4¹⁰⁰⁰; 90,1¹²⁰⁰; 97,1¹⁴⁰⁰; м. р. хол. H_2O ; р. гор. H_2O

фторид BF_3 ; $M = 67,81$; бц. газ; $\rho = 2,99^{20}$ г/л; $t_{\text{пл}} = -128$; $t_{\text{кип}} = -100$; $t_{\text{кр}} = -12,3$; $p_{\text{кр}} = 4,99$; $C_p^\circ = 50,46$; $S^\circ = 254,3$; $\Delta H^\circ = -1137$; $\Delta G^\circ = -1120$; $\Delta H_{\text{пл}} = 4,62$; $\Delta H_{\text{исп}} = 17,10$; $\mu = 0$; $p = 10^{-142}$; 100⁻¹²⁴; р. хол. H_2O , бзл.; реаг. гор. H_2O . эт.

хлорид BCl_3 ; $M = 117,17$; бц. ж.; $\rho = 1,43^\circ$; $n = 1,428$; $t_{\text{пл}} = -107$; $t_{\text{кип}} = 12,5$; $t_{\text{кр}} = 178,8$; $p_{\text{кр}} = 3,87$; $\rho_{\text{кр}} = 0,7$; $C_p^\circ = 107$; $S^\circ = 206$; $\Delta H^\circ = -427,1$; $\Delta G^\circ = -387,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 6,81$; $\Delta H_{\text{исп}} = 23,9$; $\sigma = 16,7^{20}$; $p = 1^{-92}$; 10⁻⁶⁸; 100^{-33,5}; реаг. H_2O , эт.

Борная кислота, орто- H_3BO_3 ; $M = 61,83$; бц. трикл.; $\rho = 1,435^{15}$; $n = 1,340$; 1,456; 1,459; $t_{\text{пл}} = 171$ разл.; $C_p^\circ = 81,34$; $S^\circ = 88,74$; $\Delta H^\circ = -1094$; $\Delta G^\circ = -968,8$; $s = 2,77^\circ$; 3,65¹⁰; 4,87²⁰; 5,74²⁵; 6,77³⁰; 8,90⁴⁰; 11,39⁵⁰; 14,89⁶⁰; 23,54⁸⁰; 38,0¹⁰⁰; р. эт., эф., глиц.

Диборан B_2H_6 ; $M = 27,67$; бц. газ; $\rho = 0,447^{-112}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = -165$; $t_{\text{кип}} = -92,5$; $t_{\text{кр}} = 16,7$; $p_{\text{кр}} = 4,00$; $\rho_{\text{кр}} = 0,14$; $C_p^\circ = 56,9$; $S^\circ = 232$; $\Delta H^\circ = 38,5$; $\Delta G^\circ = 89,6$; $\Delta H_{\text{пл}} = 4,47$; $\Delta H_{\text{исп}} = 13,3$; $\mu = 0$; $p = 10^{-146}$; 100⁻¹²²; реаг. H_2O

Тетраборан B_4H_{10} ; $M = 53,32$; бц. газ; $\rho = 0,56^{-35}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = -121$; $t_{\text{кип}} = 18$; $\Delta H^\circ = 67,8$; $\Delta H_{\text{исп}} = 25,5$; $p = 10^{-65}$; 100⁻²⁹; реаг. H_2O , эт.

БРОМ Br_2 ; $M = 159,81$; кр.-бур. ж.; $\rho = 3,102^{25}$; $t_{\text{пл}} = -7,25$; $t_{\text{кип}} = 59,2$; $t_{\text{кр}} = 311$; $p_{\text{кр}} = 10,3$; $\rho_{\text{кр}} = 1,18$; $C_p^\circ = 75,69$; $S^\circ = 152,2$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 9,44$; $\Delta H_{\text{исп}} = 29,5$; $\varepsilon = 3,22^{15}$; $\eta = 1,253^\circ$; 0,942²⁵; 0,746⁵⁰; $\sigma = 44,1^{13}$; $p = 10^{-26}$; 100^{8,6}; $s = 3,58^{20}$; реаг. гор. H_2O ; х. р. эт., эф., хлф., CS_2

(I) фторид BrF ; $M = 98,90$; кр.-бур. газ или кр. ж.; $t_{\text{пл}} = -33$; $t_{\text{кип}} = 20$; $C_p^\circ = 33,0$; $S^\circ = 228,9$; $\Delta H^\circ = -42,4$; $\Delta G^\circ = -57,7$; $\mu = 1,29$; реаг. H_2O

(II) фторид BrF_3 ; $M = 136,90$; св.-желт. ж.; $\rho = 2,84^{8,8}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = 8,8$; $t_{\text{кип}} = 126$; $C_p^\circ = 124,6$; $S^\circ = 178,1$; $\Delta H^\circ = -303,1$; $\Delta G^\circ = -242,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,03$; $\Delta H_{\text{исп}} = 42,68$; $\mu = 1,19$; $p = 10^{29}$; 100⁷³; реаг. H_2O , щ.

(V) фторид BrF_5 ; $M = 174,90$; бц. ж.; $\rho = 2,47^{25}$; $t_{\text{пл}} = -61$; $t_{\text{кип}} = 40,8$; разл. > 400 ; $\Delta H^\circ = -460,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 7,36$; $\Delta H_{\text{исп}} = 30,6$; $\mu = 1,5$; $p = 10^{-40}$; 100⁻⁵; реаг. H_2O

Бромистый водород HBr ; $M = 80,91$; бц. газ; $\rho = 3,645$ г/л; $t_{\text{пл}} = -86,9$; $t_{\text{кип}} = -66,8$; $t_{\text{кр}} = 89,80$; $p_{\text{кр}} = 8,51$; $\rho_{\text{кр}} = 0,807$; $C_p^\circ = 28,01$; $S^\circ = 198,6$; $\Delta H^\circ = -34,1$; $\Delta G^\circ = -51,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 2,41$; $\Delta H_{\text{исп}} = 17,61$; $\varepsilon = 6,3^{-80}$; 1,0028²¹; $\mu = 0,79$; η (мкП) = 171⁰; 237¹⁰⁰; $\sigma = 27^{-78}$; $s = 221^0$; 193²⁵; 130¹⁰⁰; р. эт.

ВАНАДИЙ V; $A = 50,94$; св.-сер. металл, кб.; $\rho = 5,96^{20}$; $t_{\text{пл}} \approx 1900$; $t_{\text{кип}} \approx 3400$; $c_p = 0,502^{20-100}$; $C_p^\circ = 24,9$; $S^\circ = 28,9$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 23$; $\Delta H_{\text{исп}} = 444,8$; $p = 0,01^{1350}$; 0,1²⁰⁴⁴; 1²²⁸²; 10²⁵²⁰; 100²⁹⁵⁵; н. р. H_2O , HCl , щ.; реаг. H_2SO_4 , HNO_3 , HF , ц. в.

карбид VC^* ; $M = 62,95$; сер. кб.; $\rho = 5,4$; $t_{\text{пл}} \approx 2800$; $C_p^\circ = 32,2$; $S^\circ = 24,9$; $\Delta H^\circ = -104,6$; $\Delta G^\circ = -101,9$; о. м. р. H_2O ; реаг. конц. HNO_3 , расплав. KNO_3 , KClO_3

(II) оксид VO ; $M = 66,94$; св.-сер. блест. кб.; $\rho = 5,76$; $t_{\text{пл}} = 1830$; $C_p^\circ = 38,6$; $S^\circ = 33,6$; $\Delta H^\circ = -431,8$; $\Delta G^\circ = -402,6$; н. р. H_2O ; реаг. разб. кисл.

(III) оксид V_2O_5 ; $M = 149,88$; черн. блест. триг.; $\rho = 4,87$; $t_{\text{пл}} = 1970$; $t_{\text{кип}} \approx 3000$; $C_p^\circ = 103,2$; $S^\circ = 98,3$; $\Delta H^\circ = -1219,1$; $\Delta G^\circ = -1139,4$; н. р. H_2O , кисл.; реаг. гор. HNO_3

* Приведены данные для состава, отвечающего формуле $\text{VC}_{0,90}$

(IV) оксид [диоксид ванадия] VO_2 ; $M=82,94$; син. тетраг., гигр.; $\rho=4,34$; $t_{\text{пл}}=1545$; $t_{\text{кип}} \approx 2700$ разл.; $C_p^\circ=59,2$; $S^\circ=51,57$; $\Delta H^\circ=-720$; $\Delta G^\circ=-665$; $\Delta H_{\text{пл}}=56,92$; н. р. H_2O ; реаг. кисл. щ.

(V) оксид [ванадиевый ангидрид] V_2O_5 ; $M=181,88$; ор. ромб.; $\rho=3,36^{18}$; $t_{\text{пл}}=680$; разл. >700 ; $C_p^\circ=127,7$; $S^\circ=131$; $\Delta H^\circ=-1552$; $\Delta G^\circ=-1421,2$; $\Delta H_{\text{пл}}=65,1$; $s=0,07^{25}$; $0,07^{100}$; реаг. щ., кисл.; н. р. эт.

(IV) фторид VF_4 ; $M=126,94$; желтов.-бур. гекс., гигр.; $\rho=2,97$; разл. 325; $S^\circ=126$; $\Delta H^\circ=-1412$; $\Delta G^\circ=-1320,0$; реаг. H_2O ; р. ат.; м. р. эт., хлф.

(V) фторид VF_5 ; $M=145,93$; бц. ромб.; $\rho=2,18^{19}$; $t_{\text{пл}}=19,5$; $t_{\text{кип}}=48,0$; $S^\circ=191,9$ (ж.); $\Delta H^\circ=-1480,9$ (ж.); $\Delta G^\circ=-1378,4$ (ж.); $\Delta H_{\text{пл}}=4,2$; $\Delta H_{\text{исп}}=43,9$; р. H_2O , эт., хлф., ац.; реаг. эф., тол.; н. р. CS_2

(IV) хлорид VCl_4 ; $M=192,75$; кор.-кр. ж.; $\rho=1,82$; $t_{\text{пл}}=-20,5$; $t_{\text{кип}}=153,0$; разл. 164; $C_p^\circ=96,2$ (г.); $S^\circ=259$; $\Delta H^\circ=-569,8$; $\Delta G^\circ=-505,6$; $\Delta H_{\text{пл}}=9,6$; $\Delta H_{\text{исп}}=35,6$; $\rho=1^{-9,5}$; $10^{30,4}$; 100^{85} ; реаг. H_2O ; р. эт., эф., бзл., хлф., CS_2 , CCl_4

висмут Bi ; $A=208,98$; серебр.-бел. металл, гекс. или ромб.; $\rho=9,80$; $t_{\text{пл}}=271,4$; $t_{\text{кип}}=1552$; $c_p=0,126^{0-270}$; $C_p^\circ=26,0$; $S^\circ=56,9$; $\Delta H^\circ=0$; $\Delta G^\circ=0$; $\Delta H_{\text{пл}}=11,05$; $\Delta H_{\text{исп}}=177$; $\eta=1,66^{304}$; $1,27^{31}$; $1,00^{600}$; $\sigma=388^{300}$; $\rho=0,01^{137}$; $0,1^{614}$; 1^{767} ; 10^{947} ; 100^{1149} ; н. р. H_2O ; реаг. HNO_3 , н. в., гор. H_2SO_4 ; медл. реаг. HCl , разб. H_2SO_4

бромид BiBr_3 ; $M=448,69$; желт. гигр. крист.; $\rho=5,65$; $t_{\text{пл}}=218$; $t_{\text{кип}}=461$; $t_{\text{кр}}=947$; $\rho_{\text{кр}}=8,4$; $\rho_{\text{кр}}=1,49$; $\Delta H^\circ=-259$; $\Delta H_{\text{пл}}=21,7$; $\Delta H_{\text{исп}}=75,4$; $\rho=10^{230}$; 100^{361} ; реаг. H_2O ; р. HCl , HBr , эт., эф., ац.; н. р. щ.

гидроксид $\text{Bi}(\text{OH})_3$; $M=260,00$; бел. ам. пор.; $\rho=4,36$; $-\text{H}_2\text{O}$, 100; $\Delta H^\circ=-712$; м. р. H_2O , конц. щ.; реаг. кисл.; р. глиц.

иодид BiI_3 ; $M=589,69$; зеленов.-черн. ромб.; $\rho=5,7$; $t_{\text{пл}}=439$; разл. 500; $\Delta H_{\text{пл}}=32$; н. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O ; р. HCl , HI , KI , эт., мет., эф., бзл., тол., CS_2

нитрат $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; $M=485,07$; бц. трикл., гигр.; $\rho=2,83$; разл. >30 ; реаг. H_2O ; х. р. HNO_3 ; р. ац. 42^{19} , кисл.

(III) оксид Bi_2O_3 ; $M=465,96$; желт. мн. кб. или тетраг.; $\rho=8,9$ (мн.); $t_{\text{пл}}=825$; $t_{\text{кип}}=1890$; мн. \rightarrow кб., 730; $C_p^\circ=114$ (мн.); $S^\circ=151$ (мн.); $\Delta H^\circ=-577,8$ (мн.); $\Delta G^\circ=-497,3$ (мн.); $\Delta H_{\text{пл}}=16$; н. р. H_2O , щ., ац.; реаг. кисл.

(V) оксид Bi_2O_5 ; $M=497,96$; темно-кор. пор.; $\rho=5,10$; $-\text{O}$, >150 ; $-\text{O}$, >300 ; н. р. H_2O ; реаг. кисл. щ.

сульфат $\text{Bi}_2(\text{SO}_4)_3$; $M=706,13$; бц. гигр. иг.; $\rho=5,08^{15}$; разл. >405 ; $\Delta H^\circ=-2552$; реаг. H_2O ; р. кисл.

сульфид Bi_2S_3 ; $M=514,14$; черн. ромб.; $\rho=7,6$; $t_{\text{пл}}=685$; $C_p^\circ=122,0$; $S^\circ=200,4$; $\Delta H^\circ=-155,6$; $\Delta G^\circ=-152,9$; н. р. H_2O ; реаг. HNO_3

хлорид BiCl_3 ; $M=315,34$; бц. кб., расплыв.; $\rho=4,75$; $t_{\text{пл}}=233$; $t_{\text{кип}}=439$; $t_{\text{кр}}=905$; $\rho_{\text{кр}}=11,97$; $\rho_{\text{кр}}=1,210$; $C_p^\circ=109$; $S^\circ=172$;

$\Delta H^\circ=-379$; $\Delta G^\circ=-313,1$; $\Delta H_{\text{пл}}=23,6$; $\Delta H_{\text{исп}}=73,6$; $\eta=30,2^{267}$; $23,7^{297}$; $18,3^{437}$; $\sigma=66,4^{270}$; $52,2^{380}$; $\rho=10^{264}$; 100^{343} ; реаг. H_2O ; р. кисл., эт., мет., ац.

водород H_2 ; $M=2,02$; бц. газ; $\rho=0,08988$ г/л; $t_{\text{пл}}=-259,19$; $t_{\text{кип}}=-252,77$; $t_{\text{кр}}=-239,91$; $\rho_{\text{кр}}=1,297$; $\rho_{\text{кр}}=0,0310$; $c_p=14,17^{15}$; $14,30^{100}$; $14,49^{200}$; $14,78^{400}$; $15,07^{600}$; $C_p^\circ=28,83$; $S^\circ=130,52$; $\Delta H^\circ=0$; $\Delta G^\circ=0$; $\Delta H_{\text{пл}}=0,117$; $\Delta H_{\text{исп}}=0,916$; $\epsilon=1,000252^{25}$; η (мкП) $=85^\circ$; 103^{100} ; 121^{200} ; 154^{400} ; 183^{600} ; $\rho=1^{-263,6}$; $10^{-261,4}$; $100^{-258,1}$; s (мл) $=2,15^0$; $1,95^{10}$; $1,82^{20}$; $1,75^{25}$; $1,70^{30}$; $1,64^{40}$; $1,61^{50}$; $1,60^{60}$; $1,60^{100}$; р. эт. $6,925^0$ мл, Fe, Ni, Pd, Pt

дейтерий D_2 ; $M=4,03$; бц. газ; $t_{\text{пл}}=-254,42$; $t_{\text{кип}}=-249,55$; $t_{\text{кр}}=-234,80$; $\rho_{\text{кр}}=1,665$; $\rho_{\text{кр}}=0,0623$; $C_p^\circ=29,20$; $S^\circ=144,86$; $\Delta H^\circ=0$; $\Delta G^\circ=0$; $\Delta H_{\text{пл}}=0,197$; $\Delta H_{\text{исп}}=1,33$; $\epsilon=1,000250^{20}$; $\rho=1^{-260,9}$; $10^{-258,4}$; $100^{-254,9}$; м. р. H_2O

тригий T_2 ; $M=6,04$; бц. газ; $t_{\text{пл}}=-252,5$; $t_{\text{кип}}=-248,1$; $t_{\text{кр}}=-229,45$; $\rho_{\text{кр}}=2,11$; $\rho_{\text{кр}}=0,112$; $C_p^\circ=29,20$; $S^\circ=153,22$; $\Delta H^\circ=0$; $\Delta G^\circ=0$; $\Delta H_{\text{пл}}=0,234$; $\Delta H_{\text{исп}}=1,39$

вода H_2O ; $M=18,02$; бц. ж. или гекс.; $\rho=1,0000^4$; $0,9971^{25}$; n (тв.) $=1,309$; $1,313$; n (ж.) $=1,33395^0$; $1,33369^{10}$; $1,33299^{20}$; $1,33250^{25}$; $1,33194^{50}$; $1,32725^{60}$; $t_{\text{пл}}=0,00$; $t_{\text{кип}}=100,00$; $t_{\text{кр}}=374,15$; $\rho_{\text{кр}}=22,12$; $\rho_{\text{кр}}=0,32$; $c_p=2,04^1$ (тв.); $4,18^{25}$; $C_p^\circ=75,299$; $33,58$ (г.); $S^\circ=70,08$; $188,72$ (г.); $\Delta H^\circ=-285,83$; $-241,82$ (г.); $\Delta G^\circ=-237,24$; $-228,61$ (г.); $\Delta H_{\text{пл}}=6,009$; $\Delta H_{\text{исп}}=40,66$; $\epsilon=78,3^{25}$; $\mu=1,84$; $\eta=1,792^0$; $1,308^{10}$; $1,005^{20}$; $0,894^{25}$; $0,801^{30}$; $0,656^{40}$; $0,549^{50}$; $0,469^{60}$; $0,406^{70}$; $0,356^{80}$; $0,316^{90}$; $0,284^{100}$; $\sigma=75,62^0$; $74,20^{10}$; $72,75^{20}$; $71,15^{30}$; $69,55^{40}$; $67,90^{50}$; $66,17^{60}$; $64,41^{70}$; $62,60^{80}$; $60,74^{90}$; $58,84^{100}$; $\rho=1^{-17,4}$; $10^{11,2}$; $100^{51,6}$; со эт.; м. р. эф.

вода тяжелая [оксид дейтерия] D_2O ; $M=20,03$; бц. ж. или гекс.; $\rho=1,1042^{25}$; $n=1,32844^{20}$; $t_{\text{пл}}=3,81$; $t_{\text{кип}}=101,43$; $t_{\text{кр}}=370,90$; $\rho_{\text{кр}}=21,86$; $\rho_{\text{кр}}=0,363$; $c_p=4,21^{25}$; $C_p^\circ=84,30$; $34,34$ (г.); $S^\circ=75,90$; $198,24$ (г.); $\Delta H^\circ=-294,60$; $-249,20$ (г.); $\Delta G^\circ=-243,48$; $-234,56$ (г.); $\Delta H_{\text{пл}}=5,301$; $\Delta H_{\text{исп}}=45,40^{25}$; $\epsilon=78,2^{25}$; $\mu=1,86$; $\eta=0,969^{30}$; $0,713^{45}$; $0,552^{60}$; $0,445^{75}$; $0,365^{90}$; $0,323^{100}$; $\sigma=72,60^{20}$; $71,85^{25}$; $71,10^{30}$; $\rho=10^{13,1}$; 100^{54} ; со эт.; м. р. эф.

пероксид водорода [перекись водорода] H_2O_2 ; $M=34,01$; бц. ж.; $\rho=1,450^{20}$; $n=1,4067^{25}$; $t_{\text{пл}}=-0,43$; $t_{\text{кип}}=152$; $c_p=2,63^{25}$; $C_p^\circ=89,33$; $S^\circ=109,5$; $\Delta H^\circ=-187,8$; $\Delta G^\circ=-120,4$; $\Delta H_{\text{пл}}=12,49$; $\Delta H_{\text{исп}}=51,63^{25}$; $\epsilon=84,2^0$; $\mu=2,1$; $\eta=1,245^{20}$; $\sigma=80,4^{20}$; $\rho=10^{50}$; 100^{95} ; со H_2O ; р. эт., эф.

вольфрам W ; $A=183,85$; св.-сер. металл, кб.; $\rho=19,32$; $t_{\text{пл}}=3420$; $t_{\text{кип}} \approx 5680$; $c_p=0,144^{0-1000}$; $C_p^\circ=24,3$; $S^\circ=32,7$; $\Delta H^\circ=0$; $\Delta G^\circ=0$; $\Delta H_{\text{пл}}=61,5$; $\Delta H_{\text{исп}}=769$; $\rho=0,01^{3230}$; $0,1^{3525}$; 1^{3875} ; 10^{4205} ; 100^{4810} ; н. р. H_2O , щ., хол. HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , HF ; реаг. конц. HNO_3 + конц. HF

карбид WC; $M = 195,86$; сер.-син. гекс. (α) или кб. (β); $\rho = 15,7$; $t_{пл} = 2600$ разл.; $C_p^\circ = 35,1$ (α); $S^\circ = 35$ (α); $\Delta H^\circ = -41$ (α); $\Delta G^\circ = -39,5$ (α); н. р. H_2O

карбид W_2C ; $M = 379,71$; темно-сер. кб. (α) или гекс. (β); $\rho = 17,3$; $t_{пл} = 2800$; $S^\circ = 81,6$ (β); $\Delta H^\circ = -26$ (β); $\Delta G^\circ = -29,5$ (β); н. р. H_2O ; реаг. $HNO_3 + HF$

(IV) оксид [диоксид вольфрама] WO_2 ; $M = 215,85$; кор. тетраг. или мн. (δ); $\rho = 12,11$; $t_{пл} \approx 1500$; $t_{кип} \approx 1700$; $C_p^\circ = 55,73$ (δ); $S^\circ = 50,54$ (δ); $\Delta H^\circ = -589,5$ (δ); $\Delta G^\circ = -533,7$ (δ); н. р. H_2O ; реаг. гор. конц. кисл., щ.

(VI) оксид [триоксид вольфрама] WO_3 ; $M = 231,85$; желт. или ор.-желт. трикл. (α), мн. (β), ромб. (γ), тетраг. (δ); $\rho = 7,16 + 7,22$; $t_{пл} = 1473$; $t_{кип} \approx 1670$; $\alpha \rightarrow \beta$, 18; $\beta \rightarrow \gamma$, 330; $\gamma \rightarrow \delta$, 740; $C_p^\circ = 73,85$ (α); $S^\circ = 75,94$ (α); $\Delta H^\circ = -842,7$ (α); $\Delta G^\circ = -763,9$ (α); $\Delta H_{пл} = 73,43$; $\rho = 1^{1300}$; 10^{1408} ; н. р. H_2O , кисл.; р. HF, гор. щ.

(VI) фторид WF_6 ; $M = 297,84$; бц. газ или св.-желт. ж.; $\rho = 3,44$ (ж.); $t_{пл} = 2,5$; $t_{кип} = 17,3$; $t_{кр} = 171$; $\rho_{кр} = 4,4$; $\rho_{кр} = 1,28$; $C_p^\circ = 120,5$; $S^\circ = 353,5$; $\Delta H^\circ = -1721,5$; $\Delta G^\circ = -1635,9$; $\Delta H_{пл} = 4,1$; $\Delta H_{исп} = 25,9$; $\rho = 1^{-71,7}$; $10^{-49,2}$; $100^{-21,1}$; реаг. H_2O , щ.; р. бзл.

(V) хлорид WCl_5 ; $M = 361,12$; темно-з. мн., расплыв.; $\rho = 3,87$; $t_{пл} = 248$; $t_{кип} = 287$; $C_p^\circ = 140,48$; $S^\circ = 230$; $\Delta H^\circ = -517,6$; $\Delta G^\circ = -410,2$; $\Delta H_{пл} = 24$; $\Delta H_{исп} = 49,0$; $\rho = 1^{114}$; 10^{160} ; 100^{217} ; реаг. H_2O ; м. р. CS_2

(VI) хлорид WCl_6 ; $M = 396,57$; фиол.-син. гекс.; $\rho = 3,52^{25}$; $t_{пл} = 283$; $t_{кип} = 340$; $t_{кр} = 650$; $\rho_{кр} = 5,0$; $\rho_{кр} = 0,94$; $C_p^\circ = 163,7$; $S^\circ = 268$; $\Delta H^\circ = -598,3$; $\Delta G^\circ = -469,0$; $\Delta H_{пл} = 8,4$; $\Delta H_{исп} = 61,5$; $\rho = 1^{164}$; 10^{198} ; 100^{255}

Вольфрамовая кислота, орто- H_2WO_4 ; $M = 249,86$; ор.-желт. ромб.; $\rho = 5,5$; $-H_2O$, > 100 ; $C_p^\circ = 119,9$; $S^\circ = 117,2$; $\Delta H^\circ = -1132$; $\Delta G^\circ = -1036,4$; н. р. H_2O , кисл.; реаг. щ., HF, NH_4OH

гадолиний Gd; $A = 157,25$; серебр.-сер. блест. металл, гекс.; $\rho = 7,87$; $t_{пл} = 1312$; $t_{кип} = 3230$; $C_p^\circ = 37$; $S^\circ = 68,2$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 8,8$; $\Delta H_{исп} = 338^{25}$; реаг. H_2O , разб. кисл.

галлий Ga; $A = 69,72$; серебр.-бел. металл, ромб.; $\rho = 5,904^{29,6}$ (тв.); $6,095^{29,8}$ (ж.); $t_{пл} = 29,78$; $t_{кип} = 2205$; $c_p = 0,41^{30-100}$; $C_p^\circ = 26,1$; $S^\circ = 41,1$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{исп} = 256$; $\sigma = 358^{30}$; $\rho = 0,1^{1180}$; 1^{1350} ; 10^{1570} ; 100^{1870} ; н. р. H_2O ; реаг. кисл., щ.

(I) оксид Ga_2O_3 ; $M = 155,44$; темно-кор. пор.; $\rho = 4,77^{25}$; $t_{пл} > 660$; возг. > 500 ; $\Delta H^\circ = -356$; н. р. H_2O ; реаг. кисл., щ.

(III) оксид Ga_2O_3 ; $M = 187,44$; бел. триг. (α), мн. (β) или кб. (γ); $\rho = 6,48$ (α); $5,88$ (β); $t_{пл} \approx 1740$; $C_p^\circ = 92,0$ (β); $\Delta H^\circ = -1089$ (β); $\Delta G^\circ = -998,2$ (β); н. р. H_2O ; р. кисл., щ. (α); н. р. кисл., щ. (β)

сульфат $Ga_2(SO_4)_3$; $M = 427,61$; бц. гекс.; разл. > 520 ; $C_p^\circ = 259$; х. р. H_2O ; р. эт.; н. р. эф.

(III) хлорид $GaCl_3$ (или Ga_2Cl_6); $M = 176,08$ (352,16); бц. расплыв. иг.; $\rho = 2,47^{25}$; $t_{пл} = 78$; $t_{кип} = 201$; $\Delta H^\circ = -524,7$; $\Delta H_{пл} = 11,5$; $\rho = 1^{148}$; 100^{133} ; реаг. H_2O

галлий In; $A = 178,49$; серебр.-бел. металл, гекс. (α) или кб. (β); $\rho = 13,31^{20}$; $t_{пл} = 2220$; $t_{кип} \approx 4600$; $\alpha \rightarrow \beta$, 1740; $c_p = 0,147^{25-100}$; $C_p^\circ = 25,7$ (α); $S^\circ = 43,55$ (α); $\Delta H^\circ = 0$ (α); $\Delta G^\circ = 0$ (α); $\Delta H_{пл} = 21$; $\Delta H_{исп} = 569$; $\rho = 0,1^{2870}$; 1^{3205} ; 10^{2700} ; 100^{440} ; н. р. H_2O ; реаг. конц. HF, ц. в.

оксид In_2O_3 ; $M = 210,49$; бел. ромб. или мн.; $\rho = 9,68$; $t_{пл} = 2780$; ромб. \rightarrow мн., 630; $C_p^\circ = 60,25$ (мн.); $S^\circ = 59,33$ (мн.); $\Delta H^\circ = -1117,5$ (мн.); $\Delta G^\circ = -1061,1$ (мн.); н. р. H_2O , конц. HCl, HNO_3 ; реаг. HF, конц. H_2SO_4 , расплав. щ.

фторид InF_3 ; $M = 254,48$; бц. мн.; $\rho = 7,13$; $t_{возг} = 974$; $C_p^\circ = 92,0$; $S^\circ = 113$; $\Delta H^\circ = -1930$; $\Delta G^\circ = -1830$; $\Delta H_{возг} = 226$; н. р. H_2O , кисл.; р. HF

хлорид $InCl_3$; $M = 300,30$; бел. кб., гигр.; $t_{пл} = 432^{3,38}$; $t_{возг} = 315$; $C_p^\circ = 120,5$; $S^\circ = 191$; $\Delta H^\circ = -990$; $\Delta G^\circ = -901$; $\Delta H_{пл} = 22,8$; $\Delta H_{возг} = 103,1$; реаг. H_2O

гелий He; $A = 4,00$; бц. газ; $\rho = 0,1785$ г/л; $t_{пл} = -271,4^{3,00}$; $t_{кип} = -268,9$; $t_{кр} = -267,95$; $\rho_{кр} = 0,229$; $\rho_{кр} = 0,0693$; $C_p^\circ = 20,79$; $S^\circ = 126,04$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 0,007234$; $\Delta H_{исп} = 0,084$; $\epsilon = 1,0000680$; η (мкП) = 1880 ; 229^{100} ; 269^{200} ; 342^{400} ; 407^{600} ; $\rho = 1^{-271,9}$; $10^{-271,4}$; $100^{-270,5}$; s (мл) = $0,97^0$; $0,99^{10}$; $1,00^{30}$; $1,07^{50}$; $1,21^{75}$

германий Ge; $A = 72,59$; св.-сер. металл, кб.; $\rho = 5,323^{25}$; $t_{пл} = 936$; $t_{кип} = 2850$; $c_p = 0,31^{0-100}$; $C_p^\circ = 23,4$; $S^\circ = 31,1$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 37,0$; $\sigma = 600^{959}$; $\rho = 0,01^{1414}$; $0,1^{1588}$; 1^{1802} ; 10^{2074} ; 100^{2130} ; н. р. H_2O , HCl, хол. H_2SO_4 , хол. HNO_3 , щ.; реаг. ц. в., гор. H_2SO_4 , гор. HNO_3

(II) оксид GeO ; $M = 88,59$; черн. пор.; возг. > 700 ; $\Delta H^\circ = -255$; м. р. H_2O ; н. р. щ.; реаг. H_2O_2 , кисл.

(IV) оксид [диоксид германия] GeO_2 ; $M = 104,59$; бел. триг.; $\rho = 4,703^{18}$; $t_{пл} = 1116$; $C_p^\circ = 52,09$; $S^\circ = 55,27$; $\Delta H^\circ = -554,7$; $\Delta G^\circ = -500,8$; $\Delta H_{пл} = 17$; $s = 0,43^{20}$; $1,0^{100}$; м. р. кисл.; реаг. щ.

(IV) оксид [диоксид германия] GeO_2 ; $M = 104,59$; бел. тетраг.; $\rho = 6,24$; $t_{пл} = 1086$; пер. в триг., 1049; $C_p^\circ = 50,17$; $S^\circ = 39,7$; $\Delta H^\circ = -580,15$; $\Delta G^\circ = -521,6$; $\Delta H_{пл} = 21,1$; н. р. H_2O , HF, HCl; м. р. NaOH

(II) сульфид GeS ; $M = 104,65$; кр.-кор. ромб.; $\rho = 4,01$; $t_{пл} = 665$; $C_p^\circ = 47,78$; $S^\circ = 65,98$; $\Delta H^\circ = -70,09$; $\Delta G^\circ = -70,97$; $\Delta H_{пл} = 21$; м. р. H_2O , NH_4OH ; р. HCl, щ., расплав. KOH

(IV) сульфид GeS_2 ; $M = 136,71$; бел. кб.; $\rho = 2,94$; $t_{пл} = 840$; $C_p^\circ = 50,00$; $S^\circ = 78,28$; $\Delta H^\circ = -38,38$; $\Delta G^\circ = -39,9$; м. р. H_2O ; р. щ., NH_4OH , сульфидах NH_4 и щел. металлов; н. р. эт., эф.

(IV) фторид GeF_4 ; $M = 148,58$; бц. газ; $\rho = 6,65$ г/л; $t_{\text{пл}} = -15,0^{0,4}$; $t_{\text{возг}} = -36,6$; $C_p^\circ = 82,0$; $S^\circ = 303$; $\Delta H^\circ = -1190$; $\Delta G^\circ = -1150$; $\Delta H_{\text{возг}} = 31$; $\rho = 1^{-109}$ (тв.); 10^{-85} (тв.); 100^{-61} (тв.); реаг. H_2O

(IV) хлорид GeCl_4 ; $M = 214,40$; бц. ж.; $\rho = 1,87^{25}$; $n = 1,464^{20}$; $t_{\text{пл}} = -49,5$; $t_{\text{кип}} = 83,1$; $t_{\text{кр}} = 279$; $\rho_{\text{кр}} = 3,85$; $\rho_{\text{ж}} = 0,65$; $C_p^\circ = 96,2$ (г.); $S^\circ = 347,7$ (г.); $\Delta H^\circ = -504,6$ (г.); -540 (ж.); $\Delta G^\circ = -466,0$ (г.); $\Delta H_{\text{исп}} = 33$; $\rho = 1^{-44,2}$; $10^{-14,4}$; $100^{27,9}$; реаг. H_2O ; р. эт., эф., CCl_4 , CS_2 ; н. р. гор. H_2SO_4

Герман [моногерман] GeH_4 ; $M = 72,62$; бц. газ; $\rho = 3,42$ г/л; $t_{\text{пл}} = -165,8$; $t_{\text{кип}} = -88,5$; $C_p^\circ = 45,02$; $S^\circ = 217,1$; $\Delta H^\circ = 90,8$; $\Delta G^\circ = 113,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 0,84$; $\Delta H_{\text{исп}} = 14,1$; $\rho = 1^{-163,5}$; $10^{-145,6}$; $100^{-120,8}$; медл. реаг. H_2O , щ.

гольмии Ho ; $A = 164,93$; сер. блест. металл, гекс.; $\rho = 8,8$; $t_{\text{пл}} = 1500$; $t_{\text{кип}} \approx 2380$; $c_p = 0,164^0$; $C_p^\circ = 27$; $S^\circ = 74,9$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; реаг. H_2O

диспрозии Dy ; $A = 162,50$; сер. блест. металл, гекс.; $\rho = 8,56$; $t_{\text{пл}} = 1380$; $t_{\text{кип}} \approx 2230$; $C_p^\circ = 28$; $S^\circ = 74,9$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; реаг. H_2O , кисл.

европий Eu ; $A = 151,96$; сер. металл, кб.; $\rho = 5,24$; $t_{\text{пл}} = 826$; $t_{\text{кип}} \approx 1430$; $c_p = 0,171^0$; $C_p^\circ = 26,8$; $S^\circ = 71,1$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\rho = 0,01^{608}$; $0,1^{702}$; 1^{820} ; 100^{1200} ; н. р. H_2O ; реаг. кисл.

железо Fe ; $A = 55,85$; серебр.-сер. металл, кб.; $\rho = 7,874^{20}$; $t_{\text{пл}} = 1539$; $t_{\text{кип}} = 2870$; $\alpha \rightarrow \gamma$, 912; $\gamma \rightarrow \delta$, 1394; $c_p = 0,448^{25}$; $0,640^{0-1000}$; $C_p^\circ = 25,0$; $S^\circ = 27,15$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 13,8$; $\Delta H_{\text{исп}} = 350$; $\rho = 0,01^{1425}$; $0,1^{1586}$; 1^{1790} ; 10^{2045} ; 100^{2376} ; н. р. H_2O , щ., эт., эф.; реаг. кисл.

(II)-аммоний сульфат [соль Мора] $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 392,13$; св.-з. мн.; $\rho = 1,864$; при нагр. разл.; $s = 12,5^0$; $17,2^{10}$; $26,4^{20}$; 33^{40} ; 40^{50} ; 52^{70}

(III)-аммоний сульфат [железоаммониевые квасцы] $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$; $M = 964,36$; св.-фиол. кб.; $\rho = 1,71$; $n = 1,4854$; $-24\text{H}_2\text{O}$, 230; $s = 124^{25}$; 400^{100} ; н. р. эт.

(II) бромид FeBr_2 ; $M = 215,66$; желт. триг.; $\rho = 4,636^{25}$; $t_{\text{пл}} = 688$; $t_{\text{кип}} = 968$; $C_p^\circ = 67,4$; $S^\circ = 140$; $\Delta H^\circ = -251,4$; $\Delta G^\circ = -239,6$; $\Delta H_{\text{пл}} = 54,0$; $\Delta H_{\text{исп}} = 125$; $s = 108^{10}$; 116^{20} ; 124^{30} ; 141^{49} ; 160^{75} ; $172,5^{83}$; 184^{100} ; р. эт., эф., бзл., шпр.

(III) бромид FeBr_3 (или Fe_2Br_6); $M = 295,56$ (591,12); темно-кр. гекс., расплыв.; $t_{\text{пл}} = 297$; $t_{\text{кип}} = 627$; $S^\circ = 184$; $\Delta H^\circ = -269$; $\Delta G^\circ = -246$; $s = 455^{25}$; р. эт., эф.

(II) гидроксид $\text{Fe}(\text{OH})_2$; $M = 89,86$; св.-з. триг. или ам.; $\rho = 3,4$; разл. $150 \div 200$; $C_p^\circ = 97,1$; $S^\circ = 88$; $\Delta H^\circ = -561,7$; $\Delta G^\circ = -479,7$; о. м. р. H_2O ; н. р. щ.; реаг. кисл.

(III) гидроксид $\text{Fe}(\text{OH})_3$; $M = 106,87$; кор. кб.; $\rho = 3,4 \div 3,9$; пер. в Fe_2O_3 , 500; $C_p^\circ = 101,7$; $S^\circ = 105$; $\Delta H^\circ = -826,6$; $\Delta G^\circ = -699,6$; о. м. р. H_2O ; реаг. кисл., гор. конц. щ.; н. р. NH_4OH , эт., эф.

(II) иодид FeI_2 ; $M = 309,66$; кр.-кор. триг.; $\rho = 5,315$; $t_{\text{пл}} = 594$; $t_{\text{кип}} = 935$; $C_p^\circ = 109$; $S^\circ = 170$; $\Delta H^\circ = -116,3$; $\Delta G^\circ = -124,2$; р. H_2O

(III)-калий сульфат [железокалиевые квасцы] $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$; $M = 1006,49$; бц. крист.; $\rho = 1,83$; $n = 1,482$; $t_{\text{пл}} = 33$; р. H_2O ; х. р. гор. H_2O ; н. р. эт.

карбид [цементит] Fe_3C ; $M = 179,55$; сер. ромб.; $\rho = 7,7$; $t_{\text{пл}} \approx 1700$; $C_p^\circ = 106$; $S^\circ = 108$; $\Delta H^\circ = 25$; $\Delta G^\circ = 18,8$; н. р. H_2O ; реаг. кисл.

(II) карбонат [сидерит] FeCO_3 ; $M = 115,86$; бел. триг.; $\rho = 3,8 \div 3,9$; разл. > 490 ; $C_p^\circ = 83,3$; $S^\circ = 95,4$; $\Delta H^\circ = -738,15$; $\Delta G^\circ = -665,1$; о. м. р. H_2O ; реаг. кисл., водн. CO_2

карбонил, пента- $\text{Fe}(\text{CO})_5$; $M = 195,90$; св.-желт. ж.; $\rho = 1,46$; $t_{\text{пл}} = -21$; $t_{\text{кип}} = 105$; разл. > 200 ; $C_p^\circ = 240,6$; $S^\circ = 338$; $\Delta H^\circ = -764,0$; $\Delta G^\circ = -695,2$; $\epsilon = 2,60^{20}$; $\rho = 10^{4,7}$; $100^{50,3}$; н. р. H_2O ; р. эт., эф., ац., бзл.

(II) нитрат $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 287,95$; св.-з. ромб.; $t_{\text{пл}} = 60,5$ разл., $s = 71^0$; 82^{18} ; 87^{52} ; 166^{60}

(III) нитрат $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 349,95$; бц. кб., расплыв.; $\rho = 1,68$; $t_{\text{пл}} = 47,2$; $t_{\text{кип}} = 125$; р. H_2O , эт., ац.

(III) нитрат $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$; $M = 404,00$; св.-фиол. мн., расплыв.; $\rho = 1,68^{21}$; $t_{\text{пл}} = 50$; разл. > 50 ; $\Delta H^\circ = -3339$; $s = 67^0$; $82,5^{20}$; 87^{25} ; 105^{40} ; х. р. эф.; р. эт., ац.; м. р. HNO_3

(II) оксид FeO ; $M = 71,85$; черн. кб.; $\rho = 5,7$; $t_{\text{пл}} \approx 1360$; $C_p^\circ = 49,92$; $S^\circ = 60,75$; $\Delta H^\circ = -264,8$; $\Delta G^\circ = -244,3$; $\sigma = 585^{1420}$; н. р. H_2O , эт., щ.; реаг. кисл.

(II, III) оксид [магнетит] Fe_3O_4 ; $M = 231,54$; черн. кб.; $\rho = 5,2$; разл. 1540; $C_p^\circ = 150,8$; $S^\circ = 146,2$; $\Delta H^\circ = -1117,1$; $\Delta G^\circ = -1014,2$; н. р. H_2O , эт., эф.; сл. реаг. кисл.

(III) оксид [гемацит] Fe_2O_3 ; $M = 159,69$; кр.-кор. триг.; $\rho = 5,25$; $t_{\text{пл}} = 1565$ разл.; $C_p^\circ = 103,8$; $S^\circ = 87,4$; $\Delta H^\circ = -822,2$; $\Delta G^\circ = -740,3$; н. р. H_2O ; реаг. кисл.

(II) сульфат [железный купорос] $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; $M = 278,01$; гол.-з. мн.; $\rho = 1,898^{18}$; $n = 1,471$; $1,478$; $1,486$; $t_{\text{пл}} = 64$; $-3\text{H}_2\text{O}$, 56,8; $-6\text{H}_2\text{O}$, 64; $-7\text{H}_2\text{O}$, 300; $C_p^\circ = 394,5$; $S^\circ = 409,1$; $\Delta H^\circ = -3016$; $\Delta G^\circ = -2512$; $s = 15,8^0$; $20,8^{10}$; $26,3^{20}$; $32,8^{30}$; $40,1^{40}$; $48,4^{50}$; $55,3^{63,7}$; $43,7^{80}$

(III) сульфат $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$; $M = 399,87$; бц. или св.-желт. гекс.; расплыв.; $\rho = 3,097^{18}$; разл. > 600 ; $C_p^\circ = 271,75$; $S^\circ = 282,8$; $\Delta H^\circ = -2584$; $\Delta G^\circ = -2253$; р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O

(II) сульфид FeS ; $M = 87,91$; кор.-черн. гекс.; $\rho = 4,6 \div 4,8$; $t_{\text{пл}} = 1193$; $C_p^\circ = 50,54$; $S^\circ = 60,29$; $\Delta H^\circ = -100,4$; $\Delta G^\circ = -100,8$; н. р. H_2O ; реаг. кисл.

сульфид, ди- [пирит] FeS_2 ; $M = 119,97$; зол.-желт. кб.; $\rho = 5,03$; $t_{\text{пл}} \approx 1700$; $C_p^\circ = 62,17$; $S^\circ = 52,93$; $\Delta H^\circ = -163,2$; $\Delta G^\circ = -151,8$; н. р. H_2O , кисл.; реаг. HNO_3

(II) фторид FeF_2 ; $M = 93,84$; бел. блест. тетраг.; $\rho = 3,95 \div 4,09$; $t_{\text{пл}} = 1100$; $C_p^\circ = 68,12$; $S^\circ = 87,03$; $\Delta H^\circ = -661$; $\Delta G^\circ = -618,5$; м. р. H_2O ; н. р. эт., эф.

(III) фторид FeF_3 ; $M = 112,84$; з. триг.; $\rho = 3,87$; $t_{\text{пл}} = 1027$; $t_{\text{кип}} = 1327$; $\Delta H^\circ = -1000$; м. р. хол. H_2O ; р. гор. H_2O , кисл.; н. р. эт., эф.

(II) хлорид FeCl_2 ; $M = 126,75$; св.-з. триг., расплыв.; $\rho = 2,98$; $t_{\text{пл}} = 677$; $t_{\text{кип}} = 1012$; $C_p^\circ = 76,36$; $S^\circ = 118,0$; $\Delta H^\circ = -341,75$; $\Delta G^\circ = -302,35$; $\Delta H_{\text{пл}} = 43,01$; $\Delta H_{\text{исп}} = 125,5$; $\rho = 10^{631}$; 100^{828} ; $s = 49,70$; $62,6^{20}$; $68,6^{40}$; $78,3^{60}$; $94,2^{100}$; р. эт., ац.; н. р. эф.

(III) хлорид FeCl_3 (или Fe_2Cl_6); $M = 162,21$ (324,41); кр.-кор. триг., гигр.; $\rho = 2,90^{25}$; $t_{\text{пл}} = 307,5$; $t_{\text{кип}} = 315$; $C_p^\circ = 94,93$; $\Delta H^\circ = -399,4$; $\Delta H_{\text{пл}} = 37,9$; $\Delta H_{\text{исп}} = 30,3$; $\mu = 1,27$; $\rho = 1^{203}$; 10^{230} ; 100^{271} ; $s = 74,4^0$; $81,8^{10}$; $96,9^{20}$; 99^{25} ; 282^{35} ; 315^{50} ; 373^{60} ; 526^{80} ; 536^{100} ; х. р. эт., эф., ац.

ЗОЛОТО Au; $A = 196,97$; зол.-желт. кб.; $\rho = 19,3$; $t_{\text{пл}} = 1063,4$; $t_{\text{кип}} = 2880$; $c_p = 0,132^{0-100}$; $C_p^\circ = 25,4$; $S^\circ = 47,40$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,55$; $\Delta H_{\text{исп}} = 348,5$; $\sigma = 1120^{100}$; $\rho = 0,01^{1403}$; $0,1^{1574}$; 10^{2055} ; 100^{2412} ; н. р. H_2O , кисл.; реаг. KCN в присутствии O_2 , ц. в., гор. H_2SeO_4

(III) бромид AuBr_3 (или Au_2Br_6); $M = 436,68$ (973,36); темно-кор. блест. пл.; пер. в AuBr , 150; $\Delta H^\circ = -54,0$; $\Delta G^\circ = -18,0$; м. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O ; р. эф.

(III) гидроксид $\text{Au}(\text{OH})_3$; $M = 247,98$; темно-бур. пор.; пер. в Au_2O_3 , 150; $S^\circ = 121$; $\Delta H^\circ = -477,8$; $\Delta G^\circ = -349,8$; о. м. р. H_2O ; реаг. кисл., щ., NaCN

(III) иодид AuI_3 (или Au_2I_6); $M = 577,68$ (1155,36); темно-з. ромб.; при нагр. разл.; н. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O , NaI, KI

(III) оксид Au_2O_3 ; $M = 441,93$; бур. пор., кб.; пер. в Au_2O , 155; $\Delta H^\circ = -13,0$; $\Delta G^\circ = 78,7$; н. р. H_2O , H_2SO_4 , HNO_3 , эт.; м. р. KOH; реаг. HCl

(I) хлорид AuCl ; $M = 232,42$; желт. пор., ромб.; $\rho = 7,4$; разл. 290; $S^\circ = 85,17$; $\Delta H^\circ = -36,4$; $\Delta G^\circ = -14,6$; реаг. гор. H_2O , эт., эф., ац.; р. HCl, HBr

(III) хлорид AuCl_3 (или Au_2Cl_6); $M = 303,33$ (607,65); кр. блест. мн., расплыв.; $\rho = 4,67$; $t_{\text{пл}} = 288$ (под давл. Cl_2); $S^\circ = 164,4$; $\Delta H^\circ = -118,4$; $\Delta G^\circ = -53,6$; х. р. H_2O ; р. эт., эф.; н. р. CS_2

ИНДИЙ In; $A = 114,82$; блест. серебр.-бел. металл, тетраг.; $\rho = 7,31$; $t_{\text{пл}} = 156,4$; $t_{\text{кип}} = 2000$; $c_p = 0,238^{0-150}$; $C_p^\circ = 26,74$; $S^\circ = 57,82$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 3,26$; $\Delta H_{\text{исп}} = 227,6$; $\rho = 0,01^{912}$; $0,1^{1042}$; 1^{1205} ; 10^{1414} ; 100^{1638} ; н. р. H_2O ; реаг. кисл.

гидроксид $\text{In}(\text{OH})_3$; $M = 165,84$; бел. кб.; $-\text{H}_2\text{O}$, 150; $\Delta H^\circ = -760,0$; н. р. H_2O , NH_4OH ; м. р. щ.; реаг. кисл.

(I) оксид In_2O ; $M = 245,64$; черн. крист.; $\rho = 6,99^{25}$; возг. вак. 650 \div 700; реаг. разб. кисл.

(III) оксид In_2O_3 ; $M = 277,64$; жел. кб.; $\rho = 7,18$; $t_{\text{пл}} = 1910$; $C_p^\circ = 92,0$; $S^\circ = 107,9$; $\Delta H^\circ = -925,9$; $\Delta G^\circ = -831,9$; н. р. H_2O ; реаг. кисл.

(III) сульфат $\text{In}_2(\text{SO}_4)_3$; $M = 517,81$; св.-сер. мн., расплыв.; разл. > 600 ; $C_p^\circ = 275,0$; $S^\circ = 302,1$; $\Delta H^\circ = -2725,5$; $\Delta G^\circ = -2385,7$; $s = 117^{20}$

(I) хлорид InCl ; $M = 150,27$; кр. или желт. кб., расплыв.; $\rho = 4,19$; $t_{\text{пл}} = 225$; $t_{\text{кип}} = 590$; $C_p^\circ = 47,7$; $S^\circ = 95,0$; $\Delta H^\circ = -186,2$; $\Delta G^\circ = -164,0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 9,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 96,7$; реаг. H_2O ; р. кисл.

(III) хлорид InCl_3 ; $M = 221,18$; бц. мн., расплыв.; $\rho = 3,45$; $t_{\text{пл}} = 583^{1,21}$; $t_{\text{возг}} = 500$; $\Delta H^\circ = -537,2$; $\Delta H_{\text{возг}} = 170$; $\rho = 1^{334}$ (тв.); 10^{332} (тв.); 100^{138} (тв.); $s = 167^2$; 195^{22} ; 271^{36} ; 305^{60} ; 374^{80} ; р. эт.; м. р. эф.

ИОД I_2 ; $M = 253,81$; фиол.-черн. ромб. с металл. блеском; $\rho = 4,940^{20}$; $3,960^{120}$ (ж.); $n = 3,34$; $t_{\text{пл}} = 113,6$; $t_{\text{кип}} = 185,5$; $t_{\text{кр}} = 553$; $C_p^\circ = 54,43$; $S^\circ = 116,15$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 15,77$; $\Delta H_{\text{исп}} = 41,8$; $\rho = 0,1^{12,1}$; $0,31^{25}$; $1^{39,4}$; $10^{73,2}$; $100^{115,8}$; $s = 0,016^0$; $0,028^{20}$; $0,034^{25}$; $0,096^{60}$; $0,45^{100}$; р. эт. 20^{15} , эф. $20,0^{17}$, хлф. $2,63^{20}$, глиц. $0,97^{25}$, CS_2 $17,1^{20}$, $20,4^{25}$, CCl_4 , $2,9^{25}$, KI

(I) бромид IBr ; $M = 206,81$; темно-сер. ромб.; $\rho = 4,42^0$; $t_{\text{пл}} = 42$; $t_{\text{кип}} = 119$ разл.; $C_p^\circ = 36,48$ (г.); $S^\circ = 258,7$ (г.); $\Delta H^\circ = -10,33$; $40,72$ (г.); $\Delta G^\circ = 3,6$ (г.); $\Delta H_{\text{возг}} = 51,0^{25}$; $\mu = 1,21$; реаг. H_2O ; р. эт., эф., хлф., CS_2

(V) оксид I_2O_5 ; $M = 333,81$; бел. крист.; $\rho = 4,8^{25}$; разл. > 300 ; $\Delta H^\circ = -183,3$; $s = 187^{12}$; н. р. эт., эф., хлф., CS_2

(V) фторид IF_5 ; $M = 221,90$; бц. ж.; $\rho = 3,5$; $t_{\text{пл}} = 9,4$; $t_{\text{кип}} = 100$; $C_p^\circ = 99,2$ (г.); $S^\circ = 328,9$ (г.); $\Delta H^\circ = -834,3$ (г.); $-876,1$ (ж.); $\Delta G^\circ = -763,9$ (г.); $\mu = 2,28$ (г.); $\rho = 1^{-15,2}$; $10^{8,8}$; $100^{51,4}$; реаг. H_2O , кисл., щ.

(I) хлорид ICl ; $M = 162,36$; темно-кр. иг.; $\rho = 3,18^0$; $t_{\text{пл}} = 27,2$; $t_{\text{кип}} = 98$ разл.; $C_p^\circ = 35,6$ (г.); $S^\circ = 247,4$ (г.); $\Delta H^\circ = -35,35$; $17,41$ (г.); $\Delta G^\circ = -5,81$ (г.); $\Delta H_{\text{пл}} = 11,1$; $\mu = 0,65$ (г.); $\rho = 10^8$; $100^{46,6}$; реаг. H_2O ; р. эт., эф., CS_2 , CCl_4

(III) хлорид ICl_3 ; $M = 233,26$; желт. или кр.-кор. ромб., расплыв.; $\rho = 3,12^{15}$; $t_{\text{пл}} = 101^{1,6}$; $t_{\text{кип}} = 64$ разл.; $\Delta H^\circ = -88,3$; реаг. H_2O ; р. эт., эф., бвл., CCl_4

Иодистый водород HI; $M = 127,91$; бц. газ; $\rho = 5,789$ г/л; $t_{\text{пл}} = -50,8$; $t_{\text{кип}} = -35,4$; $t_{\text{кр}} = 150$; $\rho_{\text{кр}} = 8,22$; $C_p^\circ = 29,15$; $S^\circ = 206,48$; $\Delta H^\circ = 26,57$; $\Delta G^\circ = 1,78$; $\Delta H_{\text{пл}} = 2,87$; $\Delta H_{\text{исп}} = 19,76$; $\epsilon = 1,00212^{22}$; $\mu = 0,42$; η (мкП) = 173^0 ; 232^{100} ; 292^{200} ; $\rho = 1^{-120}$; 10^{-100} ; $100^{-72,4}$; $s = 234^{10}$; $132,5^{127}$; р. эт.

Иодная кислота, орто- H_5IO_6 ; $M = 227,94$; бц. мн., расплыв.; $t_{\text{пл}} = 122$; разл. > 122 ; $\Delta H^\circ = -761,5$; х. р. H_2O ; р. эт., эф.

Иодноватая кислота HIO_3 ; $M = 175,91$; бц. ромб.; $\rho = 4,63^0$; $t_{\text{пл}} = 110$; $\Delta H^\circ = -243,1$; $s = 236,7^0$; $360,8^{100}$; н. р. абс. эт., эф., хлф.

Иридий Ir; $A = 192,22$; серебр.-бел. блест. металл, кб.; $\rho = 22,4^{18}$; $t_{\text{пл}} = 2447$; $t_{\text{кип}} \approx 4380$; $c_p = 0,131^{0-100}$; $C_p^\circ = 25,10$; $S^\circ = 35,48$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 26,4$; $\Delta H_{\text{исп}} = 612,5$; $p = 0,01^{2297}$; $0,1^{2525}$; 1^{2610} ; 10^{3160} ; 100^{3625} ; н. р. H_2O , кисл., ц. в.; р. расплав. $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$, $\text{NaOH} + \text{Na}_2\text{O}_2$, $\text{KOH} + \text{KNO}_3$

(IV) оксид IrO_2 ; $M = 224,22$; черн. тетраг.; $\rho = 3,15$; разл. > 1100 ; $C_p^\circ = 57,3$; $S^\circ = 59$; $\Delta H^\circ = -243$; $\Delta G^\circ = -188,4$; н. р. H_2O , кисл., щ., эт.

(VI) фторид IrF_6 ; $M = 306,22$; желт. тетраг.; $\rho = 6,0$; $t_{\text{пл}} = 44,1$; $t_{\text{кип}} = 53,6$; $C_p^\circ = 120,9$ (г.); $S^\circ = 357,7$ (г.); $\Delta H^\circ = -580,7$; -544 (г.); $\Delta G^\circ = -458,7$ (г.); $\Delta H_{\text{пл}} = 5,0$; $\Delta H_{\text{исп}} = 30,5$; реаг. H_2O

(II) хлорид IrCl_2 ; $M = 263,13$; темно-з. блест. крист.; разл. 773; $\Delta H^\circ = -179,1$; $\Delta G^\circ = -139,7$; н. р. кисл., щ.

(III) хлорид IrCl_3 ; $M = 298,58$; темно-з. крист.; $\rho = 5,30$; разл. 765; $\Delta H^\circ = -242,7$; $\Delta G^\circ = -198,7$; н. р. H_2O , кисл., щ.

Иттербий Yb; $A = 173,04$; серебр. металл, кб.; $\rho = 6,95$; $t_{\text{пл}} = 824$; $t_{\text{кип}} = 1320$; $C_p^\circ = 25,1$; $S^\circ = 62,76$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $p = 0,01^{557}$; $0,1^{647}$; 1^{759} ; 10^{1121} ; 100^{1387} ; реаг. H_2O

Иттрий Y; $A = 88,91$; сер. металл, гекс.; $\rho = 4,48^{20}$; $t_{\text{пл}} = 1525$; $t_{\text{кип}} \approx 2900$; $c_p = 0,31^{50}$; $0,34^{400}$; $C_p^\circ = 25,1$; $S^\circ = 46,0$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $p = 0,01^{1652}$; $0,1^{1847}$; 1^{2080} ; 10^{2470} ; 100^{2830} ; реаг. гор. H_2O , разб. кисл. гор. KOH ; н. р. HF

гидроксид $\text{Y}(\text{OH})_3$; $M = 139,93$; св.-желт. гекс. или ам.; разл. > 200 ; $\Delta H^\circ = -1412,5$; $\Delta G^\circ = -1290,0$; н. р. H_2O , щ.; реаг. кисл., гор. NH_4Cl

оксид Y_2O_3 ; $M = 225,81$; бц. кб.; $\rho = 4,84$; $t_{\text{пл}} = 2415$; $t_{\text{кип}} = 4300$; $C_p^\circ = 96$; $S^\circ = 99,2$; $\Delta H^\circ = -1904$; $\Delta G^\circ = -1800$; н. р. H_2O , щ.; реаг. кисл.

хлорид YCl_3 ; $M = 195,26$; бел. ромб.; $\rho = 2,8^{18}$; $t_{\text{пл}} = 703$; $t_{\text{кип}} = 1510$; $S^\circ = 136,8$; $\Delta H^\circ = -982,4$; $\Delta G^\circ = -900$; $s = 73,6^0$; $78,4^{80}$; р. эт. $60,1^{15}$, пир. $60,6^{15}$

Кадмий Cd; $A = 112,40$; серебр.-бел. блест. металл, гекс.; $\rho = 8,65^{20}$; $t_{\text{пл}} = 321$; $t_{\text{кип}} = 766,5$; $c_p = 0,231^{25}$; $0,264^{321-700}$; $C_p^\circ = 26,02$; $S^\circ = 51,76$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 6,23$; $\Delta H_{\text{исп}} = 99,6$; $\eta = 1,44^{349}$; $1,27^{466}$; $1,15^{550}$; $\sigma = 597^{400}$; 585^{600} ; $p = 0,01^{265}$; 1^{394} ; 10^{488} ; 100^{615} ; н. р. H_2O , щ.; реаг. кисл.; р. Hg $5,17^{18}$

бромид CdBr_2 ; $M = 272,21$; бц. гекс. тб.; $\rho = 5,2$; $t_{\text{пл}} = 568$; $t_{\text{кип}} = 865$; $C_p^\circ = 76,65$; $S^\circ = 138,83$; $\Delta H^\circ = -315,3$; $\Delta G^\circ = -295,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 33,35$; $\Delta H_{\text{исп}} = 102,5$; $p = 1^{519}$; 10^{607} ; 100^{727} ; $s = 56,2^0$; $74,8^{10}$; $98,4^{20}$; $112,3^{25}$; $128,8^{30}$; $151,9^{40}$; $153,8^{60}$; $157,1^{80}$; $160,4^{100}$; $217,5^{200}$; р. эт. $26,6^{15}$, эф. $0,4^{15}$, ац.

гидроксид $\text{Cd}(\text{OH})_2$; $M = 146,41$; бц. гекс.; $\rho = 4,79^{15}$; разл. > 130 ; $S^\circ = 93,04$; $\Delta H^\circ = -561,5$; $\Delta G^\circ = -473,8$; н. р. H_2O ; реаг. кисл., гор. конц. щ.; р. солях NH_4

иодид CdI_2 ; $M = 366,21$; бц. блест. гекс.; $\rho = 5,6$; $t_{\text{пл}} = 388$; $t_{\text{кип}} = 744$; $C_p^\circ = 78,74$; $S^\circ = 158,32$; $\Delta H^\circ = -204,2$; $\Delta G^\circ = -201,3$; $\Delta H_{\text{пл}} = 20,71$; $p = 1^{487}$; 10^{596} ; $s = 78,7^0$; $81,5^{10}$; $84,8^{20}$; $86,6^{25}$; $88,3^{30}$; $92,3^{40}$; $101,2^{60}$; $112,8^{80}$; $127,8^{100}$; 255^{200} ; р. эт., эф., мет. 176^{20} , NH_4OH ; м. р. ац.

карбонат CdCO_3 ; $M = 172,41$; бел. гекс. или триг.; разл. 400; $S^\circ = 96,7$; $\Delta H^\circ = -754,6$; $\Delta G^\circ = -674,5$; н. р. H_2O ; реаг. кисл.; р. KCN , солях NH_4

нитрат $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; $M = 308,47$; бц. ромб., гирр.; $\rho = 2,45^{17}$; $t_{\text{пл}} = 59,4$; $t_{\text{кип}} = 132$; $C_p^\circ = 347$; $S^\circ = 393,0$; $\Delta H^\circ = -1236,5$; $\Delta G^\circ = -1653,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 32,6$; $s = 106,6^0$; $135,3^{10}$; $149,4^{20}$; $159,1^{25}$; $168,8^{30}$; $194,1^{40}$; $233,3^{50}$; 619^{60} ; 652^{80} ; 681^{100} ; х. р. эт., этац.

оксид CdO ; $M = 128,40$; от св.-кор. до темно-бур., кб.; $\rho = 8,15$; $t_{\text{возг}} = 1560$; $C_p^\circ = 43,64$; $S^\circ = 54,8$; $\Delta H^\circ = -260,0$; $\Delta G^\circ = -229,3$; $p = 1^{1003}$ (тв.); 10^{1153} (тв.); 100^{1342} (тв.); н. р. H_2O , щ.; реаг. кисл.; р. солях NH_4

сульфат CdSO_4 ; $M = 208,46$; бц. ромб.; $\rho = 4,69$; $t_{\text{пл}} = 1135$; $C_p^\circ = 99,62$; $S^\circ = 123,05$; $\Delta H^\circ = -934,4$; $\Delta G^\circ = -823,9$; $s = 75,6^0$; $75,9^{10}$; $76,4^{20}$; $77,0^{25}$; $77,5^{30}$; $78,6^{40}$; $77,0^{50}$; $73,9^{60}$; $67,2^{80}$; $58,0^{100}$; $23,6^{150}$; н. р. эт., мет., ац.

сульфид CdS ; $M = 144,46$; от св.-желт. до ор.-кр., гекс. (α) или кб. (β); $\rho = 4,8$; $t_{\text{пл}} = 1475$ (под давл.); $t_{\text{возг}} = 1382$; $C_p^\circ = 43,72$ (α); $S^\circ = 71,1$ (α); $\Delta H^\circ = -156,9$; $\Delta G^\circ = -153,2$; $p = 1^{885}$ (тв.); 10^{1009} (тв.); 100^{1182} (тв.); н. р. H_2O ; реаг. конц. кисл.

фторид CdF_2 ; $M = 150,40$; бц. кб.; $\rho = 6,64$; $t_{\text{пл}} = 1072$; $t_{\text{кип}} = 1750$; $S^\circ = 84$; $\Delta H^\circ = -700,4$; $\Delta G^\circ = -649,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 22,6$; $\Delta H_{\text{исп}} = 201$; $s = 4,5^{25}$; р. кисл., разб. HF ; н. р. эт.

хлорид CdCl_2 ; $M = 183,31$; бц. триг., гирр.; $\rho = 4,047^{25}$; $t_{\text{пл}} = 568$; $t_{\text{кип}} = 964$; $C_p^\circ = 74,64$; $S^\circ = 115,27$; $\Delta H^\circ = -390,8$; $\Delta G^\circ = -343,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 31,76$; $\Delta H_{\text{исп}} = 120,9$; $\eta = 2,31^{597}$; $1,87^{687}$; $\sigma = 84,2^{580}$; $79,4^{800}$; $74,7^{920}$; $p = 1^{558}$; 10^{654} ; 100^{794} ; $s = 89,8^0$; $101,2^{10}$; $114,1^{20}$; $120,7^{25}$; $128,3^{30}$; $134,7^{40}$; $136,4^{60}$; $140,4^{80}$; $146,9^{100}$; 264^{200} ; р. эт. $1,52^{15}$, мет.; н. р. эф., ац.

калий K; $A = 39,10$; серебр.-бел. блест. металл, кб.; $\rho = 0,862^{20}$; $t_{\text{пл}} = 63,55$; $t_{\text{кип}} = 776$; $C_p^\circ = 32,72$ (тв.); $20,79$ (г.); $S^\circ = 71,45$ (тв.); $160,23$ (г.); $\Delta H^\circ = 0$ (тв.); $89,16$ (г.); $\Delta G^\circ = 0$ (тв.); $60,67$ (г.); $\Delta H_{\text{пл}} = 2,38$; $\Delta H_{\text{исп}} = 79,2$; $\eta = 0,515^{69,5}$; $0,466^{100}$; $0,324^{200}$; $0,191^{400}$; $\sigma = 80 + 86^{63,6-250}$; $p = 0,01^{209,7}$; $0,1^{269}$; 1^{344} ; 10^{446} ; 100^{589} ; реаг. H_2O , эт.; р. Hg , ж. NH_3

ацетат KCH_3COO ; $M = 98,14$; бел. блест. расплыв. пор.; $\rho = 1,8$; $t_{\text{пл}} = 292$; $s = 233,9^{10}$; $255,6^{20}$; $269,4^{25}$; $283,8^{30}$; $323,3^{40}$; 350^{60} ; 380^{80} ; р. эт.; н. р. эф.

бромат KBrO_3 ; $M = 167,00$; бц. триг.; $\rho = 3,27^{17,5}$; разл. 370; $C_p^\circ = 104,9$; $S^\circ = 149,2$; $\Delta H^\circ = -332,2$; $\Delta G^\circ = -243,5$; $s = 3,05^0$; ↓

4,72¹⁰; 6,87²⁰; 8,15²⁵; 9,64³⁰; 13,25⁴⁰; 22,27⁶⁰; 34,28⁸⁰; 50,0¹⁰⁰; м. р. эт.; н. р. ац.

бромид KBr; $M = 119,00$; бц. кб.; $\rho = 2,75^{25}$; $t_{пл} = 730$; $t_{кип} = 1380$; $C_p^\circ = 52,07$; $S^\circ = 95,85$; $\Delta H^\circ = -392,5$; $\Delta G^\circ = -378,8$; $\Delta H_{пл} = 29$; $\mu = 9,1^{50}$ (г.); $\eta = 1,18^{747}$; $0,92^{847}$; $0,83^{907}$; $\sigma = 88,2^{750}$; $81,0^{850}$; $73,8^{950}$; $\rho = 1,79^4$; 10^{988} ; 100^{1137} ; $s = 53,5^0$; $59,5^{10}$; $65,2^{20}$; $68,1^{25}$; $70,9^{30}$; $75,8^{40}$; $85,5^{60}$; $94,6^{80}$; $103,3^{100}$; $127,3^{150}$; $153,2^{200}$; р. эт. $0,540^{55}$, глиц. $17,8^{25}$; м. р. эф.

ванадат, мета- KVO₃; $M = 138,04$; бц. крист.; $t_{пл} = 520$; $s = 1,4^{-0,16}$, $10,7^{25}$; н. р. эт.

гидрид KN; $M = 40,11$; бц. кб.; $\rho = 1,47$; разл. 400 (вак.); $C_p^\circ = 37,91$; $S^\circ = 50,2$; $\Delta H^\circ = -63,4$; $\Delta G^\circ = -34,0$; реаг. H₂O, эт.; н. р. эф., бэл., CS₂

гидроксид KOH; $M = 56,11$; бел. ромб. (α) или кб. (β), гигр.; $\rho = 2,12^{25}$; $t_{пл} = 380$; $t_{кип} = 1320$; $\alpha \rightarrow \beta$, 248; $C_p^\circ = 65,87$; $S^\circ = 79,32$; $\Delta H^\circ = -425,8$; $\Delta G^\circ = -380,2$; $\Delta H_{пл} = 7,5$; $\Delta H_{исп} = 128,9$; $\eta = 2,3^{100}$; $1,7^{450}$; $1,3^{500}$; $0,8^{600}$; $\rho = 0,1^{611}$; $1,7^{18}$; 10^{860} ; 100^{1060} ; $s = 97,6^0$; $102,4^{10}$; $112,4^{20}$; $117,9^{25}$; $135,3^{40}$; $147,5^{60}$; $162,5^{80}$; $179,3^{100}$; 206^{120} ; 367^{140} ; р. мет. 55^{28} , эт. $38,7^{28}$; н. р. эф.

нодат KIO₃; $M = 214,00$; бц. мн.; $\rho = 3,89$; $t_{пл} = 560$; $C_p^\circ = 106,46$; $S^\circ = 151,46$; $\Delta H^\circ = -508,4$; $\Delta G^\circ = -425,5$; $s = 4,6^0$; $6,3^{10}$; $8,1^{20}$; $9,2^{25}$; $10,3^{30}$; $12,6^{40}$; $18,3^{60}$; $24,8^{80}$; $32,3^{100}$; $47,5^{160}$; $70,9^{200}$; н. р. эт.

нодид KI; $M = 166,00$; бц. кб.; $\rho = 3,115$; $n = 1,667^{18}$; $t_{пл} = 586$; $t_{кип} = 1320$; $C_p^\circ = 52,73$; $S^\circ = 110,79$; $\Delta H^\circ = -327,6$; $\Delta G^\circ = -324,1$; $\mu = 9,2^{625}$ (г.); $\eta = 1,53^{707}$; $1,19^{807}$; $1,00^{887}$; $\sigma = 77,8^{700}$; $69,1^{800}$; $60,4^{900}$; $\rho = 1,7^{47}$; 10^{886} ; 100^{1079} ; $s = 127,3^0$; $135,8^{10}$; $144,5^{20}$; $148,6^{25}$; $152,5^{30}$; $159,7^{40}$; $175,5^{60}$; $190,7^{80}$; $206,7^{100}$; 247^{150} ; 292^{200} ; р. эт. $1,5^0$, $1,88^{28}$, мет. $13,6^{10}$, $15,1^{20}$, $18,1^{40}$, $18,9^{50}$, глиц. $50,6^{20}$; м. р. эф.

карбонат [поташ] K₂CO₃; $M = 138,21$; бц. мн., гигр.; $\rho = 2,43^{10}$; $t_{пл} = 891$; $C_p^\circ = 115,70$; $S^\circ = 156,32$; $\Delta H^\circ = -1146,1$; $\Delta G^\circ = -1059,8$; $\Delta H_{пл} = 32,6$; $\eta = 3,03^{917}$; $1,66^{977}$; $\sigma = 168,4^{910}$; $162,1^{1010}$; $s = 107,0^0$; $109,2^{10}$; $111,0^{20}$; $112,3^{25}$; $113,7^{30}$; $116,9^{40}$; $125,7^{60}$; $139,2^{80}$; $155,8^{100}$; 274^{200} ; н. р. эт., ац.

карбонат, гидро- [бикарбонат калия] KHCO₃; $M = 100,12$; бц. мн.; $\rho = 2,17$; разл. > 100; $S^\circ = 128,7$; $\Delta H^\circ = -959,3$; $\Delta G^\circ = -860,6$; $s = 22,7^0$; $27,9^{10}$; $33,3^{20}$; $36,5^{25}$; $39,1^{30}$; $45,6^{40}$; $60,0^{60}$; $68,3^{70}$; н. р. эт.

манганат K₂MnO₄; $M = 197,13$; з. ромб.; разл. > 500; реаг. H₂O; р. KOH

нитрат KNO₃; $M = 101,10$; бц. ромб. или триг.; $\rho = 2,11^{16}$; $t_{пл} = 334$; разл. > 400; $C_p^\circ = 96,27$; $S^\circ = 132,93$; $\Delta H^\circ = -493,2$; $\Delta G^\circ = -393,1$; $\Delta H_{пл} = 11,7$; $\eta = 2,73^{350}$; $2,09^{400}$; $1,60^{460}$; $1,38^{500}$; $1,21^{550}$; $\sigma = 111^{340}$; 95^{578} ; 80^{772} ; $s = 13,1^0$; $21,2^{10}$; $31,6^{20}$; $37,9^{25}$; $46,0^{30}$; $63,9^{40}$; $110,1^{60}$; $168,8^{80}$; $243,6^{100}$; 786^{200} ; н. р. эт., эф.

нитрит KNO₂; $M = 85,10$; бц. мн., расплыв.; $\rho = 1,91$; $t_{пл} = 387$; $S^\circ = 117$; $\Delta H^\circ = -370,3$; $\Delta G^\circ = -281,6$; $\eta = 1,92^{127}$; $1,81^{147}$; $\sigma = 104,7^{450}$; $103,5^{470}$; $s = 279,5^0$; $306,7^{20}$; $334,8^{40}$; $349,4^{60}$; 376^{80}

оксалат K₂C₂O₄ · H₂O; $M = 184,23$; бц. мн.; $\rho = 2,13$; при нагр. разл.; $\Delta H^\circ = -1342,2$ (бв.); $s = 25,4^0$; $30,2^{10}$; $34,9^{20}$; $37,7^{25}$; $40,3^{30}$; $45,4^{40}$; $55,3^{60}$; $67,2^{80}$; $80,2^{100}$; 100^{130}

оксид K₂O; $M = 94,20$; бц. кб., гигр.; $\rho = 2,32$; разл. > 300 (вак.); $C_p^\circ = 83,7$; $S^\circ = 94,1$; $\Delta H^\circ = -363,2$; $\Delta G^\circ = -322,1$; реаг. H₂O; р. эт., эф.

перманганат KMnO₄; $M = 158,03$; темно-фиол. ромб.; $\rho = 2,70$; $n = 1,59$; разл. > 200; $C_p^\circ = 119,2$; $S^\circ = 171,71$; $\Delta H^\circ = -813,4$; $\Delta G^\circ = -713,8$; $s = 4,22^{10}$; $6,36^{20}$; $7,63^{25}$; $9,0^{30}$; $12,5^{40}$; $16,8^{50}$; $25,0^{65}$; р. мет., ац., шир., ж. NH₃; реаг. эт.

пероксид [перекись калия] K₂O₂; $M = 110,20$; бел. или желтов. кб.; $\rho = 2,18$; $t_{пл} = 490$; $C_p^\circ = 100,16$; $S^\circ = 113,0$; $\Delta H^\circ = -495,8$; $\Delta G^\circ = -429,8$; реаг. H₂O

персульфат K₂S₂O₈; $M = 270,31$; бц. трикл.; $\rho = 2,48$; $n = 1,461$; $1,467$; $1,566$; разл. < 100; $s = 1,7^0$; $2,9^{10}$; $4,8^{20}$; $6,1^{25}$; $7,6^{30}$; $11,4^{40}$; $16,8^{50}$; н. р. эт.

перхлорат KClO₄; $M = 138,55$; бц. ромб. (β) или кб. (α); $\rho = 2,52$; $t_{пл} = 610$; $\beta \rightarrow \alpha$, 299,5; $C_p^\circ = 112,40$; $S^\circ = 151,0$; $\Delta H^\circ = -430,1$; $\Delta G^\circ = -300,4$; $s = 0,76^0$; $1,06^{10}$; $1,8^{20}$; $2,5^{25}$; $4,8^{40}$; $12,3^{70}$; 22^{100} ; р. ац. $0,16^{25}$, мет. $0,105^{25}$, эт. $0,012^{25}$

роданид KSCN; $M = 97,18$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 1,89$; $t_{пл} = 173,2$; $t_{кип} = 500$ разл.; $\Delta H^\circ = -203,4$; $\Delta H_{пл} = 10,5$; $s = 177^0$; 217^{20} ; 239^{25} ; $265^{32,6}$; $317^{47,3}$; 408^{67} ; 673^{99} ; р. эт., ац., амил.

силикат, мета- K₂SiO₃; $M = 154,28$; бц. ромб.; $t_{пл} = 976$; р. H₂O; н. р. эт.

сульфат K₂SO₄; $M = 174,25$; бц. ромб. (β) или гекс. (α); $\rho = 2,66$; $t_{пл} = 1070$; $t_{кип} > 2000$; $\beta \rightarrow \alpha$, 583; $C_p^\circ = 130,1$ (β); $S^\circ = 175,7$ (β); $\Delta H^\circ = -1433,7$ (β); $\Delta G^\circ = -1316,4$ (β); $\Delta H_{пл} = 36,65$; $\sigma = 144^{1070}$; 129^{1306} ; 107^{1656} ; $s = 7,18^0$; $9,3^{10}$; $11,1^{20}$; $12,0^{25}$; $13,0^{30}$; $14,8^{40}$; $18,2^{60}$; $21,4^{80}$; $24,1^{100}$; н. р. эт., ац., CS₂

сульфат, гидро- [бисульфат калия] KHSO₄; $M = 136,16$; бц. мн. или ромб., расплыв.; $\rho = 2,24 + 2,61$; $t_{пл} = 210$; $-H_2O$, > 300; $\Delta H^\circ = -1158,1$; $\Delta G^\circ = -1043,5$; $s = 37^0$; 53^{20} ; 70^{40} ; н. р. эт., ац.

сульфид K₂S; $M = 110,26$; бц. кб., расплыв.; $\rho = 1,80$; $t_{пл} = 471$; $S^\circ = 111,3$; $\Delta H^\circ = -428,4$; $\Delta G^\circ = -404,2$; реаг. H₂O; р. эт., глиц.; н. р. эф.

сульфид, гидро- KHS; $M = 72,17$; бц. триг. или кб., расплыв.; $\rho = 1,68 + 1,70$; $t_{пл} = 455$; $\Delta H^\circ = -264,4$; х. р. хол. H₂O; реаг. гор. H₂O; р. эт.

сульфит K₂SO₃ · 2H₂O; $M = 194,28$; бел. мн.; при нагр. разл.; $S^\circ = 156,5$ (бв.); $\Delta H^\circ = -1116,7$ (бв.); $\Delta G^\circ = -1025$; $s = 106^0$; 107^{20} ; 108^{40} ; $109,5^{60}$; $111,5^{80}$; 114^{100} ; м. р. эт.

сульфит, ди- [пиросульфит калия, метабисульфит калия] K₂S₂O₅; $M = 222,31$; бц. мн. пл.; $\rho = 2,34$; при нагр. разл.; $\Delta H^\circ = -1517,1$; $s = 27,5^0$; $36,1^{10}$; $44,5^{20}$; $48,8^{25}$; $63,9^{40}$; $85,2^{60}$; $107,9^{80}$; 133^{100} ; м. р. эт.; н. р. эф.

супероксид KO₂ (или K₂O₄); $M = 71,10$ (142,20); желт. тетраг., гигр.; $\rho = 2,14$; $t_{пл} = 440$; $S^\circ = 46,9$; $\Delta H^\circ = -280$; $\Delta G^\circ = -209$; реаг. H₂O, эт.

фосфат, орто- K_3PO_4 ; $M = 212,27$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 2,564^{17}$; $t_{пл} = 1340$; $s = 79,4^0$; $88,1^{10}$; $98,5^{20}$; $105,9^{25}$; $113,1^{30}$; $135,3^{40}$; $178,5^{60}$; н. р. эт.

фосфат, гидроорто- K_2HPO_4 ; $M = 174,18$; бц. расплыв. крист.; при нагр. разл.; $s = 85,6^0$; 120^{10} ; $159,8^{20}$; $168,4^{25}$; $178,8^{30}$; $210,6^{40}$; $267,5^{63}$; х. р. эт.

фосфат, дигидроорто- KH_2PO_4 ; $M = 136,09$; бц. ромб. или тетраг., расплыв.; $\rho = 2,34$; $t_{пл} = 252,6$; $C_p^0 = 116,57$; $S^0 = 134,85$; $\Delta H^0 = -1568,6$; $\Delta G^0 = -1419,2$; $s = 14,8^0$; $18,3^{10}$; $22,6^{20}$; $25,1^{25}$; $28,0^{30}$; $33,5^{40}$; $50,1^{60}$; $70,4^{80}$; $83,5^{90}$; н. р. эт.

фторид KF; $M = 58,10$; бц. кб., расплыв.; $\rho = 2,50$; $t_{пл} = 857$; $t_{кип} = 1500$; $C_p^0 = 49,32$; $S^0 = 66,60$; $\Delta H^0 = -567,4$; $\Delta G^0 = -537,7$; $\Delta H_{пл} = 28,5$; $\Delta H_{исп} = 172,8$; $\mu = 7,33$; $\sigma = 138^{913}$; 116^{1185} ; 105^{1310} ; $\rho = 1^{884}$; 10^{1038} ; 100^{1246} ; $s = 44,7^0$; $53,5^{10}$; $94,9^{20}$; 108^{30} ; 142^{60} ; 150^{90} ; н. р. эт.

фторид, гидро- KHF_2 ; $M = 78,10$; бц. тетраг.; $\rho = 2,35$; $t_{пл} = 239$; разл. $400 \div 500$; $C_p^0 = 76,82$; $S^0 = 104,6$; $\Delta H^0 = -928,45$; $\Delta G^0 = -860,45$; $\Delta H_{пл} = 6,61$; $s = 24,5^0$; $30,1^{10}$; $39,2^{20}$; $61,4^{45}$; $78,8^{60}$; 114^{80} ; н. р. эт.

хлорат $KClO_3$; $M = 122,55$; бц. мн.; $\rho = 2,32$; $n = 1,409$; $1,517$; $1,524$; $t_{пл} = 356$; при нагр. разл.; $C_p^0 = 100,25$; $S^0 = 142,97$; $\Delta H^0 = -391,2$; $\Delta G^0 = -289,9$; $s = 3,3^0$; $5,2^{10}$; $7,3^{20}$; $8,6^{25}$; $10,1^{30}$; $13,9^{40}$; $23,8^{60}$; $37,6^{80}$; $56,2^{100}$; р. эт., глиц. $1,0^{20}$

хлорид KCl; $M = 74,55$; бц. кб.; $\rho = 1,99$; $n = 1,490$; $t_{пл} = 776$; $t_{кип} \approx 1500$; $C_p^0 = 51,29$; $S^0 = 82,56$; $\Delta H^0 = -435,9$; $\Delta G^0 = -408,0$; $\Delta H_{пл} = 25,5$; $\mu = 6,37^{50}$ (г.); $\eta = 1,15^{787}$; $0,92^{857}$; $0,81^{927}$; $\sigma = 100,3^{780}$; $95,0^{850}$; $85,7^{970}$; $\rho = 1^{819}$; 10^{965} ; 100^{1162} ; $s = 28,0^0$; $31,2^{10}$; $34,4^{20}$; $36,0^{25}$; $37,4^{30}$; $40,3^{40}$; $45,8^{60}$; $51,1^{80}$; $56,0^{100}$; 68^{150} ; $81,5^{200}$; р. мет. $0,54^{25}$, глиц. $6,7^{25}$, эт. $0,03^{25}$; н. р. ац.

хромат K_2CrO_4 ; $M = 194,19$; желт. ромб.; $\rho = 2,73^{18}$; $t_{пл} = 980$; $C_p^0 = 146,0$; $S^0 = 193,3$; $\Delta H^0 = -1382,8$; $\Delta G^0 = -1286,0$; $\Delta H_{пл} = 28,9$; $s = 59^0$; 63^{20} ; 65^{25} ; 67^{40} ; 71^{60} ; 75^{80} ; 79^{100} ; н. р. эт.

хромат, ди- [бихромат калия] $K_2Cr_2O_7$; $M = 294,18$; ор.-кр. трикл. или мн.; $\rho = 2,68$; $n = 1,738$; $t_{пл} = 398$; трикл. \rightarrow мн. 237 ; разл. > 610 ; $C_p^0 = 219,7$; $S^0 = 291,2$; $\Delta H^0 = -2033,0$; $\Delta G^0 = -1866$; $\Delta H_{пл} = 35,6$; $\eta = 13,2^{400}$; $9,8^{450}$; $7,0^{500}$; $s = 4,7^0$; $7,8^{10}$; $12,5^{20}$; $15,0^{25}$; $18,2^{30}$; $25,9^{40}$; $45,6^{60}$; $73,0^{80}$; $100,0^{100}$; н. р. эт.

цианид KCN; $M = 65,12$; бц. кб., расплыв.; $\rho = 1,56$; $t_{пл} = 634,5$; $C_p^0 = 65,06$; $S^0 = 137,03$; $\Delta H^0 = -112,5$; $\Delta G^0 = -103,9$; $\Delta H_{пл} = 14,6$; $s = 63^0$; $71,6^{25}$; 81^{50} ; р. эт. $0,88^{19,5}$, мет. $4,9^{19,5}$, глиц. $32^{15,5}$

циано-(II)феррат, гекса- [желтая кровавая соль, железистосинеродистый калий] $K_4[Fe(CN)_6] \cdot 3H_2O$; $M = 422,39$; желт. мн.; $\rho = 1,94^{25}$; $-3H_2O,90$; разл. > 100 ; $S^0 = 598$; $\Delta H^0 = -1423,8$; $\Delta G^0 = -1097,5$; $s = 14,5^0$; $21,0^{10}$; $28,0^{20}$; $31,5^{25}$; $35,3^{30}$; $48,3^{50}$; $67,0^{80}$; р. ац.; н. р. эт.

циано-(III)феррат, гекса- [красная кровавая соль, железосинеродистый калий] $K_3[Fe(CN)_6]$; $M = 329,25$; темно-кр. ромб.; $\rho = 1,85^{25}$; при нагр. разл.; $C_p^0 = 316,3$; $S^0 = 420,1$; $\Delta H^0 = -173,2$; $\Delta G^0 = -51,9$

$s = 29,9^0$; $38,3^{10}$; $46,0^{20}$; $48,8^{25}$; $52,7^{30}$; $59,5^{40}$; $70,9^{60}$; $81,8^{80}$; $91,6^{100}$; р. ац., н. р. эт.

кальций Ca; $A = 40,08$; серебр.-бел. металл, кб. (α) или гекс. (β); $\rho = 1,54^{20}$; $t_{пл} = 850$; $t_{кип} = 1480$; $\alpha \rightarrow \beta$, 464 ; $c_p = 0,656^{25}$; $C_p^0 = 26,28$; $S^0 = 41,63$; $\Delta H^0 = 0$; $\Delta G^0 = 0$; $\Delta H_{пл} = 9,2$; $\Delta H_{исп} = 153,6$; $\rho = 0,1^{689}$; 1^{808} ; 10^{970} ; 100^{1200} ; реаг. H_2O ; м. р. эт.; н. р. бэл.

бромид $CaBr_2$; $M = 199,89$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 3,353^{25}$; $t_{пл} = 760$; $t_{кип} = 810$; $S^0 = 130$; $\Delta H^0 = -674,9$; $\Delta G^0 = -656,1$; $s = 125^0$; 132^{10} ; 143^{20} ; 153^{25} ; 213^{40} ; 278^{60} ; 295^{80} ; 312^{105} ; р. эт., мет. $50,4^0$; $56,2^{20}$; $97,8^{60}$; ац. $2,72^{20}$

бромид $CaBr_2 \cdot 6H_2O$; $M = 307,98$; бц. триг.; $\rho = 2,3$; $t_{пл} = 38,2$; $S^0 = 304,72$; $\Delta G^0 = -2118,9$; о. х. р. H_2O ; р. эт., ац.

вольфрамат [шеелит] $CaWO_4$; $M = 287,93$; бц. тетраг.; $\rho = 6,06$; $C_p^0 = 112,17$; $S^0 = 151,0$; $\Delta H^0 = -1683,6$; $\Delta G^0 = -1576,9$; $s = 0,2^{18}$; р. NH_4Cl ; н. р. кисл., эт.

гидрид CaH_2 ; $M = 42,10$; бц. ромб.; $\rho = 1,7$; $t_{пл} = 814$ (в токе H_2); разл. > 600 ; $S^0 = 42$; $\Delta H^0 = -188,7$; $\Delta G^0 = -149,8$; реаг. H_2O , эт., мет.; н. р. эф.

гидроксид $Ca(OH)_2$; $M = 74,08$; бц. гекс.; $\rho = 2,24$; $-H_2O$, 580 ; $C_p^0 = 84,5$; $S^0 = 76,1$; $\Delta H^0 = -986,6$; $\Delta G^0 = -896,8$; $s = 0,176^0$; $0,17^{10}$; $0,16^{20}$; $0,155^{25}$; $0,148^{30}$; $0,137^{40}$; $0,114^{60}$; $0,092^{80}$; $0,072^{100}$; $0,035^{150}$; $0,012^{200}$; реаг. кисл.; н. р. эт.

йодид CaI_2 ; $M = 293,89$; бц. гекс., расплыв.; $\rho = 3,956^{25}$; $t_{пл} = 575$; $t_{кип} = 718$; $S^0 = 142$; $\Delta H^0 = -534,7$; $\Delta G^0 = -529,7$; $s = 182^0$; 194^{10} ; 209^{20} ; 223^{30} ; 242^{40} ; 285^{60} ; 354^{80} ; 426^{100} ; р. эт., ац.

карбид CaC_2 ; $M = 64,10$; бц. тетраг. или кб.; $\rho = 2,2$; $t_{пл} \approx 2300$; тетраг. \rightarrow кб., 447 ; $c_p = 0,92^{20-325}$; $C_p^0 = 62,34$; $S^0 = 70,3$; $\Delta H^0 = -62,8$; $\Delta G^0 = -67,8$; реаг. H_2O

карбонат [арагонит] $CaCO_3$; $M = 100,09$; бц. ромб.; $\rho = 2,93$; $n = 1,530$; $1,681$; $1,685$; при нагр. разл.; $C_p^0 = 81,25$; $S^0 = 88,7$; $\Delta H^0 = -1207,0$; $\Delta G^0 = -1127,7$; н. р. H_2O ; р. NH_4Cl ; реаг. кисл.

карбонат [кальцит] $CaCO_3$; $M = 100,09$; бц. триг.; $\rho = 2,71^{25}$; $n = 1,486$; $1,550$; $1,658$; при нагр. разл.; $C_p^0 = 81,88$; $S^0 = 92,9$; $\Delta H^0 = -1206,9$; $\Delta G^0 = -1128,8$; н. р. H_2O ; р. NH_4Cl ; реаг. кисл.

-магний карбонат [доломит] $CaMg(CO_3)_2$; $M = 184,40$; бц. триг.; $\rho = 2,86$; разл. > 600 ; $C_p^0 = 157,53$; $S^0 = 158,6$; $\Delta G^0 = -2175,7$; м. р. H_2O ; реаг. кисл.

нитрат $Ca(NO_3)_2$; $M = 164,09$; бц. кб., гигр.; $\rho = 2,36$; $t_{пл} = 561$ разл.; $C_p^0 = 149,33$; $S^0 = 193,3$; $\Delta H^0 = -937,2$; $\Delta G^0 = -742,0$; $\Delta H_{пл} = 21,3$; $s = 102^0$; $114,6^{10}$; $128,8^{20}$; $138,1^{25}$; $149,4^{30}$; 189^{40} ; 359^{60} ; 363^{100} ; 376^{150} ; 413^{200} ; р. мет. 134^{10} ; 144^{40} , эт. $51,4^{20}$; $62,9^{40}$, ац. $16,8^{20}$

нитрат $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$; $M = 236,15$; бц. мн., расплыв.; $\rho = 1,82$; $t_{пл} \approx 40$; $-4H_2O$, 100 ; $S^0 = 339$; $\Delta H^0 = -2131,2$; $\Delta G^0 = -1700,8$; о. х. р. H_2O ; р. эт., ац.

нитрид Ca_3N_2 ; $M = 148,25$; черн. гекс. или кор. кб.; $\rho = 2,63^{17}$; $t_{пл} = 1195$; $C_p^0 = 94,14$; $S^0 = 105$; $\Delta H^0 = -431,8$; $\Delta G^0 = -368,6$; реаг. H_2O ; м. р. эт.; н. р. бэл.

оксид CaO ; $M = 56,08$; бц. кб.; $\rho = 3,4$; $n = 1,838$; $t_{\text{пл}} = 2580$; $t_{\text{кип}} = 2850$; $C_p^\circ = 42,80$; $S^\circ = 39,7$; $\Delta H^\circ = -635,5$; $\Delta G^\circ = -604,2$; $\Delta H_{\text{пл}}^\circ = 50$; $s = 0,13^\circ$; $0,66^{80}$; реаг. кисл.

пероксид [перекись кальция] CaO_2 ; $M = 78,08$; бел. тетраг.; разл. 275; $S^\circ = 43,1$; $\Delta H^\circ = -651,7$; $\Delta G^\circ = -598$; м. р. H_2O , ац.; реаг. кисл.

сульфат [ангидрит] CaSO_4 ; $M = 136,14$; бц. ромб. (β) или мн. (α); $\rho = 2,90 \div 2,99$ (β); $t_{\text{пл}} = 1420$ разл. (α); $\beta \rightarrow \alpha$, 1193; $C_p^\circ = 99,6$ (β); $S^\circ = 106,7$ (β); $\Delta H^\circ = -1432,7$ (β); $\Delta G^\circ = -1320,3$ (β); $\Delta H_{\text{пл}}^\circ = 28,0$; м. р. H_2O ; р. кисл., $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, солях NH_4 , глиц.

сульфат $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$; $M = 145,15$; бц. мн. или триг.; $\rho = 2,67 \div 2,73$; $-0,5\text{H}_2\text{O}$, 163; $C_p^\circ = 121$; $S^\circ = 134$; $\Delta H^\circ = -1573$; $\Delta G^\circ = -1435$; м. р. H_2O ; р. кисл., $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, солях NH_4 , глиц.

сульфат [гипс] $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 172,17$; бц. мн.; $\rho = 2,31 \div 2,33$; $n = 1,521$; $1,523$; $1,530$; $-1,5\text{H}_2\text{O}$, 128; $-2\text{H}_2\text{O}$, 163; $C_p^\circ = 186,2$; $S^\circ = 193,97$; $\Delta H^\circ = -2021,1$; $\Delta G^\circ = -1795,7$; $s = 0,176^\circ$; $0,193^{10}$; $0,206^{20}$; $0,209^{25}$; $0,212^{30}$; р. кисл., $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, солях NH_4 , глиц.

сульфид CaS ; $M = 72,14$; бц. кб.; $\rho = 2,18^{15}$; $n = 2,137$; $t_{\text{пл}} > 2000$; $C_p^\circ = 47,40$; $S^\circ = 56,5$; $\Delta H^\circ = -482,4$; $\Delta G^\circ = -477,4$; реаг. H_2O , кисл.

фосфат, орто- $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; $M = 310,18$; бц. триг. (β); $\rho = 3,14$; $t_{\text{пл}} = 1670$; $C_p^\circ = 227,8$ (β); $S^\circ = 236,0$ (β); $\Delta H^\circ = -4137,6$ (β); $\Delta G^\circ = -3899,5$ (β); н. р. H_2O , эт.; р. кисл.

фосфат, гидроорто- $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 172,09$; бц. мн.; $\rho = 2,31^{16}$; при нагр. разл.; $S^\circ = 167$; 88 (бв.); $\Delta H^\circ = -2410,0$; $-1820,9$ (бв.); $\Delta G^\circ = -2153,1$; $-1679,9$ (бв.); $s = 0,02^{25}$; $0,04^{40}$; $0,105^{60}$; р. кисл.; н. р. эт.

фосфат, дигидроорто- $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $M = 252,07$; бц. трикл., расплыв.; $\rho = 2,2^{16}$; $-\text{H}_2\text{O}$, 109; разл. > 200 ; $S^\circ = 259,83$; $\Delta H^\circ = -3417,6$; $\Delta G^\circ = -3094,9$; $s = 1,0^{25}$; реаг. гор. H_2O ; р. кисл.

фторид [флюорит, плавиковый шпат] CaF_2 ; $M = 78,08$; бц. кб.; $\rho = 3,18$; $n = 1,434$; $t_{\text{пл}} \approx 1400$; $t_{\text{кип}} \approx 2500$; $C_p^\circ = 67,03$; $S^\circ = 68,87$; $\Delta H^\circ = -1214,6$; $\Delta G^\circ = -1161,9$; $\rho = 1^{1625}$; 10^{1850} ; $s = 0,0016^{18}$; р. солях NH_4 ; м. р. кисл.; н. р. ац.

хлорид CaCl_2 ; $M = 110,99$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 2,512^{25}$; $t_{\text{пл}} = 772$; $t_{\text{кип}} = 1600$; $C_p^\circ = 72,63$; $S^\circ = 113,8$; $\Delta H^\circ = -795,0$; $\Delta G^\circ = -750,2$; $\Delta H_{\text{пл}}^\circ = 28,37$; $\eta = 3,34^{787}$; $2,03^{877}$; $1,44^{987}$; $\sigma = 148^{770}$; 137^{920} ; $s = 59,5^\circ$; $65,0^{10}$; $74,5^{20}$; 100^{30} ; $115,5^{40}$; 137^{60} ; 147^{80} ; 158^{100} ; 205^{150} ; р. мет. $21,8^\circ$; $29,2^{20}$; $38,5^{40}$; эт. $18,3^\circ$; $25,8^{20}$; $35,3^{40}$; м. р. ац. $0,01^{20}$

хлорид $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 219,08$; бц. триг., расплыв.; $\rho = 1,65$; $t_{\text{пл}} = 29,9$; $-2\text{H}_2\text{O}$, 30; $-4\text{H}_2\text{O}$, 45; $-6\text{H}_2\text{O}$, > 250 ; $S^\circ = 284,93$; $\Delta G^\circ = -2197,5$; о. х. р. H_2O ; р. эт.

кислород O_2 ; $M = 32,00$; бц. газ; гол. ж.; син. ромб. (α), триг. (β) или кб. (γ); $\rho = 1,429$ г/л; $1,14^{-183}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = -218,8$; $t_{\text{кип}} = -182,97$; $\alpha \rightarrow \beta$, $-249,3$; $\beta \rightarrow \gamma$, $-229,4$; $t_{\text{кр}} = -118,37$; $\rho_{\text{кр}} = 5,080$; $\rho_{\text{кр}} = 0,41$; $c_p = 0,911^{15}$; $0,9125^{100}$; $0,915^{200}$; $0,926^{400}$; $0,938^{600}$;

$C_p^\circ = 29,35$; $S^\circ = 205,04$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}}^\circ = 0,446$; $\Delta H_{\text{исп}}^\circ = 6,828$; $\epsilon = 1,000486^{25}$; $\eta_{(\text{МКП})} = 192^\circ$; 218^{50} ; 244^{100} ; 290^{200} ; 369^{400} ;

$\rho = 1^{-219,0}$; $10^{-210,7}$; $100^{-198,7}$; s (мл) = $4,89^0$; $3,80^{10}$; $3,10^{20}$; $2,83^{25}$; $2,61^{30}$; $2,31^{40}$; $2,09^{50}$; $1,76^{60}$; $1,72^{100}$; р. эт. $14,3^{20}$ мл, мет. $28,0^{10}$ мл, $23,7^{20}$ мл, $21,9^{25}$ мл, ац. $25,7^{10}$ мл, $21,6^{20}$ мл, $19,4^{25}$ мл, бэл. 19^{25} мл, Ti , Pt

(озон) O_3 ; $M = 48,00$; бц. газ; темно-син. ж.; фиол.-черн. крист.; $\rho = 2,144$ г/л; $1,71^{-183}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = -192,7$; $t_{\text{кип}} = -111,9$; $t_{\text{кр}} = -12,10$; $\rho_{\text{кр}} = 5,53$; $\rho_{\text{кр}} = 0,537$; $C_p^\circ = 39,25$; $S^\circ = 238,8$; $\Delta H^\circ = 142,3$; $\Delta G^\circ = 162,7$; $\Delta H_{\text{пл}}^\circ = 2,1$; $\Delta H_{\text{исп}}^\circ = 15,19$; $\epsilon = 1,00190^\circ$; $\rho = 1^{-172,1}$; $10^{-157,2}$; $100^{-137,0}$; s (мл) = $49,4^0$; $45,4^{18}$; р. ш.

фторид OF_2 ; $M = 54,00$; бц. газ; $t_{\text{пл}} = -223,8$; $t_{\text{кип}} = -145$; $t_{\text{кр}} = -58,0$; $\rho_{\text{кр}} = 4,95$; $\rho_{\text{кр}} = 0,553$; $C_p^\circ = 43,30$; $S^\circ = 246,98$; $\Delta H^\circ = 25,1$; $\Delta G^\circ = 42,5$; $\Delta H_{\text{исп}}^\circ = 11,09$; $\rho = 1^{-196}$; 10^{-184} ; 100^{-167} ; реаг. H_2O

КОБАЛЬТ Co ; $A = 58,93$; серебр.-сер. металл, гекс. (α) или кб. (β); $\rho = 8,84$; $t_{\text{пл}} = 1492$; $t_{\text{кип}} \approx 3100$; $\alpha \rightarrow \beta$, 417; $c_p = 0,421^{25}$; $0,442^{15-100}$; $C_p^\circ = 24,81$; $S^\circ = 30,04$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}}^\circ = 15,5$; $\rho = 0,1^{1313}$; 1^{1471} ; 10^{1677} ; 100^{1940} ; н. р. H_2O ; реаг. кисл.

бромид $\text{CoBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 326,83$; кр.-фиол. расплыв. пр.; з. гекс. (бв.); $\rho = 2,46$; $4,91^{25}$ (бв.); $t_{\text{пл}} = 678$ (бв., в атм. N_2); $t_{\text{кип}} = 927$ (бв., в атм. N_2); $-2\text{H}_2\text{O}$, 43; $-4\text{H}_2\text{O}$, 60; $C_p^\circ = 79,66$ (бв.); $S^\circ = 135,6$ (бв.); $\Delta H^\circ = -232,2$ (бв.); $\Delta G^\circ = -210,5$ (бв.); $s = 91,9^\circ$; 119^{25} ; 156^{40} ; 226^{60} ; 237^{75} ; 257^{100} ; р. эт. $70,6^{10}$; $77,1^{20}$; $95,6^{40}$; 121^{60} ; мет. 43^{20} ; $124,8^{40}$; 153^{60} ; ац. 65^{20} ; $92,4^{40}$; эф.; м. р. хлф., этац.

(II) гидроксид $\text{Co}(\text{OH})_2$; $M = 92,95$; роз. триг. (β) или син. (α , нестаб.); $\rho = 3,60^{15}$; при нагр. пер. в $\text{Co}_3\text{O}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (на возд.) или в CoO (вак.); $S^\circ = 82,0$; $\Delta H^\circ = -541,0$; $\Delta G^\circ = -456,1$; н. р. H_2O , хол. разб. щ.; реаг. кисл., гор. конц. щ.

иодид $\text{CoI}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 420,83$; кор.-кр. гекс.; бв. черн. триг. (α , стаб.) или желт. иг. (β , нестаб.); $\rho = 2,90$; $5,68$ (α , бв.); $5,45^{25}$ (β , бв.); $t_{\text{пл}} = 515 \div 520$ (бв. в вак.); $t_{\text{кип}} = 570$ разл. (бв.); $-6\text{H}_2\text{O}$, 130; $S^\circ = 158,2$ (бв.); $\Delta H^\circ = -102,1$ (бв.); $\Delta G^\circ = -97,5$ (бв.); $s = 197^{25}$; 420^{100} ; х. р. эт., эф., ац.

карбонат CoCO_3 ; $M = 118,94$; роз. гекс.; $\rho = 4,13$; разл. > 427 ; $\Delta H^\circ = -722,6$; $\Delta G^\circ = -651,0$; н. р. H_2O ; реаг. кисл.

карбонил, окта- $\text{Co}_2(\text{CO})_8$; $M = 341,95$; ор.-кр. крист.; $\rho = 1,73^{18}$; $t_{\text{пл}} = 51$; разл. > 51 ; н. р. H_2O ; р. эт., эф., CS_2 ; реаг. ш.

нитрат $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 291,03$; кр. мн., расплыв.; $\rho = 2,13$; $-3\text{H}_2\text{O}$, 55; пер. в CoO , 100; $S^\circ = 192$ (бв.); $\Delta H^\circ = -1655,6$; $-430,5$ (бв.); $\Delta G^\circ = -230,5$ (бв.); $s = 83,5^\circ$; $97,3^{20}$; $102,5^{25}$; $111,4^{30}$; 211^{30} ; р. эт., ац., диокс.; м. р. конц. HNO_3

(II) оксид CoO ; $M = 74,93$; сер.-з. кб.; $\rho = 5,7 \div 6,7$; $t_{\text{пл}} = 1935$; разл. 2800; $C_p^\circ = 55,23$; $S^\circ = 43,9$; $\Delta H^\circ = -239,3$; $\Delta G^\circ = -213,4$; н. р. H_2O , эт.; реаг. кисл.

↓ (II, III) оксид Co_3O_4 ; $M = 240,80$; черн. кб.; $\rho = 6,07$; $\rightarrow \text{CoO}$, 900; $S^\circ = 149,66$; $\Delta H^\circ = -879$; $\Delta G^\circ = -761,5$; н. р. H_2O , HCl , HNO_3 , ц. в.; реар. H_2SO_4

сульфат CoSO_4 ; $M = 154,99$; роз. ромб., гигр.; $\rho = 3,71^{25}$; разл. > 600 ; $S^\circ = 113,4$; $\Delta H^\circ = -868,2$; $\Delta G^\circ = -761,9$; $s = 24,7^0$; $30,8^{10}$; $35,5^{20}$; $37,6^{25}$; $48,8^{40}$; $51,1^{50}$; $54,8^{70}$; $49,3^{80}$; $38,5^{100}$; р. мет. $0,418^{25}$, эт. $0,017^{15}$

сульфат $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; $M = 281,10$; кр. мн.; $\rho = 1,89$; $-\text{H}_2\text{O}$, 41; $-\text{H}_2\text{O}$, 71; $-\text{H}_2\text{O}$, 420; х. р. H_2O ; м. р. эт.

сульфид CoS ; $M = 90,99$; черн. гекс.; $\rho = 5,45^{18}$; $t_{\text{пл}} = 1100$ (в атм. N_2); $C_p^\circ = 47,7$; $\Delta H^\circ = -84,5$; $\Delta G^\circ = -96,1$; м. р. H_2O , разб. кисл.; реар. конц. кисл., ц. в.

хлорид CoCl_2 ; $M = 129,84$; блест. гол. триг., гигр.; $\rho = 3,36$; $t_{\text{пл}} = 724$; $t_{\text{кип}} = 1049$; $C_p^\circ = 78,7$; $S^\circ = 106,3$; $\Delta H^\circ = -325,5$; $\Delta G^\circ = -282,4$; $\Delta H_{\text{пл}} = 31,0$; $\Delta H_{\text{исп}} = 113,8$; $\rho = 1^{660}$; 100^{380} ; $s = 43,5^0$; $47,7^{10}$; $52,9^{20}$; $56,2^{25}$; $59,7^{30}$; $69,5^{40}$; $93,8^{60}$; $97,6^{80}$; $106,2^{100}$; р. эт. $44,9^0$, $54,4^{20}$, $67,4^{40}$, мет. $38,5^{20}$, $58,2^{40}$, ац. $9,3^{22,5}$

хлорид $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 237,93$; кр. мн.; $\rho = 1,92$; $-\text{H}_2\text{O}$, 49; $-\text{H}_2\text{O}$, 58; $-\text{H}_2\text{O}$, 90; $-\text{H}_2\text{O}$, 140; $\Delta H^\circ = -1735,9$; х. р. H_2O , эт., мет.

КРЕМНИЙ Si; $A = 28,09$; темно-сер. кб. („крист.“) или кор. кб. („ам.“); $\rho = 2,33$ („крист.“); 2,0 („ам.“); $t_{\text{пл}} = 1420$ („крист.“); $t_{\text{кип}} \approx 3300$; $C_p^\circ = 0,713^{25}$; $C_p^\circ = 20,04$ („крист.“); $S^\circ = 18,82$ („крист.“); $\Delta H^\circ = 0$ („крист.“); $\Delta G^\circ = 0$ („крист.“); $\Delta H_{\text{пл}} = 49,8$ („крист.“); $\Delta H_{\text{кип}} = 355,6$; $\sigma = 725^{1450}$; $\rho = 0,114^{77}$; 1^{665} ; 10^{1910} ; 100^{2239} ; н. р. H_2O ; „крист.“ реар. $\text{HNO}_3 + \text{HF}$, не реар. HF ; „ам.“ реар. HF , KOH

карбид SiC ; $M = 40,10$; бц. * кб. или гекс.; $\rho = 3,22$; $t_{\text{пл}} = 2830$ разл. $C_p^\circ = 26,86$ (кб.); $26,69$ (гекс.); $S^\circ = 16,61$ (кб.); $16,48$ (гекс.); $\Delta H^\circ = -66,1$ (кб.); $-62,8$ (гекс.); $\Delta G^\circ = -63,7$ (кб.); $-60,35$ (гекс.); н. р. H_2O , кисл., щ.; реар. $\text{HNO}_3 + \text{HF}$, расплав. щ. (в присутствии O_2)

нитрид Si_3N_4 ; $M = 140,28$; бц. гекс.; $\rho = 3,44$; $t_{\text{пл}} = 1900$ возг.; $C_p^\circ = 99,87$; $S^\circ = 95,4$; $\Delta H^\circ = -750,0$; $\Delta G^\circ = -647,7$; н. р. H_2O , кисл., расплав. щ.

оксид [кварц] SiO_2 ; $M = 60,08$; бц. гекс.; $\rho = 2,651^0$; $n = 1,5442$; $1,5530$; $t_{\text{пл}} \approx 1610$; $t_{\text{кип}} \approx 2950$; $\alpha \rightarrow \beta$, 573; $C_p^\circ = 44,43$; $S^\circ = 41,84$; $\Delta H^\circ = -910,9$; $\Delta G^\circ = -856,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 8,54$; н. р. H_2O , щ.; реар. HF

оксид [кристобалит] SiO_2 ; $M = 60,08$; бц. тетраг. (α) или кб. (β); $\rho = 2,32$; $t_{\text{пл}} = 1730$; $\alpha \rightarrow \beta$, 242; $C_p^\circ = 44,18$ (α); $S^\circ = 42,7$ (α); $\Delta H^\circ = -908,3$ (α); $\Delta G^\circ = -854,2$ (α); $\Delta H_{\text{пл}} = 7,70$; н. р. H_2O , щ.; реар. HF

оксид [тридимит] SiO_2 ; $M = 60,08$; бц. гекс.; $\rho = 2,264^{25}$; $t_{\text{пл}} = 1680$; $C_p^\circ = 44,60$; $S^\circ = 43,5$; $\Delta H^\circ = -905,4$; $\Delta G^\circ = -851,6$; н. р. H_2O , щ.; реар. HF

* Технический продукт окрашен в зеленый или синевато-черный цвет.

фторид SiF_4 ; $M = 104,08$; бц. газ; $\rho = 4,684$ г/л; $t_{\text{пл}} = -86,8^{0,22}$; $t_{\text{кип}} = -65^{0,241}$; $t_{\text{возг}} = -95,2$; $t_{\text{кр}} = -14,15$; $\rho_{\text{кр}} = 3,715$; $C_p^\circ = 73,6$; $S^\circ = 282,0$; $\Delta H^\circ = -1614,9$; $\Delta G^\circ = -1572,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 9,38$; $\Delta H_{\text{исп}} = 15,36^{-65}$; $\Delta H_{\text{возг}} = 5,91$; $\mu = 0$; $\rho = 1^{-144}$ (тв.); 10^{-131} (тв.); 100^{-114} (тв.); реар. H_2O

хлорид SiCl_4 ; $M = 169,90$; бц. ж.; $\rho = 1,48^{20}$; $n = 1,412$; $t_{\text{пл}} = -68,9$; $t_{\text{кип}} = 57,0$; $t_{\text{кр}} = 233$; $\rho_{\text{кр}} = 3,75$; $\rho_{\text{кр}} = 0,584$; $C_p^\circ = 90,4$ (г.); $145,3$ (ж.); $S^\circ = 331$ (г.); $239,7$ (ж.); $\Delta H^\circ = -657,5$ (г.); $-687,8$ (ж.); $\Delta G^\circ = -617,6$ (г.); $\Delta H_{\text{пл}} = 7,71$; $\Delta H_{\text{исп}} = 28,62$; $\epsilon = 2,40^{16}$; $\mu = 0$; $\sigma = 19,71^{20}$; $\rho = 1^{-63,4}$; $10^{-34,6}$; $100^{5,3}$; реар. H_2O

Кремневая кислота, мета- H_2SiO_3 ; $M = 78,10$; бел. ам.; $\rho = 3,17$; $\Delta H^\circ = -1188,3$; н. р. H_2O ; реар. расплав. щ.

Силан [моносилан] SiH_4 ; $M = 32,12$; бц. газ; $\rho = 1,44$ г/л; $t_{\text{пл}} = -185$; $t_{\text{кип}} = -111,9$; $t_{\text{кр}} = -3$; $\rho_{\text{кр}} = 4,28$; $\rho_{\text{кр}} = 0,309$; $C_p^\circ = 42,89$; $S^\circ = 204,56$; $\Delta H^\circ = 34,7$; $\Delta G^\circ = 57,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 0,667$; $\Delta H_{\text{исп}} = 12,43$; $\rho = 1^{-175,5}$; $10^{-160,4}$; $100^{-139,3}$; реар. H_2O ; р. эт., CS_2

Силан, ди- Si_2H_6 ; $M = 62,22$; бц. газ; $\rho = 2,85$ г/л; $0,686^{-25}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = -131$; $t_{\text{кип}} = -14,5$; $C_p^\circ = 79,1$; $S^\circ = 274,5$; $\Delta H^\circ = 79,9$; $\Delta G^\circ = 126,1$; $\Delta H_{\text{исп}} = 21,3$; $\epsilon = 1,00354^{25}$; $\rho = 1^{-111,3}$; $10^{-88,4}$; $100^{-56,5}$; реар. H_2O ; р. эт., CS_2

КРИПТОН Kr; $A = 83,80$; бц. газ; $\rho = 3,708$ г/л; $2,155^{-153,2}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = -157,37$; $t_{\text{кип}} = -153,22$; $t_{\text{кр}} = -63,77$; $\rho_{\text{кр}} = 5,50$; $\rho_{\text{кр}} = 0,908$; $C_p^\circ = 20,79$; $S^\circ = 163,97$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 1,64$; $\Delta H_{\text{исп}} = 9,05$; $\epsilon = 1,000768^{25}$; $\rho = 1^{-198,3}$; $10^{-187,2}$; $100^{-172,4}$; s (мл) = $11,0^0$; $6,0^{25}$; $4,67^{50}$; р. эт., бзл.

(II) фторид KrF_2 ; $M = 121,80$; бц. крист.; разл. 20; $\Delta H_{\text{возг}} = 37$; $\rho = 30^0$

КСЕНОН Xe; $A = 131,30$; бц. газ; $\rho = 5,851$ г/л; $3,52^{-109}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = -111,85$; $t_{\text{кип}} = -108,12$; $t_{\text{кр}} = 16,59$; $\rho_{\text{кр}} = 5,840$; $\rho_{\text{кр}} = 1,099$; $C_p^\circ = 20,79$; $S^\circ = 169,57$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 2,30$; $\Delta H_{\text{исп}} = 12,64$; $\epsilon = 1,001238^{25}$; $\rho = 1^{-168,0}$; $10^{-152,9}$; $100^{-132,9}$; s (мл) = $24,1^0$; $11,9^{25}$; $8,4^{50}$; $7,12^{80}$; р. эт., бзл.

(VI) оксид [триоксид ксенона] XeO_3 ; $M = 179,30$; бц. крист.; взр.; разл. > 40 ; $\Delta H^\circ = 402$

(II) фторид XeF_2 ; $M = 169,30$; бц. тетраг.; $\rho = 4,32$; $t_{\text{пл}} = 140$; $\Delta H^\circ = -176$; $\Delta H_{\text{возг}} = 50,6^{25}$; $s = 2,5^0$; реар. щ.

(IV) фторид XeF_4 ; $M = 207,29$; бц. мн.; $\rho = 4,04$; $t_{\text{пл}} = 114$; $\Delta H^\circ = -252$; $\Delta H_{\text{возг}} = 63,6^{25}$; реар. H_2O

(VI) фторид XeF_6 ; $M = 245,29$; бц. крист.; $t_{\text{пл}} = 46$; $t_{\text{кип}} = 76$; $\epsilon = 4,1^{55}$; $\rho = 30^{25}$; реар. H_2O

ЛАНТАН La; $A = 138,91$; серебр.-сер. металл, гекс. (α) или кб. (β); $\rho = 6,16$ (α); $t_{\text{пл}} = 920$; $t_{\text{кип}} = 3470$; $C_p^\circ = 27,6$; $S^\circ = 57,3$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 6,7$; $\rho = 1^{2156}$; 10^{2474} ; 100^{2987} ; реар. H_2O , кисл.

↓ оксид La_2O_3 ; $M = 325,81$; бц. триг. или кб.; $\rho = 6,51^{15}$; $t_{\text{пл}} = 2320$;
 $t_{\text{кип}} \approx 4200$; $C_p^\circ = 107,95$; $S^\circ = 128,4$; $\Delta H^\circ = -1793,1$; $\Delta G^\circ = -1705,8$;
 н. р. хол. H_2O , ац.; реар. гор. H_2O , кисл.; р. эт., NH_4Cl

сульфат $\text{La}_2(\text{SO}_4)_3$; $M = 565,98$; бц. пор.; $\rho = 3,60^{15}$; разл. 1150;
 $\Delta H^\circ = -3932,1$; $\Delta G^\circ = -3598,2$; $s = 3^\circ$; $2,6^{14}$; $2,14^{25}$; $1,9^{30}$; $1,5^{50}$;
 $0,96^{75}$; $0,69^{100}$; м. р. эт.; н. р. эф.

* фторид LaF_3 ; $M = 195,90$; бц. гекс.; $t_{\text{пл}} = 1430$; $t_{\text{кип}} = 2330$;
 $\Delta H^\circ = -1695$; н. р. H_2O , разб. кисл.; р. гор. конц. HCl

хлорид LaCl_3 ; $M = 245,26$; бц. гекс., расплыв.; $\rho = 3,84^{25}$; $t_{\text{пл}} =$
 $= 855$; $t_{\text{кип}} = 1750$; $S^\circ = 144,3$; $\Delta H^\circ = -1070,7$; $\Delta G^\circ = -1028,8$;
 $s = 92,8^\circ$; $94,0^{10}$; $97,2^{25}$; $108,1^{50}$; $170,3^{92}$; х. р. эт., пир.; н. р. эф.,
 ац., бзл.

литий Li ; $A = 6,94$; серебр.-бел. металл, кб.; $\rho = 0,534^{20}$; $0,507^{200}$ (ж.);
 $0,441^{1000}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = 179$; $t_{\text{кип}} = 1350$; $c_p = 3,55^{25}$; $3,31^{0-100}$; $C_p^\circ = 24,63$;
 $S^\circ = 29,10$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 4,2$; $p = 0,01^{538}$; $0,1^{629}$; 1^{744} ;
 10^{894} ; 100^{1028} ; реар. H_2O , кисл., ж. NH_3

-алюминий гидрид [алюмогидрид лития] LiAlH_4 ; $M = 37,95$;
 бц. пор.; $\rho = 0,917$; разл. > 120 ; $C_p^\circ = 86,40$; $S^\circ = 87,9$; $\Delta H^\circ = -117$;
 $\Delta G^\circ = -48,4$; реар. H_2O ; р. эф.

амид LiNH_2 ; $M = 22,96$; бц. тетраг.; $\rho = 1,178^{18}$; $t_{\text{пл}} = 375$;
 $t_{\text{кип}} = 430$ разл.; $\Delta H^\circ = -182,0$; реар. H_2O ; м. р. эт.

бромид LiBr ; $M = 86,85$; бц. кб., расплыв.; $\rho = 3,46^{25}$; $t_{\text{пл}} = 549$;
 $t_{\text{кип}} = 1310$; $C_p^\circ = 51,88$; $S^\circ = 66,9$; $\Delta H^\circ = -350,3$; $\Delta G^\circ = -338,9$;
 $\Delta H_{\text{пл}} = 12$; $\Delta H_{\text{исп}} = 148$; $\eta = 1,52^{597}$; $1,14^{687}$; $0,92^{867}$; $p = 0,1^{640}$; 1^{747} ;
 10^{886} ; 100^{1076} ; $s = 143^\circ$; 147^{10} ; 160^{20} ; 170^{25} ; 211^{40} ; 223^{60} ; 245^{80} ; 266^{100} ;
 р. эт. $32,6^\circ$; $36,0^{10}$; $72,1^{25}$; $73,0^{40}$; $82,8^{60}$; ац. $18,2^{20}$; $39,7^{60}$; мет.

гидрид LiH ; $M = 7,95$; бц. кб.; $\rho = 0,78^{25}$; $t_{\text{пл}} = 680$; разл.
 > 700 ; $C_p^\circ = 27,99$; $S^\circ = 20,03$; $\Delta H^\circ = -90,65$; $\Delta G^\circ = -68,48$; реар.
 H_2O , эт., ж. NH_3 ; м. р. эф.

гидроксид LiOH ; $M = 23,95$; бц. тетраг.; $\rho = 1,46^{25}$; $t_{\text{пл}} = 462$;
 $t_{\text{кип}} \approx 925$ разл.; $C_p^\circ = 49,58$; $S^\circ = 42,80$; $\Delta H^\circ = -487,2$; $\Delta G^\circ = -442,2$;
 $\Delta H_{\text{пл}} = 21$; $s = 12,7^\circ$; $12,9^{25}$; $13,0^{40}$; $13,8^{60}$; $15,3^{80}$; $17,5^{100}$; м. р. эт.

иодид LiI ; $M = 133,85$; бц. кб., расплыв.; $\rho = 4,06^{25}$; $t_{\text{пл}} = 446$;
 $t_{\text{кип}} = 1170$; $C_p^\circ = 54,4$; $S^\circ = 75,7$; $\Delta H^\circ = -271,1$; $\Delta G^\circ = -266,9$;
 $p = 0,1^{631}$; 1^{724} ; 10^{841} ; 100^{994} ; $s = 151^\circ$; 157^{10} ; 165^{20} ; 167^{25} ; 171^{30} ;
 179^{40} ; 202^{60} ; 437^{77} ; 480^{100} ; 588^{120} ; р. эт. 251^{25} ; ж. NH_3

карбонат Li_2CO_3 ; $M = 73,89$; бц. мн.; $\rho = 2,11^0$; $t_{\text{пл}} = 732$;
 $C_p^\circ = 97,40$; $S^\circ = 90,37$; $\Delta H^\circ = -1215,6$; $\Delta G^\circ = -1132,4$; $\eta = 4,64^{777}$;
 $3,36^{817}$; $2,83^{847}$; $\sigma = 243^{750}$; 241^{800} ; 239^{850} ; $s = 1,53^\circ$; $1,27^{25}$; $1,01^{50}$;
 $0,85^{75}$; $0,72^{100}$; реар. кисл.; н. р. эт., ац., ж. NH_3

нитрат LiNO_3 ; $M = 68,95$; бц. триг., расплыв.; $\rho = 2,36^{20}$; $t_{\text{пл}} =$
 $= 261$; разл. > 600 ; $S^\circ = 105$; $\Delta H^\circ = -482,3$; $\Delta G^\circ = -389,5$; $\Delta H_{\text{пл}} =$
 $= 25,5$; $\eta = 5,85^{277}$; $4,25^{327}$; $2,95^{377}$; $2,03^{427}$; $\sigma = 113^{300}$; 111^{350} ; 108^{400} ;
 105^{450} ; 102^{500} ; $s = 53^\circ$; 70^{20} ; 145^{40} ; 182^{60} ; 206^{70} ; р. эт., ац., пир. 38^{25} ;
 ж. NH_3

нитрид Li_3N ; $M = 34,83$; кр.-кор. гекс. или кб.; $t_{\text{пл}} = 845$;
 $C_p^\circ = 75,69$; $S^\circ = 37,7$; $\Delta H^\circ = -198,7$; $\Delta G^\circ = -155,4$; реар. H_2O

оксид Li_2O ; $M = 29,88$; бц. кб., гирр.; $\rho = 2,013^{25}$; $t_{\text{пл}} = 1570$;
 $t_{\text{кип}} = 2600$; $C_p^\circ = 54,10$; $S^\circ = 37,89$; $\Delta H^\circ = -595,8$; $\Delta G^\circ = -562,1$;
 $p = 1^{555}$; 10^{1056} ; 100^{1175} ; медл. реар. H_2O

перхлорат LiClO_4 ; $M = 106,39$; бц. расплыв. крист.; $\rho = 2,43$;
 $t_{\text{пл}} = 236$; разл. 400; $C_p^\circ = 105$; $S^\circ = 125,5$; $\Delta H^\circ = -381$; $\Delta G^\circ = -254,0$;
 $s = 42,7^\circ$; $49,0^{10}$; $56,1^{20}$; $60,0^{25}$; $63,6^{30}$; $72,4^{40}$; 123^{80} ; 300^{120} ; р. эт.
 152° ; мет. 182° ; ац. 137^{25}

сульфат Li_2SO_4 ; $M = 109,94$; бц. мн. (α), гекс. (β) или кб. (γ),
 гирр.; $\rho = 2,22^{20}$; $t_{\text{пл}} = 860$; $\alpha \rightarrow \beta$, 500; $\beta \rightarrow \gamma$, 575; $S^\circ = 113$; $\Delta H^\circ =$
 $= -1434,4$; $\Delta G^\circ = -1324,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,6$; $\sigma = 222^{900}$; 215^{1000} ; 209^{1100} ;
 $s = 36,0^\circ$; $34,7^{20}$; $34,1^{30}$; $33,6^{40}$; $31,9^{75}$; $30,9^{100}$; $29,3^{150}$; н. р. эт., ац.

фторид LiF ; $M = 25,94$; бц. кб.; $\rho = 2,635^{20}$; $t_{\text{пл}} = 870$; $t_{\text{кип}} =$
 $= 1681$; $C_p^\circ = 42,01$; $S^\circ = 35,9$; $\Delta H^\circ = -612,1$; $\Delta G^\circ = -584,1$; $\Delta H_{\text{пл}} =$
 $= 10$; $\Delta H_{\text{исп}} = 213$; $\sigma = 231^{900}$; 221^{1000} ; 211^{1100} ; 201^{1200} ; $p = 0,1^{520}$;
 1^{1048} ; 10^{1209} ; 100^{1427} ; $s = 0,12^\circ$; $0,13^{25}$; $0,135^{35}$; р. кисл.; н. р. эт., ац.

хлорид LiCl ; $M = 42,39$; бц. кб., расплыв.; $\rho = 2,07^{25}$; $t_{\text{пл}} = 614$;
 $t_{\text{кип}} = 1380$; $C_p^\circ = 48,03$; $S^\circ = 59,30$; $\Delta H^\circ = -408,3$; $\Delta G^\circ = -384,0$;
 $\Delta H_{\text{пл}} = 13,4$; $\Delta H_{\text{исп}} = 150,6$; $\eta = 1,59^{637}$; $1,21^{707}$; $0,87^{807}$; $\sigma = 128^{620}$;
 127^{650} ; 124^{700} ; 123^{800} ; 114^{870} ; $p = 0,1^{674}$; 1^{785} ; 10^{934} ; 100^{1130} ;
 $s = 68,3^\circ$; $74,5^{10}$; $83,2^{20}$; $84,5^{25}$; $85,9^{30}$; $89,4^{40}$; $98,8^{60}$; $112,3^{80}$; $128,8^{100}$;
 $134,2^{125}$; $139,7^{150}$; р. эт. $14,4^\circ$; $16,8^{10}$; $24,3^{20}$; $25,4^{40}$; $23,5^{60}$; мет.
 $45,2^\circ$; $44,2^{10}$; $43,8^{20}$; $44,1^{40}$; $44,6^{60}$; ац. $1,2^\circ$; $0,61^{50}$; пир. $7,8^{15}$;
 ж. NH_3 $0,54^{-34}$

ЛЮТЕЦИЙ Lu ; $A = 174,97$; серебр.-бел. металл, гекс.; $\rho = 9,85$;
 $t_{\text{пл}} = 1675$; $t_{\text{кип}} \approx 2680$; $C_p^\circ = 27,0$; $S^\circ = 49,4$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$;
 $\Delta H_{\text{пл}} = 18,8$; $\Delta H_{\text{исп}} = 322^{25}$; $p = 0,01^{451}$; $0,1^{1287}$; 1^{1453} ; 10^{1649} ; 100^{1938} ;
 реар. кисл.

МАГНИЙ Mg ; $A = 24,31$; серебр.-бел. блест. металл, гекс.; $\rho = 1,74^{20}$;
 $t_{\text{пл}} = 651$; $t_{\text{кип}} = 1107$; $c_p = 0,983^{25}$; $1,06^{100}$; $1,31^{650}$; $C_p^\circ = 23,9$; $S^\circ =$
 $= 32,7$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 9,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 131,8$; $p = 0,1^{510}$;
 1^{602} ; 10^{723} ; 100^{892} ; н. р. хол. H_2O ; сл. реар. гор. H_2O ; реар. кисл.,
 солями NH_4 ; н. р. ш.

бромид MgBr_2 ; $M = 184,11$; бц. триг., расплыв.; $\rho = 3,72$; $t_{\text{пл}} \approx$
 ≈ 700 ; $S^\circ = 117$; $\Delta H^\circ = -517,6$; $\Delta H_{\text{пл}} = 34,7$; $s = 99,2^{10}$; $101,1^{20}$;
 $103,3^{35}$; $106,5^{40}$; $112,0^{60}$; $125,4^{100}$; р. эт. $7,4^\circ$; $15,1^{20}$; $23,6^{40}$; мет. $26,3^\circ$;
 $27,9^{20}$; $29,7^{40}$; $31,4^{60}$; пир. $0,55^{25}$; $2,6^{60}$

бромид $\text{MgBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 292,20$; бц. мн.; $t_{\text{пл}} = 172,4$; $C_p^\circ =$
 $= 343,8$; $S^\circ = 397$; $\Delta H^\circ = -2407$; $\Delta G^\circ = -2054$; х. р. H_2O ; р. эт.,
 мет., ац.

гидроксид $\text{Mg}(\text{OH})_2$; $M = 58,32$; бц. триг.; $\rho = 2,35 + 2,46$; при
 нагр. разл.; $C_p^\circ = 77,03$; $S^\circ = 63,14$; $\Delta H^\circ = -924,7$; $\Delta G^\circ = -833,7$;
 $s = 0,00064^{25}$; $0,004^{100}$; реар. кисл.; р. солях NH_4

↓ **нодид** MgI_2 ; $M = 278,11$; бц. триг., расплыв.; $\rho = 4,25$; $t_{пл} = 650$; $S^\circ = 138$; $\Delta H^\circ = -360$; $s = 120,8^\circ$; $139,8^{20}$; $173,2^{40}$; $187,5^{60}$; $189,1^{20}$; р. эт. $12,4^\circ$, $20,1^{20}$, $28,7^{40}$, $38,3^{60}$, мет. $41,5^\circ$, $45,1^{20}$, $48,6^{40}$, $52,2^{60}$, эф., ж. NH_3 $0,16^\circ$

карбонат [магнезит] $MgCO_3$; $M = 84,31$; бел. триг.; $\rho = 3,0 \div 3,1$; разл. 500 ; $C_p^\circ = 75,6$; $S^\circ = 65,7$; $\Delta H^\circ = -1113$; $\Delta G^\circ = -1029,3$; м. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O , кисл.; н. р. CH_3COOH

нитрат $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$; $M = 256,41$; бц. мн.; $\rho = 1,464$; $t_{пл} = 95$; $S^\circ = 453,1$; $\Delta H^\circ = -2612,3$; $\Delta G^\circ = -2072,4$; $\Delta H_{пл} = 41$; $s = 70,1^{10}$; $73,3^{20}$; $75,1^{25}$; $77,3^{30}$; $81,2^{40}$; $85,9^{50}$; $91,9^{60}$; $110,1^{80}$; $137,0^{90}$; р. эт. $1,5^\circ$, $3,1^{20}$, $10,9^{40}$, $24,2^{60}$, мет. $15,7^{10}$, $17,3^{20}$, $23,3^{40}$, $35,0^{60}$, конц. HNO_3

нитрид Mg_3N_2 ; $M = 100,93$; желтов.-з. кб.; $\rho = 2,71$; разл. 1500 ; $C_p^\circ = 104,5$; $S^\circ = 87,9$; $\Delta H^\circ = -461,1$; $\Delta G^\circ = -400,9$; реаг. H_2O , кисл., щ.

оксид MgO ; $M = 40,30$; бц. кб.; $\rho = 3,58$; $t_{пл} = 2800$; $t_{кип} = 3600$; $C_p^\circ = 37,8$; $S^\circ = 26,9$; $\Delta H^\circ = -601,8$; $\Delta G^\circ = -569,6$; $s = 0,00062^\circ$; $0,0086^{30}$; р. солях NH_4 ; реаг. кисл.; н. р. эт.

перхлорат $Mg(ClO_4)_2$; $M = 223,21$; бел. пор. или пористая масса, гигр.; $\rho = 2,60^{25}$; $t_{пл} = 251$ разл.; $\Delta H^\circ = -560,9$; $\Delta G^\circ = -432,2$; $s = 91,6^\circ$; $94,9^{10}$; $99,2^{20}$; $100,0^{25}$; $102,0^{30}$; $105,3^{40}$; $109,2^{50}$; р. эт. $24,0^{25}$, мет. $51,8^{25}$, ац. $42,9^{25}$

сульфат $MgSO_4$; $M = 120,36$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 2,66$; $t_{пл} = 1127$ разл.; $C_p^\circ = 96,48$; $S^\circ = 91,6$; $\Delta H^\circ = -1301,4$; $\Delta G^\circ = -1158,7$; $\Delta H_{пл} = 14,6$; $s = 25,5^\circ$; $30,4^{10}$; $35,1^{20}$; $37,4^{25}$; $39,7^{30}$; $44,7^{40}$; $50,4^{50}$; $54,8^{60}$; $59,2^{70}$; $54,8^{80}$; $50,2^{100}$; $24,1^{150}$; $1,5^{200}$; м. р. эт. $0,025^{15}$, $0,016^{55}$, мет. $3,5^{20}$, эф. $1,16^{18}$; н. р. ац.

сульфат $MgSO_4 \cdot 7H_2O$; $M = 246,47$; бц. ромб. или мн.; $\rho = 1,68$; $-6H_2O$, 150 ; $-7H_2O$, 200 ; $\Delta H^\circ = -3384$; $\Delta G^\circ = -2868$; х. р. H_2O ; р. эт., мет., глиц.

фторид MgF_2 ; $M = 62,30$; бц. тетраг.; $\rho = 3,13$; $t_{пл} = 1263$; $t_{кип} \approx 2250$; $C_p^\circ = 61,59$; $S^\circ = 57,25$; $\Delta H^\circ = -1113$; $\Delta G^\circ = -1071$; $\Delta H_{пл} = 58,2$; $\Delta H_{исп} = 272$; $\rho = 10^{1641}$; 100^{1917} ; $s = 0,0076^{18}$; р. HNO_3 ; н. р. эт.

хлорид $MgCl_2$; $M = 95,21$; бц. гекс., гигр.; $\rho = 2,32$; $t_{пл} = 707$; $t_{кип} = 1412$; $C_p^\circ = 71,09$; $S^\circ = 89,88$; $\Delta H^\circ = -641,1$; $\Delta G^\circ = -591,6$; $\Delta H_{пл} = 39,7$; $\Delta H_{исп} = 137$; $\eta = 4,12^{503}$; $\sigma = 677^{20}$; 66^{800} ; 65^{900} ; $\rho = 1^{776}$; 10^{925} ; 100^{1137} ; $s = 52,9^\circ$; $53,8^{10}$; $54,8^{20}$; $55,5^{25}$; $56,0^{30}$; $58,0^{40}$; $61,3^{60}$; $65,8^{80}$; $73,0^{100}$; $95,3^{150}$; $135,3^{200}$; р. эт. $3,6^\circ$, $4,3^{10}$, $5,6^{20}$, $10,0^{40}$, $15,9^{60}$, мет. $15,5^\circ$, $16,0^{20}$, $17,8^{40}$, $20,4^{60}$, пир. $1,28^\circ$, $1,06^{25}$; м. р. ац.

хлорид [бишофит] $MgCl_2 \cdot 6H_2O$; $M = 203,30$; бц. мн., расплыв.; $\rho = 1,56$; $-4H_2O$, 120 ; $-6H_2O$, 150 ; $C_p^\circ = 315$; $S^\circ = 366$; $\Delta H^\circ = -2499,6$; $\Delta G^\circ = -2115,6$; х. р. H_2O ; р. эт., мет.

МАРГАНЕЦ Mn ; $A = 54,94$; серебр.-бел. металл, кб. (α , β , γ или δ); $\rho = 7,44$ (α); $t_{пл} = 1245$; $t_{кип} \approx 2080$; $\alpha \rightarrow \beta$, 707 ; $\beta \rightarrow \gamma$, 1087 ; $\gamma \rightarrow \delta$, 1137 ; $c_p^\circ = 0,479^{25}$ (α); $0,482^{25}$ (β); $0,502^{25}$ (γ); $C_p^\circ = 26,3$ (α); $26,5$ (β); $27,6$ (γ); $S^\circ = 32,0$ (α); $34,4$ (β); $32,4$ (γ); $\Delta H^\circ = 0$ (α); $1,55$ (β);

$\Delta G^\circ = 0$ (α); $1,38$ (β); $\Delta H_{пл} = 12,0$; $\Delta H_{исп} = 227$; $\rho = 0,01^{974}$; $0,1^{1096}$; 1^{1249} ; 10^{1462} ; 100^{1745} ; н. р. хол. H_2O ; медл. реаг. гор. H_2O ; реаг. кисл.

(II) **гидроксид [пирохроит]** $Mn(OH)_2$; $M = 88,95$; св.-роз. триг.; $\rho = 3,26$; при нагр. разл.; $S^\circ = 94,90$; $\Delta H^\circ = -700,0$; $\Delta G^\circ = -618,7$; $s = 0,0002^{18}$; р. солях NH_4 ; реаг. кисл.; н. р. щ.

карбонат [родохрозит] $MnCO_3$; $M = 114,95$; св.-роз. гекс.; $\rho = 3,125$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 94,80$; $S^\circ = 109,5$; $\Delta H^\circ = -881,7$; $\Delta G^\circ = -811,4$; $s = 0,0001^{18}$; р. кисл.; н. р. эт.

нитрат $Mn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$; $M = 287,04$; роз. мн., расплыв.; $\rho = 1,82$; $t_{пл} = 25,3$; $t_{кип} = 129,4$; $S^\circ = 169$ (бв.); $\Delta H^\circ = -574,6$ (бв.); $\Delta G^\circ = -1810$; $-496,2$ (бв.); $s = 102,0^\circ$; $132,3^{20}$; $157,1^{25}$; 426^{40} ; $443,5^{50}$; 499^{75} ; х. р. эт.

(II) **оксид [манганозит]** MnO ; $M = 70,94$; серо-з. кб.; $\rho = 5,18$; $t_{пл} = 1842$; $C_p^\circ = 44,10$; $S^\circ = 61,50$; $\Delta H^\circ = -385,1$; $\Delta G^\circ = -363,3$; $\Delta H_{пл} = 43,9$; н. р. H_2O ; р. NH_4Cl ; реаг. кисл.

(III) **оксид [курнакит]** Mn_2O_3 ; $M = 157,87$; кор.-черн. ромб.; $\rho = 4,5 \div 4,6$; разл. > 750 ; $C_p^\circ = 107,5$; $S^\circ = 110,5$; $\Delta H^\circ = -957,7$; $\Delta G^\circ = -879,9$; н. р. H_2O , CH_3COOH ; реаг. кисл.

(II, IV) **оксид** Mn_3O_4 ; $M = 228,81$; кор.-черн. тетраг. (α [гаусманит]) или кб. (β); $\rho = 4,72$ (α); $t_{пл} \approx 1560$; $\alpha \rightarrow \beta$, 1160 ; $C_p^\circ = 139,3$ (α); $S^\circ = 154,8$ (α); $\Delta H^\circ = -1387,6$ (α); $\Delta G^\circ = -1282,9$ (α); $\Delta H_{пл} = 127,6$; н. р. H_2O ; реаг. HCl

(IV) **оксид [диоксид марганца]** MnO_2 ; $M = 86,94$; черн. или кор.-черн. тетраг. (α или β [пиролозит]), ромб. (γ), гекс. (ϵ); $\rho = 5,026$ (β); разл. > 535 ; $C_p^\circ = 54,02$; $S^\circ = 53,1$; $\Delta H^\circ = -521,5$; $\Delta G^\circ = -466,7$; н. р. H_2O , HNO_3 , ац.; реаг. HCl

(VII) **оксид [марганцовый ангидрид]** Mn_2O_7 ; $M = 221,87$; темно-кр. (в проходящем свете) или темно-з. (в отраженном свете) маслянистая ж.; $\rho = 2,40$; $t_{пл} = 5,9$; разл. > 55 ; взр. > 70 ; $\Delta H^\circ = -726,3$; х. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O

сульфат $MnSO_4$; $M = 151,00$; бц. ромб.; $\rho = 3,25$; $t_{пл} = 700$; разл. 850 ; $C_p^\circ = 100,2$; $S^\circ = 112,5$; $\Delta H^\circ = -1066,7$; $\Delta G^\circ = -959,0$; $s = 52,9^\circ$; $62,9^{20}$; $64,5^{25}$; $62,9^{30}$; $60,0^{40}$; $53,6^{60}$; $45,6^{80}$; м. р. эт. $0,012^\circ$, $0,014^{15}$, $0,021^{55}$; н. р. эф.

сульфат $MnSO_4 \cdot 7H_2O$; $M = 277,10$; роз. ромб. или мн.; $\rho = 2,09$; $-7H_2O$, 280 ; $\Delta H^\circ = -3136$; х. р. H_2O ; н. р. эт.

сульфид MnS ; $M = 87,00$; з. кб. (α), кр. кб. (β) или роз. гекс. (γ); $\rho = 3,9$ (α); $t_{пл} = 1530$; $C_p^\circ = 49,92$ (α); $S^\circ = 80,8$ (α); $\Delta H^\circ = -214,3$ (α); $\Delta G^\circ = -219,4$ (α); $\Delta H_{пл} = 26,1$; м. р. H_2O ; реаг. кисл.; н. р. $(NH_4)_2S$

фторид MnF_2 ; $M = 92,93$; роз. тетраг. (α) или ромб. (β); $\rho = 3,92$; $t_{пл} = 860$ (β); $t_{кип} \approx 1637$; $\alpha \rightarrow \beta$, 710 ; $C_p^\circ = 67,95$ (α); $S^\circ = 93,3$ (α); $\Delta H^\circ = -846,7$ (α); $\Delta G^\circ = -804,6$ (α); $\Delta H_{пл} = 14,2$; $\Delta H_{исп} = 256$; $s = 1,06^{20}$; $0,66^{40}$; $0,48^{100}$; реаг. гор. кисл.; н. р. эт., эф.

хлорид $MnCl_2$; $M = 125,84$; роз. триг., расплыв.; $\rho = 2,977^{25}$; $t_{пл} = 650$; $t_{кип} = 1238$; $C_p^\circ = 72,92$; $S^\circ = 118,2$; $\Delta H^\circ = -481,2$; $\Delta G^\circ = -440,4$; $\Delta H_{пл} = 37,7$; $\Delta H_{исп} = 148$; $\rho = 1^{729}$; 10^{844} ; 100^{1017} ; $s = 63,4^\circ$; ↓

↓ 68,1¹⁰; 73,9²⁰; 77,2²⁵; 80,7³⁰; 88,6⁴⁰; 98,2⁵⁰; 108,6⁶⁰; 112,7⁸⁰; 115,3¹⁰⁰; 120¹⁴⁰; р. эт.; н. р. эф.

хлорид $MnCl_2 \cdot 4H_2O$; $M = 197,90$; св.-роз. мн., расплыв.; $\rho = 2,01$; $t_{пл} = 58,09$; $-H_2O$, 106; $-4H_2O$, 198; $S^\circ = 311,5$; $\Delta H^\circ = -1687,4$; $\Delta G^\circ = -1426$; х. р. H_2O ; р. эт.

МЕДЬ Cu ; $A = 63,55$; кр. металл, кб.; $\rho = 8,96^{20}$; $t_{пл} = 1083$; $t_{кип} = 2543$; $c_p = 0,384^{20}$; $C_p^\circ = 24,4$; $S^\circ = 33,15$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 13$; $\Delta H_{исп} = 302$; $\eta = 3,33^{100}$; $3,12^{200}$; $\sigma = 1120^{140}$; $\rho = 1^{1617}$; 10^{1910} ; 100^{2312} ; н. р. H_2O ; реаг. HNO_3 , гор. конц. H_2SO_4

(I) бромид $CuBr$ (или Cu_2Br_2); $M = 143,45$ (286, 90); бц. кб. (α или γ), гекс. (β); $\rho = 4,72^{25}$ (γ); $t_{пл} = 489$; $t_{кип} = 1355$; $\gamma \rightarrow \beta$, 388; $\beta \rightarrow \alpha$, 470; $C_p^\circ = 54,73$; $S^\circ = 96,11$; $\Delta H^\circ = -103,5$; $\Delta G^\circ = -99,58$; $\Delta H_{пл} = 7,20$; $\Delta H_{исп} = 68,2$; $\rho = 1^{570}$; 10^{714} ; 100^{946} ; $s = 0,00105^{25}$; реаг. HBr , HCl , HNO_3 , NH_4OH ; н. р. ац.

(II) бромид $CuBr_2$; $M = 223,35$; черн. мн., расплыв.; $\rho = 4,71$; $S^\circ = 146$; $\Delta H^\circ = -143$; $\Delta G^\circ = -131,1$; $s = 107,5^0$; $126,8^{20}$; $127,8^{30}$; $131,5^{50}$; р. эт., ац., пир., ж. NH_3 ; н. р. бэл.

(III) гидроксид $Cu(OH)_2$; $M = 97,56$; гол. студ. или пор.; $\rho = 3,37$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 96$; $S^\circ = 84$; $\Delta H^\circ = -444,3$; $\Delta G^\circ = -359,4$; н. р. H_2O ; реаг. кисл., конц. щ., NH_4OH , KCN

(I) иодид CuI (или Cu_2I_2); $M = 190,45$ (380, 90); бц. кб.; $\rho = 5,65$; $t_{пл} = 600$; $t_{кип} = 1320$; $C_p^\circ = 54,0$; $S^\circ = 96,7$; $\Delta H^\circ = -68,0$; $\Delta G^\circ = -69,7$; $\Delta H_{пл} = 8,28$; $\Delta H_{исп} = 25^{1027}$; $\rho = 10^{654}$; 100^{905} ; о. м. р. H_2O ; реаг. KI , KCN , NH_4OH ; н. р. кисл., щ.

карбонат, гидрокси- [малахит] $(CuOH)_2CO_3$; $M = 221,12$; з. мн.; $\rho = 3,5 \div 4,0$; разл. > 200 ; $S^\circ = 211,6$; $\Delta H^\circ = -1051$; $\Delta G^\circ = -900,9$; н. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O , водн. CO_2 , кисл., NH_4OH , KCN ; н. р. эт.

нитрат $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$; $M = 241,60$; син. расплыв. крист.; $\rho = 2,32$; $t_{пл} = 114,5$; $\Delta H^\circ = -1217$; $s = 83,5^0$; $100,0^{10}$; $124,7^{20}$; $150,6^{25}$; $156,4^{30}$; $163,2^{40}$; $171,7^{50}$; $181,7^{60}$; $207,7^{80}$; $247,2^{100}$; р. эт.

(I) оксид [куприт] Cu_2O ; $M = 143,09$; кор. или кр. кб.; $\rho = 5,8 \div 6,11$; $t_{пл} = 1242$; $C_p^\circ = 63,64$; $S^\circ = 92,93$; $\Delta H^\circ = -173,2$; $\Delta G^\circ = -150,5$; $\Delta H_{пл} = 64,22$; н. р. H_2O , эт.; реаг. HCl , NH_4Cl , NH_4OH

(II) оксид [тенорит] CuO ; $M = 79,55$; черн. мн.; $\rho = 6,45$; разл. > 800 ; $C_p^\circ = 42,3$; $S^\circ = 42,63$; $\Delta H^\circ = -162,0$; $\Delta G^\circ = -129,4$; н. р. H_2O ; реаг. кисл., NH_4Cl , KCN

сульфат $CuSO_4$; $M = 159,60$; бц. ромб.; $\rho = 3,6$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 98,87$; $S^\circ = 109$; $\Delta H^\circ = -770,9$; $\Delta G^\circ = -661,8$; $s = 14,3^{10}$; $17,2^{10}$; $20,5^{20}$; $22,3^{25}$; $24,4^{30}$; $28,7^{40}$; $33,7^{50}$; $39,5^{60}$; $55,5^{80}$; $77,0^{100}$; $82,5^{150}$; р. мет. $1,04^{18}$; н. р. эт.

сульфат $CuSO_4 \cdot 5H_2O$; $M = 249,68$; син. трикл.; $\rho = 2,28$; $-2H_2O$, 100; $-4H_2O$, 150; $-5H_2O$, 250; $C_p^\circ = 281$; $S^\circ = 300$; $\Delta H^\circ = -2279,4$; $\Delta G^\circ = 1879,9$; х. р. H_2O ; р. мет.; н. р. эт.

(I) сульфид [халькозин, медный блеск] Cu_2S ; $M = 159,15$; черн. ромб. (β) или гекс. (α); $\rho = 5,5 \div 5,8$ (β); $t_{пл} = 1129$; $\beta \rightarrow \alpha$, 103;

$C_p^\circ = 76,32$ (β); $S^\circ = 121$ (β); $\Delta H^\circ = -79,5$ (β); $\Delta G^\circ = -86,3$ (β); $\Delta H_{пл} = 11,3$; н. р. H_2O , эт., кисл., щ.; реаг. HNO_3 , NH_4OH

(II) сульфид CuS ; $M = 95,61$; черн. гекс.; $\rho = 4,68$; разл. > 450 ; $C_p^\circ = 47,82$; $S^\circ = 66,5$; $\Delta H^\circ = -53,1$; $\Delta G^\circ = -53,6$; н. р. H_2O , эт., кисл., щ.; реаг. HNO_3 , KCN , гор. конц. H_2SO_4

(II) фторид CuF_2 ; $M = 101,54$; бц. кб.; $\rho = 4,23$; $t_{пл} = 770$; $C_p^\circ = 70,3$; $S^\circ = 63,6$; $\Delta H^\circ = -537,6$; $\Delta G^\circ = -487,8$; $\Delta H_{пл} = 39$; р. хол. H_2O , эт., HCl , HF , HNO_3 ; реаг. гор. H_2O ; н. р. ац.

(I) хлорид $CuCl$ (или Cu_2Cl_2); $M = 99,00$ (198,00); бц. кб.; $\rho = 3,7$; $t_{пл} = 430$; $t_{кип} = 1212$; $C_p^\circ = 48,5$; $S^\circ = 87,0$; $\Delta H^\circ = -137,3$; $\Delta G^\circ = -120,1$; $\Delta H_{пл} = 10,25$; $\Delta H_{исп} = 21,7$; $\eta = 2,54^{527}$; $1,92^{607}$; $1,44^{697}$; $\sigma = 92^{450}$; $\rho = 1^{546}$; 10^{702} ; 100^{960} ; м. р. H_2O ; реаг. HCl , NH_4OH ; н. р. эф., ац.

(II) хлорид $CuCl_2$; $M = 134,45$; темно-кор. мн., расплыв.; $\rho = 3,05$; $t_{пл} = 596$; $C_p^\circ = 71,88$; $S^\circ = 108,1$; $\Delta H^\circ = -215,6$; $\Delta G^\circ = -171,4$; $s = 69,2^0$; $71,5^{10}$; $74,5^{20}$; $76,4^{25}$; $78,3^{30}$; $81,8^{40}$; $85,5^{50}$; $89,4^{60}$; $98,0^{80}$; $110,5^{100}$; р. эт. $43,3^0$; $50,0^{20}$; $58,3^{40}$; $70,8^{60}$; мет. $56,5^0$; $58,6^{20}$; $61,8^{40}$; $66,4^{60}$; эф., ац., пир., ж. NH_3

(II) хлорид $CuCl_2 \cdot 2H_2O$; $M = 170,48$; з. ромб., расплыв.; $\rho = 2,38$; $-2H_2O$, 110; $S^\circ = 190,6$; $\Delta H^\circ = -818,6$; $\Delta G^\circ = -660,1$; х. р. H_2O

МОЛИБДЕН Mo ; $A = 95,94$; серебр.-бел. металл, кб.; $\rho = 10,22^{20}$; $t_{пл} = 2620$; $t_{кип} = 4630$; $c_p = 0,251^{25}$; $0,272^{10-100}$; $C_p^\circ = 24,1$; $S^\circ = 28,6$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 36,4$; $\Delta H_{исп} = 582,4$; $\rho = 0,01^{2525}$; $0,1^{2775}$; 1^{3107} ; 10^{3540} ; 100^{4115} ; н. р. H_2O , HF , хол. HCl , хол. разб. H_2SO_4 , щ.; реаг. HNO_3 ($< 10n$), ц. в., гор. конц. H_2SO_4 , гор. конц. HCl

карбид MoC ; $M = 107,95$; сер. с металл. блеском, гекс. (γ) или кб. (α); $\rho = 8,4$; $t_{пл} = 2700$; $\Delta H^\circ = -10$ (α); н. р. H_2O , щ.; сл. реаг. HNO_3 , HF , HCl , гор. H_2SO_4

карбид Mo_2C ; $M = 203,89$; сер. ромб. (α) или гекс. (β); $\rho = 8,9$ (α); $t_{пл} = 2519$; $\alpha \rightarrow \beta$, 1190; $C_p^\circ = 60,21$ (α); $S^\circ = 65,8$ (α); $\Delta H^\circ = -46,0$ (α); $\Delta G^\circ = -46,9$ (α); н. р. H_2O , HCl , щ.; сл. реаг. HF , HNO_3 , гор. H_2SO_4

карбонил, гекса- $Mo(CO)_6$; $M = 264,00$; бел. ромб.; $\rho = 1,96$; $t_{пл} = 151$ разл.; $C_p^\circ = 242,3$; $S^\circ = 327$; $\Delta H^\circ = -983,2$; $\Delta G^\circ = -878,6$; $\rho = 1^{45,5}$; 10^{77} ; 100^{115} ; н. р. H_2O ; р. эф.

(IV) оксид [диоксид молибдена] MoO_2 ; $M = 127,94$; фиол.-кор. мн.; $\rho = 6,47$; возг. > 1000 ; $C_p^\circ = 55,98$; $S^\circ = 46,28$; $\Delta H^\circ = -589,1$; $\Delta G^\circ = -533,2$; н. р. H_2O , щ., HCl , HF , хол. H_2SO_4 ; сл. реаг. гор. конц. H_2SO_4 ; реаг. HNO_3 , водн. $Fe_2(SO_4)_3$

(VI) оксид [триоксид молибдена] MoO_3 ; $M = 143,94$; бц. ромб.; $\rho = 4,69$; $t_{пл} = 801$; $t_{кип} = 1155$; $C_p^\circ = 75,02$; $S^\circ = 77,74$; $\Delta H^\circ = -745,2$; $\Delta G^\circ = -668,1$; $\Delta H_{пл} = 49,0$; $\Delta H_{исп} = 138$; $\rho = 1^{734}$; 10^{797} ; 100^{954} ; м. р. H_2O ; реаг. кисл., щ., NH_4OH , Na_2S

(IV) сульфид [молибденит] MoS_2 ; $M = 160,06$; темно-сер. гекс.; $\rho = 4,8$; разл. > 1300 ; $C_p^\circ = 63,55$; $S^\circ = 62,59$; $\Delta H^\circ = -248,1$; $\Delta G^\circ = -239,2$; н. р. H_2O , разб. кисл.; реаг. гор. H_2SO_4 , HNO_3 , ц. в.

(VI) фторид MoF_6 ; $M = 209,93$; бц. ромб. или куб.; $\rho = 2,55^{17,6}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = 17,6$; $t_{\text{кип}} = 33,9$; $C_p^\circ = 169,8$; $S^\circ = 259,7$; $\Delta H^\circ = -1585,4$; $\Delta G^\circ = -1473,0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 4,33$; $\Delta H_{\text{исп}} = 27,25$; $\rho = 1^{-67,0}$; $10^{-41,2}$; $100^{-8,2}$; реаг. H_2O , NH_4OH , щ.; м. р. H_2SO_4 , HCl

(III) хлорид MoCl_3 ; $M = 202,30$; кирпично-кр. мн.; $\rho = 3,578^{25}$; разл. > 500 ; $S^\circ = 138$; $\Delta H^\circ = -393$; $\Delta G^\circ = -204$; н. р. H_2O , HCl ; м. р. эт., эф.; р. конц. H_2SO_4 , HNO_3 ; реаг. щ.

(IV) хлорид MoCl_4 ; $M = 237,75$; кр.-кор. гекс., расплыв.; разл. > 130 ; $S^\circ = 180$; $\Delta H^\circ = -479,5$; $\Delta G^\circ = -391,6$; реаг. H_2O , щ.; р. эт., конц. HCl , HNO_3 , H_2SO_4

(V) хлорид MoCl_5 ; $M = 273,21$; фиол.-черн. мн., расплыв.; $\rho = 2,928^{25}$; $t_{\text{пл}} = 194$; $t_{\text{кип}} = 269$; $S^\circ = 230$; $\Delta H^\circ = -526,8$; $\Delta G^\circ = -420,6$; $\Delta H_{\text{пл}} = 18$; $\Delta H_{\text{исп}} = 54,4$; реаг. H_2O , эт.; р. CCl_4 , хлф., абс. эф., конц. HCl , конц. HNO_3 , конц. H_2SO_4

Молибденовая кислота H_2MoO_4 (или $\text{MoO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$); $M = 161,95$; бел. гекс.; $\rho = 3,11$; разл. > 115 ; $S^\circ = 159$; $\Delta H^\circ = -1046,1$; $\Delta G^\circ = -950$; м. р. H_2O ; р. гор. H_2SO_4 ; реаг. щ.

мышьяк As; $A = 74,92$

(серый) (а); сер. металл, гекс.; $\rho = 5,72^{20}$; $t_{\text{пл}} = 817^{3,60}$; $t_{\text{возг}} = 615$; $c_p = 0,330^{25}$; $0,344^{0-100}$; $C_p^\circ = 24,7$; $S^\circ = 36,6$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 22$; $\Delta H_{\text{возг}} = 32$; $\rho = 0,1^{317}$ (тв.); 1^{371} (тв.); 10^{437} (тв.); 100^{519} (тв.); н. р. H_2O ; реаг. HNO_3 , ц. в.

(черный) (б); черн. ам.; $\rho = 4,7 \div 5,1$; пер. в а, 270; $\Delta H^\circ = 4,2$; н. р. H_2O ; реаг. HNO_3 , ц. в., гор. щ.

(желтый) (γ); желт. куб.; $\rho = 1,97$; при нагр. или освещении пер. в а; $\Delta H^\circ = 7,5$; р. CS_2

(III) оксид [мышьяковистый ангидрид] As_2O_3 (или As_4O_6); $M = 197,84$ (395,68); бел. ам. или стеклов.; $\rho = 3,74$; $t_{\text{пл}} = 315$; $t_{\text{кип}} = 461$; р. H_2O ; реаг. щ., Na_2CO_3 ; н. р. эт., эф.

(III) оксид [арсенолит] As_2O_3 (или As_4O_6); $M = 197,84$ (395,68); бц. куб.; $\rho = 3,865^{25}$; $t_{\text{пл}} = 278$; $t_{\text{кип}} = 461$; $C_p^\circ = 204$; $S^\circ = 233,5$; $\Delta H^\circ = -1334,7$; $\Delta G^\circ = -1176,4$; $\Delta H_{\text{пл}} = 48,5$; $\Delta H_{\text{исп}} = 56,1$; $\rho = 0,1^{181}$; 1^{214} ; 100^{333} ; $s = 1,2^0$; $1,8^{20}$; $2,05^{25}$; $2,9^{40}$; $4,4^{60}$; $5,6^{75}$; $8,2^{98,5}$; р. хлф., эт.; реаг. щ.

(III) оксид [клаудетит] As_2O_3 (или As_4O_6); $M = 197,84$ (395,68); бц. мн.; $\rho = 4,15$; $t_{\text{пл}} = 314$; $t_{\text{кип}} = 461$; $C_p^\circ = 222$; $S^\circ = 245$; $\Delta H^\circ = -1331,6$; $\Delta G^\circ = -1178,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 45,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 56,1$; $\rho = 10^{260}$; 100^{333} ; р. H_2O ; реаг. щ.

(V) оксид As_2O_5 ; $M = 229,84$; бел. ам.; $\rho = 4,09$; разл. 315; $C_p^\circ = 116,5$; $S^\circ = 105,4$; $\Delta H^\circ = -924,9$; $\Delta G^\circ = -782,4$; $s = 59,5^0$; $62,1^{10}$; $65,8^{20}$; $70,6^{29,5}$; $71,2^{40}$; $73,0^{60}$; $75,1^{80}$; $76,4^{100}$; $77,6^{120}$; $80,2^{140}$; р. эт.; реаг. кисл., щ.

(III) сульфид [аурипигмент] As_2S_3 ; $M = 246,02$; желт. мн.; $\rho = 3,43$; $t_{\text{пл}} = 310$; $t_{\text{кип}} = 723$; $C_p^\circ = 115,5$; $S^\circ = 163,6$; $\Delta H^\circ = -159$; $\Delta G^\circ = -158,0$; о. м. р. H_2O ; р. эт.; реаг. щ., Na_2CO_3 ; н. р. бзл., CS_2

(V) сульфид As_2S_5 ; $M = 310,14$; желт. пор.; разл. 500; н. р. H_2O ; реаг. HNO_3 , щ.

Мышьяковая кислота, орто- $\text{H}_3\text{AsO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$; $M = 150,95$; бц. гигр. крист.; $\rho \approx 2,5$; $t_{\text{пл}} = 35,5$; $-\text{H}_2\text{O}$, 120; р. H_2O , эт., глиц.; реаг. щ.

Мышьяковистый водород [арсин] AsH_3 ; $M = 77,95$; бц. газ; $\rho = 3,502$ г/л; $t_{\text{пл}} = -116,9$; $t_{\text{кип}} = -62,5$; разл. > 500 ; $C_p^\circ = 38,6$; $S^\circ = 223,0$; $\Delta H^\circ = 66,4$; $\Delta G^\circ = 68,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 1,20$; $\Delta H_{\text{исп}} = 16,69$; $\rho = 1^{-143,4}$; $10^{-125,2}$; $100^{-98,1}$; s (мл) $= 20^{20}$

НАТРИЙ Na; $A = 22,99$; серебр.-бел. металл, куб.; $\rho = 0,968^{20}$; $t_{\text{пл}} = 97,8$; $t_{\text{кип}} = 883$; $c_p = 1,225^{25}$; $C_p^\circ = 28,16$ (тв.); $S^\circ = 51,45$ (тв.); $153,61$ (г.); $\Delta H^\circ = 0$ (тв.); $107,7$ (г.); $\Delta G^\circ = 0$ (тв.); $72,3$ (г.); $\Delta H_{\text{пл}} = 2,64$; $\Delta H_{\text{исп}} = 86,36$; $\eta = 0,814^{100}$; $0,742^{132}$; $0,635^{183}$; $\sigma = 222^{100}$; 211^{250} ; $\rho = 0,01^{289}$; $0,1^{355}$; 1^{439} ; 10^{550} ; 100^{704} ; реаг. H_2O , эт.; р. ж. NH_3 ; н. р. эф.

азид NaN_3 ; $M = 65,01$; бел. триг.; $\rho = 1,85$; разл. ~ 275 ; $S^\circ = 70,50$; $\Delta H^\circ = 21,3$; $\Delta G^\circ = 99,4$; $s = 38,9^0$; $40,8^{20}$; $55,3^{100}$; м. р. эт., бзл.; н. р. эф.

амид NaNH_2 ; $M = 39,01$; бц. крист.; $t_{\text{пл}} = 210$; $t_{\text{кип}} = 400$; разл. > 500 ; $C_p^\circ = 66,15$; $S^\circ = 76,9$; $\Delta H^\circ = -118,8$; $\Delta G^\circ = -59,0$; реаг. H_2O , эт.; р. ж. NH_3

арсенаг, орто- $\text{Na}_3\text{AsO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$; $M = 424,07$; бц. гекс.; $\rho = 1,76$; $t_{\text{пл}} = 86,3$; $s = 23^{30}$; р. эт., глиц.

ацетат NaCH_3COO ; $M = 82,03$; бц. мн.; $\rho = 1,53$; $t_{\text{пл}} = 324$; $\Delta H^\circ = -710,4$; $s = 36,3^0$; $40,8^{10}$; $46,5^{20}$; $54,5^{30}$; $65,5^{40}$; 83^{50} ; $139,5^{60}$; 153^{80} ; 170^{100} ; 191^{120} ; р. эт.

борат, мета- NaBO_2 ; $M = 65,80$; бц. триг.; $\rho = 2,4$; $t_{\text{пл}} = 966$; $t_{\text{кип}} = 1434$; $C_p^\circ = 65,94$; $S^\circ = 73,39$; $\Delta H^\circ = -1059$; $\sigma = 193^{1020}$; 180^{1100} ; 164^{1200} ; 131^{1400} ; $s = 16,4^0$; $20,8^{10}$; $25,4^{20}$; $28,2^{25}$; $31,4^{30}$; $40,35^{40}$; $63,9^{60}$; $84,5^{80}$; $125,2^{100}$; н. р. эт., эф.

борат, тетра- [бура] $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$; $M = 381,37$; бц. мн.; $\rho = 1,73$; $-\text{H}_2\text{O}$, 60; $C_p^\circ = 186,8$ (бв.); $S^\circ = 189,5$ (бв.); $\Delta H^\circ = -3276,7$ (бв.); $\Delta G^\circ = -3081,6$ (бв.); $\sigma = 212^{1000}$; $s = 1,6^{10}$; $2,5^{20}$; $3,2^{25}$; $3,9^{30}$; $6,4^{40}$; $10,5^{50}$; $17,4^{60}$; $24,3^{80}$; $39,1^{100}$; р. эт.

боргидрид NaBH_4 ; $M = 37,83$; бц. куб., гигр.; $\rho = 1,07$; разл. > 500 ; $C_p^\circ = 86,78$; $S^\circ = 101,3$; $\Delta H^\circ = -183,3$; $\Delta G^\circ = -119,5$; $s = 55^{20}$; реаг. гор. H_2O , кисл.; р. ж. NH_3 , пир. $3,1^{25}$

бромат NaBrO_3 ; $M = 150,89$; бц. куб.; $\rho = 3,34^{17,5}$; $t_{\text{пл}} = 381$; $S^\circ = 130,5$; $\Delta H^\circ = -342,8$; $\Delta G^\circ = -252,6$; $s = 30,3^{10}$; $36,4^{20}$; $39,4^{25}$; $42,6^{30}$; $48,8^{40}$; $62,6^{60}$; $75,7^{80}$; $90,8^{100}$; р. ж. NH_3 ; н. р. эт.

бромид NaBr ; $M = 102,89$; бц. куб.; $\rho = 3,21$; $t_{\text{пл}} = 755$; $t_{\text{кип}} = 1390$; $C_p^\circ = 51,40$; $S^\circ = 86,82$; $\Delta H^\circ = -361,4$; $\Delta G^\circ = -349,3$; $\Delta H_{\text{пл}} = 25,5$; $\Delta H_{\text{исп}} = 162$; $\eta = 1,42^{762}$; $1,28^{787}$; $1,08^{857}$; $0,96^{937}$; $\sigma = 103^{760}$; 92^{900} ; $\rho = 0,1^{697}$; 1^{805} ; 10^{950} ; 100^{1147} ; $s = 80,1^0$; $85,2^{10}$; $90,8^{20}$; $94,6^{25}$; $98,4^{30}$; $117,8^{60}$; $118,3^{80}$; $121,2^{100}$; 130^{140} ; р. эт. $2,45^0$; $2,38^{10}$; $2,32^{20}$; $2,29^{30}$; $2,28^{40}$; $2,26^{50}$; $2,35^{70}$; мет. $17,3^0$; $17,0^{10}$; $16,8^{20}$; $16,1^{40}$; $15,3^{60}$; глиц. $38,7^{20}$; пир., ж. NH_3 ; м. р. ац.

бромид $\text{NaBr} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 138,92$; бц. мн.; $\rho = 2,18$; $-\text{H}_2\text{O}$, 50; $S^\circ = 175,3$; $\Delta H^\circ = -951,9$; $\Delta G^\circ = -827,2$; о. х. р. H_2O ; х. р. мет.; р. эт.; м. р. ац.

вольфрамат Na_2WO_4 ; $M = 293,83$; бц. ромб.; $\rho = 4,18$; $t_{\text{пл}} = 696$; $\Delta H^\circ = -1588$; $\Delta H_{\text{пл}} = 23,8$; $\sigma = 201^{750}$; 197^{800} ; 191^{900} ; 184^{1000} ; 170^{1200} ; 156^{1400} ; 141^{1600} ; $s = 57,5^0$; $72,1^{10}$; $73,0^{20}$; $77,9^{30}$; $90,1^{50}$; $96,8^{100}$

гидрид NaNH ; $M = 24,00$; бц. кб.; $\rho = 1,38$; разл. > 300 ; $\Delta H^\circ = -56,4$; $\Delta G^\circ = -38$; реаг. H_2O , эт., ж. NH_3 ; х. р. расплав. Na ; н. р. эф., бzl., CCl_4 , CS_2

гидроксид NaOH ; $M = 40,00$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 2,13$; $t_{\text{пл}} = 320$; $t_{\text{кип}} = 1378$; $C_p^\circ = 59,66$; $S^\circ = 64,4$; $\Delta H^\circ = -425,6$; $\Delta G^\circ = -380,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 7,1$; $\eta = 4,0^{350}$; $2,8^{100}$; $2,2^{450}$; $1,5^{550}$; $\rho = 0,1^{618}$; $1,7^{738}$; $1,0^{896}$; 100^{1378} ; $s = 41,8^0$; $108,7^{20}$; 113^{25} ; 118^{30} ; 129^{40} ; 146^{50} ; 177^{60} ; 300^{70} ; 337^{100} ; 374^{125} ; 418^{150} ; 554^{200} ; х. р. эт., мет., глиц.; н. р. эф., ац.

иодат NaIO_3 ; $M = 197,89$; бц. ромб.; $\rho = 4,40$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 125,5$; $S^\circ = 135$; $\Delta H^\circ = -490,4$; $s = 2,48^0$; $4,59^{10}$; $9,5^{25}$; $13,3^{40}$; $19,8^{60}$; $26,6^{80}$; $33,0^{100}$; р. CH_3COOH ; н. р. эт.

иодид NaI ; $M = 149,89$; бц. кб.; $\rho = 3,665^4$; $t_{\text{пл}} = 662$; $t_{\text{кип}} = 1304$; $C_p^\circ = 52,22$; $S^\circ = 98,50$; $\Delta H^\circ = -287,9$; $\Delta G^\circ = -284,6$; $\Delta H_{\text{пл}} = 22$; $\Delta H_{\text{исп}} = 160$; $\eta = 1,45^{677}$; $1,18^{747}$; $0,96^{827}$; $\sigma = 83^{760}$; $\rho = 0,1^{597}$; $1,7^{68}$; 10^{203} ; 100^{1083} ; $s = 159,7^0$; $179,3^{20}$; 184^{25} ; 190^{30} ; 205^{40} ; 227^{50} ; 257^{60} ; 296^{80} ; 302^{100} ; 310^{120} ; 320^{140} ; р. эт. $43,3^{25}$; мет. $65,0^{10}$; $78,0^{25}$; $80,7^{40}$; $79,4^{60}$; ац. $30,0^{20}$; $21,8^{80}$; ж. NH_3 , пир.

иодид $\text{NaI} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 185,92$; бц. триг.; $\rho = 2,45^{21}$; $S^\circ = 115,5$; $\Delta H^\circ = -884,9$; $\Delta G^\circ = -747,7$; о. х. р. H_2O ; х. р. эт., мет., ац.

карбонат Na_2CO_3 ; $M = 105,99$; бел. пор.; $\rho = 2,53$; $t_{\text{пл}} = 852$; $C_p^\circ = 109,2$; $S^\circ = 136,4$; $\Delta H^\circ = -1131$; $\Delta G^\circ = -1047,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 33$; $\eta = 3,40^{887}$; $2,32^{927}$; $1,63^{987}$; $\sigma = 211^{870}$; $209,6^{900}$; $207,1^{950}$; $204,6^{1000}$; $s = 7,0^0$; $12,2^{10}$; $21,8^{20}$; $29,4^{25}$; $39,7^{30}$; $48,8^{40}$; $47,3^{50}$; $46,4^{60}$; $45,1^{80}$; $44,7^{100}$; $42,7^{120}$; $39,3^{140}$; х. р. глиц.; м. р. эт.; н. р. ац., CS_2 ; реаг. кисл.

карбонат $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$; $M = 286,14$; бц. мн.; $\rho = 1,446^{17}$; $t_{\text{пл}} = 32,5$; $\Delta H^\circ = -4083,5$; $\Delta G^\circ = -3424,3$; р. H_2O ; н. р. эт.

карбонат, гидро- NaHCO_3 ; $M = 84,01$; бц. мн.; $\rho = 2,16$; разл. > 50 ; $C_p^\circ = 87,61$; $S^\circ = 102$; $\Delta H^\circ = -947,7$; $\Delta G^\circ = -851,9$; $s = 6,9^0$; $8,2^{10}$; $9,6^{20}$; $10,4^{25}$; $11,1^{30}$; $12,7^{40}$; $16,4^{60}$; $20,2^{80}$; $24,3^{100}$; р. эт. $1,2^{15,5}$; глиц. $7,9^{20}$

молибдат Na_2MoO_4 ; $M = 205,92$; бел. крист.; $\rho = 3,28^{18}$; $t_{\text{пл}} = 687$; $C_p^\circ = 141,7$; $S^\circ = 159$; $\Delta H^\circ = -1466$; $\Delta G^\circ = -1354$; $\sigma = 214^{700}$; 204^{800} ; 195^{900} ; 187^{1000} ; 175^{1200} ; $s = 44^0$; 65^{15} ; 69^{50} ; 84^{100}

нитрат NaNO_3 ; $M = 84,99$; бц. триг.; $\rho = 2,26$; $t_{\text{пл}} = 307$; разл. 380 ; $C_p^\circ = 93,05$; $S^\circ = 116$; $\Delta H^\circ = -466,7$; $\Delta G^\circ = -365,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 16$; $\eta = 2,86^{317}$; $2,01^{387}$; $1,52^{457}$; $\sigma = 119^{320}$; 117^{350} ; 114^{400} ; $s = 72,7^0$; $79,9^{10}$; $87,6^{20}$; $91,6^{25}$; $96,1^{30}$; $104,9^{40}$; $114,1^{50}$; $124,7^{60}$; 149^{80} ; 176^{100} ; р. эт. $0,036^{25}$; мет. $0,41^{25}$; пир. $0,35^{25}$; ж. NH_3 127^0 ; н. р. ац.

нитрит NaNO_2 ; $M = 69,00$; бц. или желтов. ромб.; $\rho = 2,17$; $t_{\text{пл}} = 271$; разл. > 320 ; $S^\circ = 106$; $\Delta H^\circ = -359$; $\Delta G^\circ = -295$; $\eta = 3,04^{297}$; $2,31^{337}$; $\sigma = 121^{280}$; 113^{500} ; $s = 71,4^0$; $82,9^{20}$; $95,7^{40}$; $112,3^{60}$; $135,5^{80}$; 160^{100} ; х. р. эт., пир., ж. NH_3

оксид Na_2O ; $M = 61,98$; бц. кб.; $\rho = 2,27$; $t_{\text{возг}} = 1275$; $C_p^\circ = 72,95$; $S^\circ = 75,27$; $\Delta H^\circ = -416$; $\Delta G^\circ = -377,1$; реаг. H_2O , эт.

перманганат $\text{NaMnO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; $M = 195,97$; пурп. расплыв. крист.; $\rho = 2,46$; разл. 170 ; $S^\circ = 160$ (бв.); $\Delta H^\circ = -1682$ (бв.); $s = 144^{20}$; 733^{70}

пероксид [перекись натрия] Na_2O_2 ; $M = 77,98$; бел. тетраг. *; $\rho = 2,60$; разл. > 460 ; $C_p^\circ = 89,37$; $S^\circ = 94,88$; $\Delta H^\circ = -510,4$; $\Delta G^\circ = -446,9$; реаг. H_2O , эт., кисл.

перхлорат NaClO_4 ; $M = 122,44$; бц. ромб., расплыв.; $t_{\text{пл}} = 482$ разл.; $C_p^\circ = 109$; $S^\circ = 140$; $\Delta H^\circ = -382,8$; $\Delta G^\circ = -282$; $s = 169^0$; 191^{15} ; 211^{25} ; 243^{40} ; 273^{50} ; 300^{75} ; 330^{100} ; р. эт. $14,7^{25}$; мет. $51,35^{25}$; ац. $51,8^{25}$; ж. NH_3 ; м. р. эф.

силикат, мета- Na_2SiO_3 ; $M = 122,06$; бц. ромб.; $\rho = 2,61$; $t_{\text{пл}} = 1089$; $C_p^\circ = 111,8$; $S^\circ = 113,8$; $\Delta H^\circ = -1525,4$; $\Delta G^\circ = -1427$; $\Delta H_{\text{пл}} = 52,3$; $s = 18,8^{20}$; $22,2^{25}$; $34,5^{35}$; $56,7^{45}$; $93,5^{60}$; $160,6^{80}$; н. р. эт.

сульфат [тенардит] Na_2SO_4 ; $M = 142,04$; бц. ромб. **; $\rho = 2,70$; $t_{\text{пл}} = 884$; $C_p^\circ = 127,3$; $S^\circ = 149,5$; $\Delta H^\circ = -1384,6$; $\Delta G^\circ = -1266,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 24,3$; $\sigma = 195^{900}$; 190^{950} ; 188^{1000} ; 185^{1080} ; $s = 4,5^0$; $9,6^{10}$; $19,2^{20}$; $27,9^{25}$; $40,8^{30}$; $49,8^{32,38}$; $48,4^{40}$; $45,3^{60}$; $43,3^{80}$; $42,3^{100}$; р. мет. $2,46^{20}$; $2,32^{40}$; $1,84^{50}$; эт. $0,44^{20}$; $0,48^{40}$; глиц.

сульфат [мирабилит, глауберова соль] $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$; $M = 322,19$; бц. мн.; $\rho = 1,46$; $t_{\text{пл}} = 32,4$ разл.; пер. в Na_2SO_4 $32,4$; $C_p^\circ = 574,5$; $S^\circ = 591,9$; $\Delta H^\circ = -4324,7$; $\Delta G^\circ = -3642,9$; х. р. H_2O ; н. р. эт.

сульфат, гидро- NaHSO_4 ; $M = 120,06$; бц. трикл.; $\rho = 2,74$; $t_{\text{пл}} = 186$; пер. в $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$ > 186 ; $s = 28,6^{25}$; 50^{100}

сульфат, ди- [пиросульфат натрия] $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$; $M = 222,10$; бц. крист.; $\rho = 2,66$; $t_{\text{пл}} = 400,9$; разл. 460 ; р. H_2O

сульфид Na_2S ; $M = 78,04$; бц. кб.; $\rho = 1,86$; $t_{\text{пл}} = 1180$; $S^\circ = 77,4$; $\Delta H^\circ = -370,3$; $\Delta G^\circ = -354,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 6,7$; $s = 12,4^0$; $18,6^{20}$; $29,0^{40}$; $39,1^{60}$; $49,2^{80}$; м. р. эт.; реаг. кисл.

сульфид, гидро- NaHS ; $M = 56,06$; бц. кб., гитр.; $\rho = 1,79$; $t_{\text{пл}} = 350$; $\Delta G^\circ = -213$; р. H_2O , эт.; реаг. кисл.

сульфит Na_2SO_3 ; $M = 126,04$; бц. гекс.; $\rho = 2,633^{16}$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 120,1$; $S^\circ = 146,0$; $\Delta H^\circ = -1090$; $\Delta G^\circ = -1002$; $s = 14,4^0$; $26,1^{20}$; $37,4^{40}$; $33,2^{60}$; $29,0^{80}$; $26,6^{100}$; м. р. эт.; реаг. кисл.

тиосульфат [гипосульфит натрия] $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; $M = 248,17$; бц. мн.; $\rho = 1,715$; $t_{\text{пл}} = 48,5$; $C_p^\circ = 360,7$; $\Delta H^\circ = -2602,0$; $\Delta G^\circ = -1043$ (бв.); $\Delta H_{\text{пл}} = 23,4$; $s = 50,2^0$; $59,7^{10}$; $70,1^{20}$; $75,9^{25}$; $91,2^{35}$; $123,9^{45}$; $191,3^{60}$; 245^{100} ; н. р. эт.; реаг. кисл.

фосфат, мета- NaPO_3 ; $M = 101,96$; бц. крист.; $\rho = 2,48$; $t_{\text{пл}} \approx 620$; $\Delta H^\circ = -1207,5$; $\eta = 1250^{650}$; 700^{700} ; 440^{750} ; 300^{800} ; 210^{850} ; $\sigma = 191,6^{660}$; 190^{700} ; 186^{800} ; 182^{900} ; 179^{980} ; $s = 14,5^{25}$; $32,5^{100}$

фосфат, орто- Na_3PO_4 ; $M = 163,94$; бц. крист.; $\rho = 2,536^{17,5}$; $t_{\text{пл}} = 1340$; $S^\circ = 224,7$; $\Delta H^\circ = -1935,5$; $\Delta G^\circ = -1819$; $s = 5,4^0$; $14,5^{25}$; $23,3^{40}$; $54,3^{60}$; $68,0^{80}$; $94,6^{100}$

фосфат, орто- $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$; $M = 380,12$; бц. триг.; $\rho = 1,64$; $t_{\text{пл}} = 73,4$; $-12\text{H}_2\text{O}$, 100 ; р. H_2O ; н. р. CS_2

* Технический продукт обычно окрашен в желтоватый цвет.

** Известны также моноклинные и гексагональные модификации Na_2SO_4 .

↓ **фосфат, гидроорто-** $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$; $M = 358,14$; бц. ми.; $\rho = 1,52$; $-5\text{H}_2\text{O}$, 35; $-10\text{H}_2\text{O}$, 48; $-12\text{H}_2\text{O}$, 95; $\Delta G^\circ = -1624$ (бв.); $s = 1,63^0$; $3,90^{10}$; $7,66^{20}$; $12,14^{25}$; $24,2^{30}$; $55,1^{40}$; $80,2^{50}$; $82,9^{60}$; $92,4^{80}$; $104,1^{100}$; н. р. эт.

фосфат, дигидроорто- $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 156,01$; бц. ромб.; $\rho = 1,91$; $t_{\text{пл}} = 60$; $\Delta G^\circ = -1624$ (бв.); $s = 57,7^0$; $69,9^{10}$; $85,2^{20}$; $94,6^{25}$; $106,4^{30}$; $138,2^{40}$; $158,6^{50}$; $179,3^{60}$; $207,3^{80}$; $248,4^{100}$; н. р. эт.

фосфат, ди- [пирофосфат натрия] $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$; $M = 265,90$; бц. крист.; $\rho = 2,37$; $t_{\text{пл}} = 880$; $\Delta G^\circ = -3001$; $s = 2,29^0$; $5,50^{20}$; $7,09^{25}$; $7,57^{30}$; $16,3^{50}$; $24,6^{60}$; $54,2^{82}$; $45,2^{96}$

фторид NaF ; $M = 41,99$; бц. кб.; $\rho = 2,79$; $t_{\text{пл}} = 992$; $t_{\text{кип}} \approx 1700$; $C_p^\circ = 46,82$; $S^\circ = 51,3$; $\Delta H^\circ = -573,6$; $\Delta G^\circ = -543,3$; $\Delta H_{\text{пл}} = 32,6$; $\Delta H_{\text{исп}} = 209$; $\eta = 1,85^{1015}$; $1,41^{1110}$; $1,14^{1200}$; $\sigma = 185^{1000}$; 181^{1050} ; 179^{1080} ; $\rho = 0,1^{916}$; 1^{1075} ; 10^{1238} ; 100^{1452} ; $s = 4,11^0$; $4,28^{20}$; $4,54^{40}$; $4,69^{80}$; х. р. HF; р. эт. $0,095^{20}$, мет. $0,413^{20}$; о. м. р. ац.

хлорат NaClO_3 ; $M = 106,44$; бц. кб.; $\rho = 2,490^{15}$; $t_{\text{пл}} = 261$; $C_p^\circ = 104,6$; $S^\circ = 129,7$; $\Delta H^\circ = -365,4$; $\Delta G^\circ = -275$; $\Delta H_{\text{пл}} = 22,6$; $\sigma = 88,9^{290}$; $s = 79,6^0$; $87,6^{10}$; $95,9^{20}$; $100,5^{25}$; $105,3^{30}$; $115,3^{40}$; $203,9^{100}$; р. эт. $14,7^{25}$, мет. $51,35^{25}$, ац. $51,8^{25}$, глиц., ж. NH_3

хлорид NaCl ; $M = 58,44$; бц. кб.; $\rho = 2,165$; $t_{\text{пл}} = 801$; $t_{\text{кип}} = 1465$; $C_p^\circ = 49,71$; $S^\circ = 72,12$; $\Delta H^\circ = -411,1$; $\Delta G^\circ = -384,0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 28,5$; $\Delta H_{\text{исп}} = 171$; $\eta = 1,38^{817}$; $1,12^{867}$; $0,95^{917}$; $0,82^{967}$; $\sigma = 114^{803}$; 110^{850} ; 107^{900} ; 102^{970} ; $\rho = 0,1^{752}$; 1^{863} ; 10^{1014} ; 100^{1218} ; $s = 35,7^0$; $35,9^{20}$; $36,4^{40}$; $37,2^{60}$; $38,1^{80}$; $39,4^{100}$; р. эт. $0,065^{25}$, мет. $1,31^{25}$, глиц. $8,2^{25}$; ж. NH_3 $12,9^0$; н. р. ац., эф.

хромат Na_2CrO_4 ; $M = 161,97$; желт. ромб.; $\rho = 2,72$; $S^\circ = 174,5$; $\Delta H^\circ = -1333$; $\Delta G^\circ = -1232$; $s = 31,8^0$; $48,2^{10}$; $84,5^{25}$; $95,3^{40}$; $115,1^{60}$; $124,7^{80}$; $126,7^{100}$; 133^{150}

хромат, ди- [бихромат натрия] $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 298,00$; кр. ми.; $\rho = 2,52$; $t_{\text{пл}} = 357$ (бв.); $-2\text{H}_2\text{O}$, > 100 ; бв. разл. > 400 ; $\Delta H^\circ = -1962$ (бв.); $s = 164^0$; 170^{10} ; 180^{20} ; 187^{25} ; 194^{30} ; 211^{40} ; 233^{50} ; 260^{60} ; 355^{80} ; 418^{100} ; м. р. эт.

цианид NaCN ; $M = 49,01$; бц. кб. гигр.; $\rho = 1,60$; $t_{\text{пл}} = 562$; $t_{\text{кип}} = 1497$; $\Delta H^\circ = -89,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 17$; $\Delta H_{\text{исп}} = 155$; $\rho = 0,1^{687}$; 1^{816} ; 10^{984} ; 100^{1216} ; $s = 48,15^{10}$; $58,2^{20}$; $63,7^{25}$; $71,5^{30}$; $81,8^{35}$; $82,5^{55}$; м. р. эт.; р. ж. NH_3

НЕОДИМ Nd; $A = 144,24$; св.-желт. металл, гекс.; $\rho = 7,01$; $t_{\text{пл}} = 1024$; $t_{\text{кип}} \approx 3200$; $C_p^\circ = 0,190^{25}$; $C_p^\circ = 27,4$; $S^\circ = 70,92$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\rho = 0,01^{1345}$; $0,1^{1535}$; 1^{1775} ; 10^{2090} ; 100^{2530} ; реаг. H_2O , кисл.

НЕОН Ne; $A = 20,179$; бц. газ, бц. ж. или кб.; $\rho = 0,90035$ г/л; $1,205^{-246}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = -248,6$; $t_{\text{кип}} = -246,0$; $t_{\text{кр}} = -228,70$; $\rho_{\text{кр}} = 2,73$; $\rho_{\text{кр}} = 0,484$; $C_p^\circ = 20,79$; $S^\circ = 146,22$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 0,33$; $\Delta H_{\text{исп}} = 1,79$; $e = 1,000127^0$; $\rho = 1^{-257,3}$; $10^{-254,7}$; $100^{-251,0}$; s (мл) = $1,23^0$; $1,16^{25}$; $0,98^{74}$; р. эт. $3,81^{15}$ мл, $4,17^{25}$ мл, мет. $4,13^{15}$ мл, $4,44^{25}$ мл, ац. $4,3^{15}$ мл, $4,8^{25}$ мл, бзл. $2,54^{15}$ мл, $2,88^{25}$ мл

НЕПТУНИЙ Np; $A = 237,05$; серебр. металл, ромб. (а), тетраг. (б) или кб. (γ); $\rho = 20,45^{25}$ (а); $19,36^{313}$ (б); $t_{\text{пл}} = 640$; $S^\circ = 50,6$ (а); $\Delta H^\circ = 0$ (а); $\Delta G^\circ = 0$ (а); н. р. H_2O ; реаг. HCl

(IV) оксид NpO_2 ; $M = 269,05$; кор. кб.; $\rho = 11,1$; $S^\circ = 82,8$; медл. реаг. HNO_3 , гор. конц. H_2SO_4

(IV) фторид NpF_4 ; $M = 313,04$; св.-з. ми.; $\rho = 6,8$; $t_{\text{кип}} \approx 1750$; $S^\circ = 151$; $\Delta G^\circ = -1687$; н. р. H_2O ; реаг. гор. конц. HNO_3

(VI) фторид NpF_6 ; $M = 351,04$; ор.-кор. ромб.; $\rho = 5,0$; $t_{\text{пл}} = 53$; $t_{\text{кип}} = 55,2$; $C_p^\circ = 129,4$; $S^\circ = 371,3$

(IV) хлорид NpCl_4 ; $M = 378,86$; желт. или кр.-кор. тетраг.; $\rho = 4,95$; $t_{\text{пл}} = 538$; $S^\circ = 198,7$; $\Delta H^\circ = -995,8$; $\Delta G^\circ = -899,1$; р. H_2O , HCl

НИКЕЛЬ Ni; $A = 58,70$; серебр.-бел. металл, гекс. (β) или кб. (α); $\rho = 8,91^{20}$; $t_{\text{пл}} = 1455$; $t_{\text{кип}} \approx 2900$; β → α, 360; $C_p^\circ = 0,439^{20}$; $C_p^\circ = 26,1$ (β); $S^\circ = 29,9$ (β); $\Delta H^\circ = 0$ (β); $\Delta G^\circ = 0$ (β); $\Delta H_{\text{пл}} = 17,5$; $\Delta H_{\text{исп}} = 369,9$; $\rho = 1^{1408}$; 10^{1000} ; 100^{1850} ; н. р. H_2O ; медл. реаг. разб. HCl, H_2SO_4 , HNO_3

бромид NiBr_2 ; $M = 218,51$; желтов.-кор. триг., расплыв.; $\rho = 4,6$; $t_{\text{пл}} = 963^{0,22}$; $t_{\text{возг}} = 919$; $S^\circ = 129$; $\Delta H^\circ = -214$; $\Delta G^\circ = -201$; $\Delta H_{\text{возг}} = 224,6$; $\rho = 0,1^{587}$ (тв.); 1^{653} (тв.); 10^{730} (тв.); 100^{822} (тв.); $s = 113^0$; 122^{10} ; 131^{20} ; 134^{25} ; 138^{30} ; 144^{40} ; 150^{50} ; 152^{60} ; 154^{80} ; 155^{100} ; р. эт., эф., NH_4OH

(II) гидроксид Ni(OH)_2 ; $M = 92,71$; св.-з. триг.; $\rho = 4,1$; $-\text{H}_2\text{O}$, 230; $\Delta H^\circ = -543,5$; $\Delta G^\circ = -458,3$; м. р. H_2O , щ.; реаг. кисл., NH_4OH

карбонил, тетра- Ni(CO)_4 ; $M = 170,74$; бц. ж. или кб.; $\rho = 1,362^0$; $t_{\text{пл}} = -19,3$; $t_{\text{кип}} = 42,3$; разл. > 180 ; $C_p^\circ = 204,6$; $S^\circ = 313,4$; $\Delta H^\circ = -629,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 13,83$; $\Delta H_{\text{исп}} = 29,79$; $\sigma = 17,4^0$; $15,1^{20}$; $11,6^{50}$; $\rho = 133^2$; $238^{15,3}$; $444^{29,5}$; 647^{40} ; р. H_2O $0,018^{10}$, эт., эф., бзл., хлф.; реаг. HNO_3 , ц. в., конц. H_2SO_4 ; н. р. разб. кисл., щ.

нитрат $\text{Ni(NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 290,80$; з. трикл., расплыв.; $\rho = 2,037^{22}$; $t_{\text{пл}} = 56,7$; $t_{\text{кип}} = 136,7$; $C_p^\circ = 462,3$; $S^\circ = 511,3$; $\Delta H^\circ = -2215,1$; $\Delta G^\circ = -1701,2$; $s = 79,2^0$; $94,2^{20}$; $100,0^{25}$; $105,3^{30}$; $118,8^{40}$; $139,2^{50}$; $157,7^{60}$; $205^{85,4}$; 225^{100} ; р. эт., NH_4OH

(II) оксид NiO ; $M = 74,70$; серо-з. кб.; $\rho = 7,45^{20}$; $t_{\text{пл}} = 1955$; $C_p^\circ = 44,31$; $S^\circ = 37,99$; $\Delta H^\circ = -239,7$; $\Delta G^\circ = -211,6$; н. р. H_2O ; реаг. кисл., NH_4OH

сульфат NiSO_4 ; $M = 154,76$; св.-желт. ромб.; $\rho = 3,652^{25}$; $-\text{SO}_3$, 840; $C_p^\circ = 97,70$; $S^\circ = 103,85$; $\Delta H^\circ = -873,5$; $\Delta G^\circ = -763,8$; $s = 28,1^0$; $33,0^{10}$; $38,4^{20}$; $41,2^{25}$; $44,1^{30}$; $48,2^{40}$; $52,8^{50}$; $56,9^{60}$; $66,7^{80}$; $69,3^{104}$; $123,2^{150}$; р. эт. $0,017^{15}$; $0,025^{55}$, мет. $0,061^{15}$; $0,110^{35}$; $0,222^{55}$; н. р. эф., ац.

сульфат [никелевый купорос] $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; $M = 280,86$; з. ромб.; $\rho = 1,948^{25}$; $-\text{H}_2\text{O}$, 31,5; $-\text{H}_2\text{O}$, 280; бв. разл. 840; $C_p^\circ = 364,6$; $S^\circ = 378,9$; $\Delta H^\circ = -2977,4$; $\Delta G^\circ = -2463,3$; х. р. H_2O ; р. эт., мет.

сульфид NiS ; $M = 90,76$; черн. ам. (α); гекс. (β) или триг. (γ); $\rho = 5,3 \div 5,65$; $t_{\text{пл}} = 797$; $C_p^\circ = 47,11$ (γ); $S^\circ = 52,97$ (γ); $\Delta H^\circ = -79$ (γ); $\Delta G^\circ = -76,9$ (γ); н. р. H_2O ; сл. реаг. разб. кисл.; реаг. HNO_3 , ц. в.

хлорид NiCl_2 ; $M = 129,61$; зол.-желт. триг., расплыв.; $\rho = 3,508^{25}$; $t_{\text{пл}} = 1009^{0,196}$; $t_{\text{возг}} = 970$; $C_p^\circ = 71,67$; $S^\circ = 98,07$; $\Delta H^\circ = -304,2$; ↓

$\Delta G^\circ = -258,0$; $\Delta H_{\text{возг}} = 225,1$; $\rho = 0,1^{620}$ (тв.); 1^{684} (тв.); 10^{767} (тв.); 100^{865} (тв.); $s = 53,4^{10}$; $65,6^{25}$; $76,0^{50}$; $86,2^{75}$; $87,6^{100}$; ρ эт., эф., NH_4OH
НИОБИЙ Nb; $A = 92,91$; св.-сер. металл, кб.; $\rho = 8,57$; $t_{\text{пл}} \approx 2470$;
 $t_{\text{кип}} \approx 4760$; $c_p = 0,265^{25}$; $0,322^{100}$; $C_p^\circ = 24,6$; $S^\circ = 36,6$; $\Delta H^\circ = 0$;
 $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 28$; $\Delta H_{\text{исп}} = 662$; $\rho = 0,1^{2980}$; 1^{3300} ; 10^{3780} ; 100^{4210} ;
 н. р. H_2O , HCl , HNO_3 , ц. в.; реар. HF , $\text{HF} + \text{HNO}_3$, гор. H_2SO_4 ,
 расплав. щ.

карбид NbC; $M = 104,92$; сер. кб.; $\rho = 7,74 + 8,2$; $t_{\text{пл}} = 3500$;
 $t_{\text{кип}} = 4300$; $C_p^\circ = 36,9$; $S^\circ = 35,4$; $\Delta H^\circ = -134,7$; $\Delta G^\circ = -132,7$; н. р.
 H_2O , кисл.; реар. $\text{HNO}_3 + \text{HF}$

нитрид NbN; $M = 106,91$; св.-сер. гекс. (θ) или кб. (δ); $\rho = 8,40$;
 $t_{\text{пл}} = 2300$ разл.; гекс. → кб., 1370 ; $C_p^\circ = 37,5$ (θ); $S^\circ = 33,3$ (θ); $\Delta H^\circ =$
 $-234,3$ (θ); $\Delta G^\circ = -204,8$ (θ); н. р. H_2O , кисл., ц. в.; реар.
 $\text{HNO}_3 + \text{HF}$, гор. щ.

(II) оксид NbO ; $M = 108,91$; черн. кб.; $\rho = 7,26$; $t_{\text{пл}} = 1940$;
 $C_p^\circ = 41,3$; $S^\circ = 50,2$; $\Delta H^\circ = -406$; $\Delta G^\circ = -379,4$; н. р. H_2O , HNO_3 ;
 реар. HCl , HF , конц. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HF}$

(V) оксид Nb_2O_5 ; $M = 265,81$; бел. ромб., тетраг. или мн.; $\rho = 4,95$;
 $t_{\text{пл}} = 1490$; $C_p^\circ = 132,09$ (мн.); $S^\circ = 137,2$ (мн.); $\Delta H^\circ = -1898$ (мн.);
 $\Delta G^\circ = -1764,1$ (мн.); $\Delta H_{\text{пл}} = 102,9$ (мн.); н. р. H_2O ; м. р. кисл., щ.;
 реар. расплав. щ.

(V) фторид NbF_5 ; $M = 187,90$; бц. мн., расплыв.; $\rho = 3,3$; $t_{\text{пл}} =$
 $79,5$; $t_{\text{кип}} = 234,5$; $C_p^\circ = 134,85$; $S^\circ = 157,3$; $\Delta H^\circ = -1813,8$; $\Delta G^\circ =$
 $-1698,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 51,0$; $\rho = 0,1^{45,0}$; $1^{67,1}$; $10^{103,8}$;
 $100^{163,0}$; реар. H_2O ; р. HCl , HNO_3 , конц. H_2SO_4 , эт., эф., хлф., CCl_4 ,
 CH_3COOH

(V) хлорид NbCl_5 ; $M = 270,17$; св.-желт. мн.; $\rho = 2,75^{20}$; $t_{\text{пл}} = 205$;
 $t_{\text{кип}} = 247,5$; $C_p^\circ = 147,9$; $S^\circ = 226$; $\Delta H^\circ = -797,5$; $\Delta G^\circ = -687,7$;
 $\Delta H_{\text{пл}} = 33,9$; $\Delta H_{\text{исп}} = 52,3$; $\rho = 10^{142,6}$; $100^{186,3}$; реар. H_2O ; р. конц.
 HCl , конц. H_2SO_4 , эт., эф., ац., хлф., CCl_4 , CS_2 , CH_3COOH

ОЛОВО Sn; $A = 118,69$; сер. металл, кб. (α) или бел. блест. металл,
 тетраг. (β); $\rho = 5,85$ (α); $7,29^{20}$ (β); $t_{\text{пл}} = 231,9$; $t_{\text{кип}} = 2620$; $\alpha \rightarrow \beta$, 14 ;
 $c_p = 0,219^{25}$ (α); $0,217^{25}$ (β); $0,246^{230}$ (β); $C_p^\circ = 26,0$ (β); $25,8$ (α); $S^\circ =$
 $51,55$ (β); $44,14$ (α); $\Delta H^\circ = 0$ (β); -2 (α); $\Delta G^\circ = 0$ (β); $0,13$ (α);
 $\Delta H_{\text{пл}} = 7,20$; $\Delta H_{\text{исп}} = 296,1$; $\eta = 1,91^{240}$; $1,67^{300}$; $1,38^{400}$; $1,18^{500}$;
 $1,05^{600}$; $0,87^{800}$; $\sigma = 575^{250}$; 525^{500} ; 505^{600} ; $\rho = 0,01^{1248}$; $0,1^{1412}$; 1^{1617} ;
 10^{1882} ; 100^{2245} ; н. р. H_2O ; реар. HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , гор. конц. щ.

(II) бромид SnBr_2 ; $M = 278,50$; желт. ромб.; $\rho = 5,18^{17}$; $t_{\text{пл}} = 232$;
 $t_{\text{кип}} = 641$; $S^\circ = 146,0$; $\Delta H^\circ = -260,0$; $\Delta G^\circ = -252,3$; $\Delta H_{\text{пл}} = 7,1$;
 $\Delta H_{\text{исп}} = 97,5$; $\rho = 0,1^{284}$; 1^{343} ; 10^{413} ; 100^{516} ; реар. H_2O ; р. пир.

(IV) бромид SnBr_4 ; $M = 438,31$; бц. мн. или ромб., расплыв.;
 $\rho = 3,35$; $t_{\text{пл}} = 30$; $t_{\text{кип}} = 208$; мн. → ромб., $15,3$; $\Delta H^\circ = -405,8$;
 $\Delta G^\circ = -321,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 11,3$; $\Delta H_{\text{исп}} = 36,8$; $\mu = 0$; $\rho = 0,1^{5,7}$; $1^{32,8}$;
 $10^{75,2}$; $100^{135,4}$; реар. H_2O , NH_3 , эф.; р. ац., PCl_3

(II) иодид SnI_2 ; $M = 372,50$; ор.-кр. мн.; $\rho = 5,28^{25}$; $t_{\text{пл}} = 320$;
 $t_{\text{кип}} = 718$; $S^\circ = 168,6$; $\Delta H^\circ = -145,2$; $\Delta G^\circ = -146,0$; $\Delta H_{\text{исп}} = 100$;

$\rho = 1^{388}$; 10^{468} ; 100^{576} ; $s = 0,98^{20}$; $1,16^{50}$; $1,40^{40}$; $1,69^{50}$; $2,07^{60}$; $2,95^{80}$;
 $4,03^{100}$; р. CS_2 , гор. хлф., бзл.

(IV) иодид SnI_4 ; $M = 626,31$; кор.-желт. кб.; $\rho = 4,47$; $t_{\text{пл}} = 144,5$;
 $t_{\text{кип}} = 348,5$; $\Delta H^\circ = -199,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 19,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 50,2$; $\mu = 0$;
 $\rho = 0,1^{87}$; 1^{123} ; 10^{181} ; 100^{262} ; реар. H_2O , NH_3 ; р. эт., бзл.,
 эф., хлф., CS_2

(II) оксид SnO ; $M = 134,69$; черн. тетраг.; $\rho = 6,446^\circ$; на возд.
 пер. в SnO_2 , > 550 ; $C_p^\circ = 44,4$; $S^\circ = 56,5$; $\Delta H^\circ = -286,0$; $\Delta G^\circ =$
 $-256,9$; $\rho = 1^{804}$ (тв.); 10^{962} (тв.); 100^{1174} ; 760^{1480} ; н. р. H_2O ; реар.
 кисл.

(IV) оксид [диоксид олова, *касситерит*] SnO_2 ; $M = 150,69$; бел.
 тетраг.; $\rho = 7,01$; $t_{\text{пл}} = 2000$; $t_{\text{кип}} \approx 2500$; $C_p^\circ = 52,7$; $S^\circ = 52,3$; $\Delta H^\circ =$
 $-580,8$; $\Delta G^\circ = -519,9$; н. р. H_2O , кисл.; сл. реар. щ.

(II) сульфат SnSO_4 ; $M = 214,75$; бц. ромб.; разл. 360 ;
 $\Delta H^\circ = -887$; $s = 18,8^{19}$; $18,1^{100}$

(II) сульфид SnS ; $M = 150,75$; бур. ромб.; $\rho = 5,08^\circ$; $t_{\text{пл}} = 881$;
 $t_{\text{кип}} = 1276$ (в атм. N_2); $C_p^\circ = 49,24$; $S^\circ = 77,0$; $\Delta H^\circ = -110,2$; $\Delta G^\circ =$
 $-108,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 31,6$; $\Delta H_{\text{исп}} = 156,5$; н. р. H_2O , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, разб.
 кисл.; реар. HNO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2$, конц. HCl , щ.

(IV) сульфид SnS_2 ; $M = 182,81$; зол.-желт. траг.; $\rho = 4,51$; разл.
 > 520 ; $C_p^\circ = 70,12$; $S^\circ = 87,4$; $\Delta H^\circ = -82,4$; $\Delta G^\circ = -74,1$; н. р. H_2O ,
 разб. кисл.; реар. конц. HCl , HNO_3 , щ., $(\text{NH}_4)_2\text{S}$

(II) фторид SnF_2 ; $M = 156,69$; бц. мн.; $t_{\text{пл}} = 212$; $t_{\text{кип}} = 853$;
 $\Delta H^\circ = -649$; х. р. H_2O ; реар. HF

(IV) фторид SnF_4 ; $M = 194,68$; бел. гигр. крист.; $\rho = 4,78$;
 $t_{\text{возг}} = 705$; х. р. хол. H_2O ; реар. гор. H_2O

(II) хлорид SnCl_2 ; $M = 189,60$; бел. ромб.; $\rho = 3,95^{25}$; $t_{\text{пл}} = 247$;
 $t_{\text{кип}} = 670$; $C_p^\circ = 122,6$; $\Delta H^\circ = -331$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,6$; $\Delta H_{\text{исп}} = 71,1$;
 $\sigma = 99^{300}$; 94^{350} ; 88^{400} ; 84^{450} ; 81^{480} ; $\rho = 0,1^{257}$; 1^{319} ; 10^{398} ; 100^{509} ; реар.
 H_2O ; р. эт., эф., ац. $55,6^{18}$, пир.

(IV) хлорид SnCl_4 ; $M = 260,50$; бц. дым. ж.; $\rho = 2,23$; $t_{\text{пл}} = -33$;
 $t_{\text{кип}} = 112$; $t_{\text{кр}} = 318,7$; $\rho_{\text{кр}} = 3,75$; $\rho_{\text{кр}} = 0,742$; $C_p^\circ = 165,3$; $S^\circ = 299,6$;
 $\Delta H^\circ = -528,9$; $\Delta G^\circ = -457,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 9,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 36,65$; $\varepsilon = 3,2^{22}$;
 $\mu = 0$; $\eta = 0,806^{30}$; $0,725^{40}$; $0,668^{50}$; $\rho = 1^{-22,5}$; $10^{10,1}$; $100^{55,1}$; реар.
 H_2O , эт., эф.; р. в неполярных растворителях

ОСМИЙ Os; $A = 190,2$; гол.-бел. блест. металл, гекс.; $\rho = 22,5^{20}$;
 $t_{\text{пл}} = 3027$; $t_{\text{кип}} \approx 5000$; $c_p = 0,129^{0-25}$; $C_p^\circ = 24,7$; $S^\circ = 32,6$; $\Delta H^\circ = 0$;
 $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 31,8$; $\Delta H_{\text{исп}} = 749$; $\rho = 1^{3240}$; 10^{3630} ; 100^{4110} ; н. р. H_2O ;
 медл. реар. HNO_3 , ц. в.; реар. расплав. $\text{KOH} + \text{KNO}_3$, $\text{KOH} + \text{KClO}_3$,
 Na_2O_2

(VIII) оксид OsO_4 ; $M = 254,2$; св.-желт. мн.; $\rho = 4,906^{22}$; $t_{\text{пл}} = 41$;
 $t_{\text{кип}} = 131$; $S^\circ = 164$; $\Delta H^\circ = -394$; $\Delta G^\circ = -302,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 14,3$;
 $\Delta H_{\text{исп}} = 37,2$; $\rho = 1^{2,9}$; $10^{31,3}$; $100^{75,1}$; $s = 5,26^0$; $5,75^{10}$; $6,44^{20}$; $7,01^{25}$;
 х. р. CCl_4 ; р. NH_4OH , эт., эф.

(IV) хлорид OsCl_4 ; $M = 332,0$; кр.-кор. иг.; разл. 323 ; $S^\circ = 155$;
 $\Delta H^\circ = -255$; медл. реар. H_2O ; н. р. эт.

ПАЛЛАДИЙ Pd; $A = 106,4$; серебр.-бел. металл, куб.; $\rho = 12,02^{20}$; $t_{пл} = 1554$; $t_{кип} = 2940$; $c_p = 0,244^{0-25}$; $C_p^\circ = 25,9$; $S^\circ = 37,7$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 17$; $\Delta H_{исп} = 353$; $\rho = 0,01^{1547}$; $0,1^{1738}$; 1^{1970} ; 10^{2270} ; 100^{2850} ; н. р. H_2O ; реаг. ц. в., гор. HNO_3 , гор. конц. H_2SO_4

(II) оксид PdO ; $M = 122,4$; черн. тетраг.; $\rho = 8,31$; разл. > 750 ; $C_p^\circ = 31,4$; $S^\circ = 38,9$; $\Delta H^\circ = -115,5$; $\Delta G^\circ = -85,3$; н. р. H_2O ; медл. реаг. гор. кисл.

ПЛАТИНА Pt; $A = 195,09$; серебр.-бел. металл, куб.; $\rho = 21,45^{20}$; $t_{пл} = 1769$; $t_{кип} \approx 3800$; $c_p = 0,133^{25}$; $C_p^\circ = 25,9$; $S^\circ = 41,5$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 19,7$; $\Delta H_{исп} = 510,4$; $\rho = 0,01^{2049}$; $0,1^{2270}$; 1^{2530} ; 10^{2860} ; 100^{3270} ; н. р. H_2O ; реаг. ц. в. расплав. щ.; медл. реаг. гор. конц. HNO_3

(II) бромид $PtBr_2$; $M = 354,90$; кор. куб.; $\rho = 6,65$; разл. > 300 ; $S^\circ = 53,43$; $\Delta H^\circ = -100$; $\Delta G^\circ = -59$; н. р. H_2O ; реаг. HBr , KBr

(IV) бромид $PtBr_4$; $M = 514,71$; темно-кор. ромб.; $\rho = 5,69$; разл. > 180 ; $S^\circ = 163,5$; $\Delta H^\circ = -159$; $\Delta G^\circ = -105$; $s = 0,41^{20}$; р. HBr , эт., эф.

(II) иодид PtI_2 ; $M = 448,90$; черн. пор.; $\rho = 6,40^{25}$; разл. > 300 ; $\Delta H^\circ = -63$; н. р. H_2O , кисл., эт., ац., эф.; р. HI , Na_2SO_3

(IV) иодид PtI_4 ; $M = 702,71$; темно-кор. пор.; $\rho = 6,064^{25}$; $S^\circ = 281$; $\Delta H^\circ = -59,4$; $\Delta G^\circ = -97,9$; н. р. H_2O ; реаг. HI , щ.

(IV) оксид PtO_2 ; $M = 227,09$; черн. гекс.; $\rho = 10,2$; разл. > 400 ; $\Delta H^\circ = -134$; $\Delta G^\circ = -84$; н. р. H_2O , кисл., ц. в.

(VI) фторид PtF_6 ; $M = 309,08$; темно-кр. крист.; $t_{пл} = 61,3$; $t_{кип} = 69,2$; $S^\circ = 273,7$; $\Delta H_{пл} = 4,52$; $\Delta H_{исп} = 29,5$; реаг. H_2O

(II) хлорид $PtCl_2$; $M = 266,00$; зеленов.-желт. ромб.; $\rho = 5,87$; разл. 581; $S^\circ = 219,6$; $\Delta H^\circ = -106,7$; $\Delta G^\circ = -93,3$; н. р. H_2O ; реаг. HCl

(IV) хлорид $PtCl_4$; $M = 336,90$; кр.-кор. куб.; $\rho = 2,43$; разл. 370; $S^\circ = 267,9$; $\Delta H^\circ = -229,3$; $\Delta G^\circ = -163,8$; $s = 66,6^0$; $142,1^{25}$; 166^{40} ; 285^{60} ; 367^{80} ; 571^{98} ; р. эт., ац.; н. р. эф.

Платинохлористоводородная кислота [гексахлороплатиновая кислота] $H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$; $M = 517,92$; кр.-кор. крист., расплав.; $\rho = 2,43$; $t_{пл} = 60$; $\Delta H^\circ = -2363$; х. р. H_2O ; р. эт., эф.

ПЛУТОНИЙ Pu; $A = [244]^*$; серебр.-бел. металл, мн. (α или β), ромб. (γ), куб. (δ или ϵ), тетраг. (δ'); $\rho = 19,82^{25}$ (α); $17,77^{150}$ (β); $17,19^{210}$ (γ); $15,92^{320}$ (δ); $15,99^{465}$ (δ'); $16,48^{500}$ (ϵ); $t_{пл} = 637$; $t_{кип} = 3235$; $\alpha \rightarrow \beta$, 122; $\beta \rightarrow \gamma$, 203; $\gamma \rightarrow \delta$, 317; $\delta \rightarrow \delta'$, 453; $\delta' \rightarrow \epsilon$, 477; $C_p^\circ = 32,0$ (α); $S^\circ = 51,5$ (α); $\Delta H^\circ = 0$ (α); $\Delta G^\circ = 0$ (α); $\rho = 0,01^{1463}$; $0,1^{1704}$; 1^{1955} ; 10^{2278} ; 100^{2710} ; медл. реаг. H_2O , разб. H_2SO_4 ; реаг. HCl , $HClO_4$, конц. H_3PO_4 ; н. р. HNO_3 , конц. H_2SO_4

(II) оксид PuO ; $M = 258,07$; черн. блест. куб.; $\rho = 13,89$; $\Delta H^\circ = -565$; реаг. конц. HCl

(IV) оксид [диоксид плутония] PuO_2 ; $M = 274,07$; $\rho = 11,44$; $S^\circ = 82,4$; $\Delta H^\circ = -1056$; $\Delta G^\circ = -995$; реаг. HNO_3 , $HNO_3 + HF$, гор. конц. H_2SO_4

* Относительные молекулярные массы соединений плутония приводятся для изотопа ^{242}Pu с относительной атомной массы 242,07.

(III) фторид PuF_3 ; $M = 299,07$; фиол. или черн. гекс.; $\rho = 9,32$; $t_{пл} = 1410$; $\Delta H^\circ = -1570$; $\Delta G^\circ = -1494$; н. р. хол. H_2O , кисл.; реаг. гор. H_2O ; р. солях $Ce(IV)$, $Zr(IV)$

(VI) фторид PuF_6 ; $M = 356,06$; кр.-кор.; $t_{пл} = 51$; $t_{кип} = 62,3$; $C_p^\circ = 129,7$; $S^\circ = 369,8$; реаг. H_2O ; р. H_2SO_4

(III) хлорид $PuCl_3$; $M = 348,43$; $\rho = 5,70$; $t_{пл} = 760$; $t_{кип} = 1770$; $S^\circ = 159$; $\Delta H^\circ = -962$; $\Delta G^\circ = -893$; х. р. H_2O

ПОЛОНИЙ Po; $A = 209$; серебр.-бел. металл, куб. (α) или триг. (β); $\rho = 9,32$ (α); $9,4$ (β); $t_{пл} = 254$; $t_{кип} = 962$; $\alpha \rightarrow \beta$, 54; $C_p^\circ = 26,4$ (α); $S^\circ = 62,8$ (α); $\Delta H^\circ = 0$ (α); $\Delta G^\circ = 0$ (α); $\Delta H_{пл} = 12,6$; $\Delta H_{исп} = 58,6$; $\rho = 0,01^{343}$; $0,1^{411}$; 1^{498} ; 10^{612} ; 100^{768} ; медл. реаг. HCl ; реаг. конц. HNO_3

ПРАЗЕОДИМ Pr; $A = 140,91$; св.-желт. металл, гекс. (α) или куб. (β); $\rho = 6,77$; $t_{пл} = 935$; $t_{кип} \approx 3000$; $C_p^\circ = 28,5$; $S^\circ = 73,6$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; реаг. H_2O , кисл.; н. р. HF , H_3PO_4

РАДИЙ Ra; $A = 226,03$; серебр. металл; $\rho \approx 6$; $t_{пл} = 960$; $t_{кип} = 1140$; $C_p^\circ = 27,2$; $S^\circ = 71$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\rho = 0,01^{559}$; $0,1^{655}$; 1^{785} ; 10^{961} ; 100^{1206} ; реаг. H_2O

сульфат $RaSO_4$; $M = 322,08$; бц. крист.; $S^\circ = 134$; $\Delta H^\circ = -1473$; $\Delta G^\circ = -1364$; $s = 0,0002^{25}$; н. р. кисл.; реаг. расплав. Na_2CO_3

хлорид $RaCl_2$; $M = 296,93$; бц. мн.; $\rho = 4,91$; $t_{пл} = 900$; $S^\circ = 134$; $\Delta H^\circ = -887$; р. H_2O , эт.

РАДОН Rn; $A = [222]$; бц. газ; $\rho = 9,73$ г/л; $4,4^{-62}$ (ж.); $t_{пл} = -71$; $t_{кип} = -61,9$; $t_{кр} = 104,35$; $\rho_{кр} = 6,326$; $C_p^\circ = 20,79$; $S^\circ = 167,7$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 2,89$; $\Delta H_{исп} = 16,8$; $\rho = 1^{-135,6}$; $10^{-113,2}$; $100^{-81,7}$; s (мл) = $51,0^0$; $13,0^{50}$; р. эт., бзл.

РЕНИЙ Re; $A = 186,21$; серебр.-бел. металл, гекс.; $\rho = 21,04$; $t_{пл} = 3190$; $t_{кип} \approx 5600$; $c_p = 0,135^{25}$; $0,153^{0-1200}$; $C_p^\circ = 25,2$; $S^\circ = 36,5$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 33,5$; $\Delta H_{исп} = 715,5$; $\rho = 0,01^{3060}$; $0,1^{3375}$; 1^{3760} ; 10^{4250} ; 100^{4880} ; н. р. H_2O , HCl , HF , хол. H_2SO_4 ; медл. реаг. щ.; реаг. HNO_3 , гор. конц. H_2SO_4 , гор. $HClO_4$, H_2O_2 , расплав. щ.

(VI) оксид ReO_3 ; $M = 234,21$; кр. блест. куб.; $\rho = 6,9 \div 7,3$; $t_{пл} = 160$; разл. > 300 (вак.); $S^\circ = 82,8$; $\Delta H^\circ = -592,9$; $\Delta G^\circ = -514,4$; н. р. H_2O , разб. HCl ; реаг. HNO_3 , H_2O_2 , щ.

(VII) оксид Re_2O_7 ; $M = 484,41$; св.-желт. ромб., гигр.; $\rho = 8,2$; $t_{пл} = 301,5$; $t_{кип} = 359$; $C_p^\circ = 166,2$; $S^\circ = 207,2$; $\Delta H^\circ = -1272$; $\Delta G^\circ = -1098,0$; $\Delta H_{пл} = 63,2$; $\Delta H_{исп} = 69,9$; $\rho = 0,1^{184,0}$; $1^{214,5}$; $10^{249,3}$; $100^{289,4}$; х. р. H_2O , эт.; р. ац., пир.; м. р. эф., CCl_4 ; реаг. щ.

(VI) фторид ReF_6 ; $M = 300,20$; св.-желт. ромб. (α) или куб. (β); $\rho = 3,616^{18,8}$ (ж.); $t_{пл} = 18,8$; $t_{кип} = 33,7$; $\alpha \rightarrow \beta$, $-3,5$; $S^\circ = 270,6$ (ж.); $\Delta H^\circ = -1382,1$ (ж.); $\Delta G^\circ = -1270,5$ (ж.); $\Delta H_{пл} = 4,58$; $\Delta H_{исп} = 28,3$; $\rho = 10^{-21,3}$; $100^{5,1}$; реаг. H_2O , эт., эф., ац.; р. HNO_3

(V) хлорид ReCl_5 ; $M = 363,47$; темно-кор. мн.; $\rho = 4,9$; $t_{\text{пл}} = 278$; $t_{\text{кип}} = 330$; $S^\circ = 230$; $\Delta H^\circ = -361$; $\Delta G^\circ = -252,6$; реар. H_2O , конц. HCl

РОДИИ Rh; $A = 102,91$; серебр.-бел. металл, кб.; $\rho = 12,44^{20}$; $t_{\text{пл}} = 1963$; $t_{\text{кип}} \approx 3700$; $c_p = 0,243^{25}$; $C_p^\circ = 25,0$; $S^\circ = 31,5$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 21,5$; $\Delta H_{\text{исп}} = 495,8$; $\rho = 0,01^{2020}$; $0,1^{2256}$; 1^{2529} ; 10^{2810} ; 100^{3270} ; н. р. H_2O , хол. кисл.; медл. реар. ц. в., гор. конц. H_2SO_4 , гор. HBr ; реар. расплав. KHSO_4 , расплав. Na_2O_2

хлорид RhCl_3 ; $M = 209,26$; кр.-кор. расплыв. пор., мн.; разл. > 450 ; $S^\circ = 159$; $\Delta H^\circ = -280$; $\Delta G^\circ = -176$; н. р. H_2O , кисл., ц. в., эт.

РТУТЬ Hg; $A = 200,59$; серебр.-бел. триг. или ж. металл; $\rho = 13,5954^0$; $13,5461^{20}$; $14,193^{-38,9}$ (тв.); $t_{\text{пл}} = -38,89$; $t_{\text{кип}} = 356,66$; $c_p = 0,141^{-40}$; $0,1405^0$; $0,1395^{25}$; $0,1355^{40}$; $C_p^\circ = 27,98$; $S^\circ = 75,90$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 2,29$; $\Delta H_{\text{исп}} = 59,22$; $\eta = 1,855^{-20}$; $1,685^0$; $1,554^{20}$; $1,450^{40}$; $1,367^{60}$; $1,240^{100}$; $1,052^{200}$; $0,950^{300}$; $\sigma = 479,5^0$; $473,5^{25}$; $467,5^{50}$; 456^{100} ; 433^{200} ; 400^{300} ; $\rho = 0,001^{17,6}$; $0,01^{46,9}$; $0,1^{82,0}$; $1^{126,5}$; $10^{184,0}$; $100^{250,4}$; н. р. H_2O , HCl , разб. H_2SO_4 ; реар. HNO_3 , ц. в., гор. конц. H_2SO_4

(I) бромид Hg_2Br_2 ; $M = 560,99$; бц. тетраг.; $\rho = 7,3$; $t_{\text{возг}} = 392,5$; $C_p^\circ = 88,7$; $S^\circ = 217,7$; $\Delta H^\circ = -207,1$; $\Delta G^\circ = -181,3$; $\rho = 0,1^{142,6}$ (тв.); $1^{187,1}$ (тв.); $10^{242,2}$ (тв.); $100^{312,5}$ (тв.); н. р. H_2O , эт., ац., эф.; реар. гор. конц. HNO_3 , гор. конц. H_2SO_4

(II) бромид HgBr_2 ; $M = 360,40$; бц. ромб.; $\rho = 6,05$; $t_{\text{пл}} = 238$; $t_{\text{кип}} = 319$; $C_p^\circ = 76,1$; $S^\circ = 179,8$; $\Delta H^\circ = -169,9$; $\Delta G^\circ = -155,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 17,9$; $\Delta H_{\text{исп}} = 59,2$; $\eta = 3,31^{240}$; $2,97^{247}$; $1,97^{258}$; $\rho = 0,1^{100}$; 1^{137} ; 10^{181} ; 100^{237} ; $s = 0,55^{20}$; $0,61^{25}$; $0,66^{30}$; $0,91^{40}$; $1,26^{50}$; $1,68^{60}$; $2,8^{80}$; $4,9^{100}$; р. эт. $27,3^0$; $28,6^{20}$; $34,0^{40}$; $42,3^{60}$; мет. $53,5^{10}$; $65,3^{20}$; $76,0^{40}$; $85,1^{60}$; глиц. $15,7^{25}$; пир. 24^{10} ; $39,6^{30}$; ац., бэл., CS_2 ; м. р. эф.

(I) иодид Hg_2I_2 ; $M = 654,99$; желт. тетраг.; $\rho = 7,70$; $t_{\text{возг}} = 140$; разл. > 290 ; $C_p^\circ = 97,9$; $S^\circ = 235,2$; $\Delta H^\circ = -120,9$; $\Delta G^\circ = -111,2$; н. р. H_2O , эт., эф.; р. KI , NH_4OH

(II) иодид HgI_2 ; $M = 454,40$; кр. тетраг. или желт. ромб.; $\rho = 6,36$ (тетраг.); $6,09$ (ромб.); $t_{\text{пл}} = 259$; $t_{\text{кип}} = 353$; тетраг. \rightarrow ромб., 127 ; $C_p^\circ = 78,2$ (тетраг.); $S^\circ = 184,05$ (тетраг.); $\Delta H^\circ = -105,4$ (тетраг.); $\Delta G^\circ = -103,05$ (тетраг.); $\Delta H_{\text{пл}} = 18,8$; $\Delta H_{\text{исп}} = 60,2$; $\rho = 1^{156}$; 10^{203} ; 100^{262} ; $s = 0,004^{17,5}$; р. эт. $2,19^{25}$; мет. $3,16^{19,5}$; $6,51^{66}$; ац. $2,1^{25}$; эф., бэл., диокс., пир., хлф., CCl_4 , KI

(I) нитрат $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 561,22$; бц. мн.; $\rho = 4,78$; $t_{\text{пл}} = 70$ разл.; $\Delta H^\circ = -867,8$; реар. H_2O , конц. HNO_3 ; р. разб. HNO_3 , CS_2 ; н. р. NH_4OH

(II) нитрат $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$; $M = 333,61$; бц. расплыв. крист.; $\rho = 4,3$; $t_{\text{пл}} = 145$; $\Delta H^\circ = -392,0$; $\Delta G^\circ = -184,0$; р. хол. H_2O , разб. HNO_3 , ац.; реар. гор. H_2O ; н. р. эт.

(II) оксид HgO ; $M = 216,59$; желт. или кр. ромб.; $\rho = 11,08$ (кр.); $11,03$ (желт.); разл. > 400 ; $C_p^\circ = 44,05$ (кр.); $S^\circ = 70,29$ (кр.); $71,29$ (желт.); $\Delta H^\circ = -90,9$ (кр.); $-90,5$ (желт.); $\Delta G^\circ = -58,6$ (кр.);

$-58,5$ (желт.); $s = 0,0052^{25}$ (желт.); $0,0049^{25}$ (кр.); $0,041^{100}$ (желт.); $0,038^{100}$ (кр.); реар. кисл.; н. р. эт., эф., ац., ш.

(I) сульфат Hg_2SO_4 ; $M = 497,24$; бц. мн.; $\rho = 7,56$; при нагр. пер. в. $\text{HgSO}_4 + \text{Hg}$; $C_p^\circ = 132,0$; $S^\circ = 200,7$; $\Delta H^\circ = -744,65$; $\Delta G^\circ = -627,45$; $s = 0,04^{25}$; $0,09^{100}$; р. H_2SO_4 , HNO_3

(II) сульфат HgSO_4 ; $M = 296,65$; бц. ромб.; $\rho = 6,47$; разл. > 550 ; $S^\circ = 136,4$; $\Delta H^\circ = -707,9$; $\Delta G^\circ = -590,0$; реар. H_2O ; р. кисл.; н. р. эт., ац., ж. NH_3

(II) сульфид HgS ; $M = 232,65$; кр. или ор. триг. (α , киноварь), черн. кб. (β); $\rho = 8,1$ (α); $7,7$ (β); при нагр. возг.; $\alpha \rightarrow \beta$; 345 ; $C_p^\circ = 48,41$ (α); $S^\circ = 82,4$ (α); $\Delta H^\circ = -59,0$ (α); $-46,9$ (β); $\Delta G^\circ = -51,4$ (α); $\rho = 1^{333}$ (тв.); 10^{395} (тв.); 100^{484} (тв.); н. р. H_2O , разб. кисл., эт.; реар. Na_2S , ц. в., гор. HCl , гор. HNO_3

(I) хлорид [каломель] Hg_2Cl_2 ; $M = 472,09$; бел. тетраг.; $\rho = 7,15$; $t_{\text{возг}} = 383,7$; $C_p^\circ = 99,91$; $S^\circ = 192,76$; $\Delta H^\circ = -265,1$; $\Delta G^\circ = -210,8$; $\rho = 0,1^{161}$; 1^{199} ; 10^{247} ; 100^{309} ; о. м. р. H_2O , эт., эф., ац.; р. $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$, ц. в., гор. конц. HNO_3 ; м. р. конц. HCl

(II) хлорид [сулема] HgCl_2 ; $M = 271,50$; бц. ромб.; $\rho = 5,44^{25}$; $t_{\text{пл}} = 280$; $t_{\text{кип}} = 302$; $C_p^\circ = 74,1$; $S^\circ = 140,02$; $\Delta H^\circ = -228,2$; $\Delta G^\circ = -180,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 19,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 57,82$; $\rho = 0,1^{100}$; 1^{135} ; 10^{179} ; 100^{235} ; $s = 4,66^0$; $5,43^{10}$; $6,59^{20}$; $7,30^{25}$; $8,14^{30}$; $10,20^{40}$; $13,19^{50}$; $17,37^{60}$; $30,9^{80}$; $58,3^{100}$; р. эт. $42,5^0$; $47,1^{20}$; $55,3^{40}$; мет. $25,2^0$; $51,5^{20}$; $141,6^{40}$; $166,7^{60}$; пир. $15,1^0$; $25,2^{20}$; эф., ац., бэл., хлф., диокс., CS_2 , CH_3COOH

РУБИДИИ Rb; $A = 85,47$; серебр.-бел. металл, кб.; $\rho = 1,532^{20}$; $1,475^{30}$; $t_{\text{пл}} = 38,8$; $t_{\text{кип}} = 705$; $c_p = 0,360^{25}$; $0,379^{50}$; $C_p^\circ = 30,8$; $S^\circ = 75,7$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 2,18$; $\Delta H_{\text{исп}} = 75,77$; $\rho = 0,01^{127}$; $0,1^{170}$; 1^{294} ; 10^{387} ; 100^{519} ; реар. H_2O , эт.; р. ж. NH_3

бромид RbBr ; $M = 165,37$; бц. кб.; $\rho = 2,78$; $t_{\text{пл}} = 682$; $t_{\text{кип}} = 1350$; $C_p^\circ = 52,72$; $S^\circ = 112,3$; $\Delta H^\circ = -389,2$; $\Delta G^\circ = -378,1$; $\Delta H_{\text{пл}} = 15,5$; $\Delta H_{\text{исп}} = 155,3$; $\sigma = 867^{20}$; 847^{50} ; 80^{800} ; 78^{830} ; $\rho = 0,1^{668}$; 1^{777} ; 10^{919} ; 100^{1112} ; $s = 89^0$; 104^{15} ; 113^{25} ; 132^{40} ; 191^{100} ; р. эт. $0,078^{25}$; ац. $0,005^{18}$ ж. NH_3 $22,9^0$

гидрид RbH ; $M = 86,48$; бц. кб.; $\rho = 2,6$; разл. > 200 ; $\Delta H^\circ = -54,31$; $\Delta G^\circ = -33,9$; реар. H_2O

гидроксид RbOH ; $M = 102,48$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 3,203^{11}$; $t_{\text{пл}} = 301$; $\Delta H^\circ = -413,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 6,78$; $s = 179^{15}$; 282^{47} ; 964^{95} ; р. эт.

иодид RbI ; $M = 212,37$; бц. кб.; $\rho = 3,55$; $t_{\text{пл}} = 642$; $t_{\text{кип}} = 1306$; $C_p^\circ = 52,38$; $S^\circ = 118,03$; $\Delta H^\circ = -328,4$; $\Delta G^\circ = -325,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,51$; $\Delta H_{\text{исп}} = 150,5$; $\sigma = 77,67^{60}$; $70,2^{800}$; $63,1^{900}$; $56,5^{1000}$; $\rho = 0,1^{643}$; 1^{749} ; 10^{887} ; 100^{1079} ; $s = 124,7^0$; 169^{25} ; 219^{60} ; 281^{100} ; р. эт., ац., ж. NH_3 187^0

карбонат Rb_2CO_3 ; $M = 230,94$; бц. расплыв. крист.; $t_{\text{пл}} = 835$; $\Delta H^\circ = -1128,0$; $\Delta G^\circ = -1046,0$; $s = 223^{20}$; м. р. эт.; реар. кисл.

нитрат RbNO_3 ; $M = 147,47$; бц. триг., кб., ромб. или трикл.; $\rho = 3,11$; $t_{\text{пл}} = 313$; $C_p^\circ = 97,1$; $S^\circ = 140,6$; $\Delta H^\circ = -489,7$; $\Delta G^\circ = -390,4$; $\Delta H_{\text{пл}} = 5,61$; $\sigma = 107^{330}$; 101^{400} ; 93^{500} ; $84,5^{600}$; $s = 19,5^0$; $33,0^{10}$; $53,5^{20}$; $81,3^{30}$; $116,7^{40}$; $155,7^{60}$; 200^{60} ; 309^{80} ; 452^{100} ; р. ац.; м. р. эт.

↓ оксид Rb_2O ; $M = 186,94$; бц. кб.; $\rho = 3,72$; разл. > 400 ; $\Delta H^\circ = -330,1$; реар. H_2O

сульфат Rb_2SO_4 ; $M = 266,99$; бц. ромб. (β) или гекс. (α); $\rho = 3,61$; $t_{пл} = 1074$; $t_{кип} \approx 1700$; $\beta \rightarrow \alpha$, 645; $\Delta H^\circ = -1424,7$; $\sigma = 130,5^{1100}$; $123,5^{1200}$; $117,7^{1300}$; $s = 36,4^0$; $42,6^{10}$; $48,2^{20}$; $53,5^{30}$; $58,5^{40}$; $63,1^{50}$; $67,4^{60}$; $75,0^{80}$; $81,8^{100}$; м. р. эт.

фторид RbF ; $M = 104,47$; бц. кб., гигр.; $t_{пл} = 775$; $t_{кип} = 1410$; $S^\circ = 75,3$; $\Delta H^\circ = -549,3$; $\Delta G^\circ = -523,4$; $\Delta H_{пл} = 17,3$; $\Delta H_{исп} = 165,3$; $\sigma = 125^{800}$; 121^{850} ; 117^{900} ; 113^{950} ; 109^{1000} ; $\rho = 1^{827}$; 10^{972} ; 100^{1168} ; $s = 300^{18}$; р. HF; н. р. эт., эф., ж. NH_3

хлорид $RbCl$; $M = 120,92$; бц. кб.; $\rho = 2,76$; $t_{пл} = 717$; $t_{кип} = 1390$; $C_p^\circ = 51,5$; $S^\circ = 91,6$; $\Delta H^\circ = -430,6$; $\Delta G^\circ = -405,8$; $\Delta H_{пл} = 18,4$; $\Delta H_{исп} = 154,5$; $\sigma = 95^{760}$; 91^{800} ; 87^{850} ; 83^{900} ; 74^{1000} ; $\rho = 0,1^{668}$; 1^{777} ; 10^{919} ; 100^{1112} ; $s = 77,0^0$; $84,4^{10}$; $91,1^{20}$; $94,2^{25}$; $97,6^{30}$; $103,5^{40}$; $115,5^{60}$; $127,2^{80}$; $138,9^{100}$; р. эт. $0,078^{25}$, ац. $0,0002^{18}$, ж. NH_3 $0,29^0$

РУТЕНИЙ Ru; $A = 101,07$; серебр.-бел. металл, гекс.; $\rho = 12,4^{20}$; $t_{пл} = 2250$; $t_{кип} \approx 4200$; $c_p = 0,238^{0-25}$; $C_p^\circ = 24,1$; $S^\circ = 28,5$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 24$; $\Delta H_{исп} = 602$; $\rho = 0,1^{2655}$; 1^{2940} ; 10^{3290} ; 100^{3730} ; н. р. H_2O , кисл., эт., эф.; медл. реар. ц. в.; реар. NaClO, расплав. щ.

(VIII) оксид RuO_4 ; $M = 165,07$; зол.-желт. мн.; $\rho = 3,29^{21}$; $t_{пл} = 25,4$; при нагр. разл.; $S^\circ = 141,0$ (тв.); $\Delta H^\circ = -239,3$ (тв.); $\Delta G^\circ = -150,6$ (тв.); $\Delta H_{пл} = 10,9$; $\Delta H_{возг} = 55,2^{25}$; $s = 2,03^{20}$; реар. кисл., щ., NH_4OH , эт.; р. CCl_4

САМАРИЙ Sm; $A = 150,4$; серебр.-бел. металл, триг.; $\rho = 7,54$; $t_{пл} = 1072$; $t_{кип} = 1670$; $C_p^\circ = 27,2$; $S^\circ = 68,2$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; реар. H_2O

СВИНЕЦ Pb; $A = 207,2$; гол.-сер. металл, кб.; $\rho = 11,336^{20}$; $11,005^{327}$; $10,686^{327,4}$ (ж.); $10,078^{850}$; $t_{пл} = 327,4$; $t_{кип} = 1745$; $c_p = 0,1276^{25}$; $0,134^{100}$; $0,155^{500}$; $C_p^\circ = 26,44$; $S^\circ = 64,81$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 4,77$; $\Delta H_{исп} = 177,7$; $\eta = 3,2^{327,4}$; $2,32^{400}$; $1,54^{600}$; $1,23^{800}$; $\sigma = 442^{350}$; 438^{400} ; 424^{600} ; 410^{800} ; $\rho = 0,001^{630}$; $0,01^{722}$; $0,1^{837}$; 1^{981} ; 10^{1171} ; 100^{1431} ; н. р. H_2O , HF, разб. HCl, разб. H_2SO_4 , конц. HNO_3 ; реар. разб. HNO_3 , гор. конц. H_2SO_4 , гор. конц. HCl, CH_3COOH

ацетат $Pb(CH_3COO)_2 \cdot 3H_2O$; $M = 379,3$; бц. мн.; $\rho = 2,49$; $t_{пл} = 75$; 280 (бв); $\Delta H^\circ = -1848,6$; $-960,9$ (бв.); $s = 19,7^0$; $29,3^{10}$; $44,3^{20}$; $55,2^{25}$; $69,7^{30}$; $116,9^{40}$; $221,0^{50}$; р. глиц. 143^{20} ; о. м. р. эт.

бромид $PbBr_2$; $M = 367,0$; бц. ромб.; $\rho = 6,67$; $t_{пл} = 370$; $t_{кип} = 893$; $C_p^\circ = 80,54$; $S^\circ = 161,75$; $\Delta H^\circ = -282,4$; $\Delta G^\circ = -265,9$; $\Delta H_{пл} = 20,75$; $\Delta H_{исп} = 118,0$; $\eta = 10,2^{372}$; $6,97^{412}$; $5,38^{452}$; $4,07^{492}$; $\rho = 0,1^{438}$; 1^{514} ; 10^{913} ; 100^{748} ; $s = 0,46^0$; $0,73^{15}$; $0,97^{25}$; $1,32^{35}$; $1,75^{45}$; $2,14^{55}$; $2,57^{65}$; $3,34^{80}$; $4,75^{100}$; р. KBr, конц. щ., глиц., пир. $0,8^0$; $1,44^{100}$; м. р. эт.

гидроксид $Pb(OH)_2$; $M = 241,2$; бц. гекс. или бел. ам.; $-H_2O$; 145 ; $\Delta H^\circ = -512,5$; $\Delta G^\circ = -451,2$; $s = 0,0155^{20}$; реар. кисл., щ.; н. р. ац.

иодид PbI_2 ; $M = 461,0$; желт. гекс.; $\rho = 6,16$; $t_{пл} = 412$; $t_{кип} = 872$; $S^\circ = 175,35$; $\Delta H^\circ = -175,2$; $\Delta G^\circ = -173,6$; $\Delta H_{пл} = 21,1$; $\Delta H_{исп} = 100,0$; $\rho = 0,1^{104}$; 1^{479} ; 10^{571} ; 100^{700} ; $s = 0,044^0$; $0,061^{15}$; $0,076^{25}$; $0,09^{30}$; $0,17^{50}$; $0,30^{80}$; $0,436^{100}$; р. щ., KI; н. р. эт.

карбонат [цериусит] $PbCO_3$; $M = 267,2$; бц. ромб.; $\rho = 6,56$; разл. > 300 ; $C_p^\circ = 87,4$; $S^\circ = 131,0$; $\Delta H^\circ = -699,6$; $\Delta G^\circ = -625,9$; о. м. р. хол. H_2O ; реар. гор. H_2O , кисл., щ.; н. р. эт.

нитрат $Pb(NO_3)_2$; $M = 331,2$; бц. кб.; $\rho = 4,53$; разл. > 205 ; $S^\circ = 217,9$; $\Delta H^\circ = -451,7$; $\Delta G^\circ = -256,9$; $s = 36,4^0$; $52,2^{20}$; $56,5^{25}$; $69,4^{40}$; $88,0^{60}$; $107,4^{80}$; $127,3^{100}$; р. эт. $0,04^{20}$. мет. $1,42^{25}$, пир. $4,39^0$, $5,46^{25}$

(II) оксид PbO ; $M = 223,2$; кр. тетраг. (α) или желт. ромб. (β); $\rho = 9,51$ (α); $8,70$ (β); $t_{пл} = 886$; $t_{кип} = 1535$; $\alpha \rightarrow \beta$, 540; $C_p^\circ = 45,81$ (α); $45,77$ (β); $S^\circ = 66,1$ (α); $68,70$ (β); $\Delta H^\circ = -219,3$ (α); $-217,6$ (β); $\Delta G^\circ = -189,1$ (α); $-188,2$ (β); $\Delta H_{пл} = 25,5$; $\Delta H_{исп} = 228$; $\rho = 0,1^{834}$; 1^{944} ; 10^{1085} ; 100^{1265} ; м. р. H_2O ; реар. кисл., щ.

(II, IV) оксид [ортоплюмбат свинца, сурик] Pb_3O_4 ; $M = 685,6$; кр. тетраг.; $\rho = 8,79$; $t_{пл} = 830$; пер. в PbO , > 550 ; $C_p^\circ = 146,9$; $S^\circ = 211,3$; $\Delta H^\circ = -723,4$; $\Delta G^\circ = -606,2$; н. р. H_2O ; реар. разб. кисл.

(IV) оксид [диоксид свинца] PbO_2 ; $M = 239,2$; кор.-черн. тетраг. (β) или ромб. (α); $\rho = 9,33$ (β); $9,67$ (α); разл. > 280 (β); разл. > 220 (α); $C_p^\circ = 64,77$ (β); $S^\circ = 74,89$ (β); $\Delta H^\circ = -276,6$ (β); $\Delta G^\circ = -218,3$ (β); н. р. H_2O , эт.; реар. HCl, конц. H_2SO_4 ; медл. реар. CH_3COOH

сульфат $PbSO_4$; $M = 303,3$; бц. ромб. или мн.; $\rho = 6,35$; $t_{пл} \approx 1170$ разл.; ромб. \rightarrow мн., 866; $C_p^\circ = 103,2$; $S^\circ = 148,6$; $\Delta H^\circ = -920,6$; $\Delta G^\circ = -813,8$; $\Delta H_{исп} = 40$; $s = 0,0045^{25}$; $0,0057^{50}$; р. конц. HNO_3 , конц. HCl, гор. конц. H_2SO_4 , солях NH_4 ; н. р. эт.

сульфид PbS ; $M = 239,3$; сер.-черн. кб.; $\rho = 7,59$; $t_{пл} = 1077$; $t_{кип} = 1281$; $C_p^\circ = 49,79$; $S^\circ = 91,2$; $\Delta H^\circ = -100,4$; $\Delta G^\circ = -98,8$; $\rho = 0,1^{755}$; 1^{853} ; 10^{967} ; 100^{1108} ; н. р. H_2O , щ., разб. HCl, разб. H_2SO_4 ; реар. HNO_3 , конц. HCl, конц. H_2SO_4

фторид PbF_2 ; $M = 245,2$; бц. ромб. (α) или кб. (β); $\rho = 8,37$ (α); $7,68$ (β); $t_{пл} = 822$; $t_{кип} = 1292$; $\alpha \rightarrow \beta$, 447; $C_p^\circ = 74,1$ (α); $S^\circ = 113,0$ (α); $\Delta H^\circ = -676,6$ (α); $\Delta G^\circ = -630,5$ (α); $\Delta H_{пл} = 11,9$; $\Delta H_{исп} = 160,2$; $\rho = 10^{304}$; 100^{1080} ; $s = 0,064^{20}$; м. р. HCl, HF, хол. HNO_3 ; реар. H_2SO_4 , гор. HNO_3 ; н. р. ац.

хлорид $PbCl_2$; $M = 278,1$; бц. ромб.; $\rho = 5,85$; $t_{пл} = 495$; $t_{кип} = 953$; $C_p^\circ = 77,0$; $S^\circ = 134,3$; $\Delta H^\circ = -359,8$; $\Delta G^\circ = -314,05$; $\Delta H_{пл} = 23,85$; $\Delta H_{исп} = 128,9$; $\eta = 4,41^{507}$; $3,23^{567}$; $2,47^{627}$; $1,95^{687}$; $\sigma = 135^{520}$; 132^{550} ; 128^{580} ; $\rho = 0,1^{474}$; 1^{549} ; 10^{650} ; 100^{786} ; $s = 0,67^0$; $0,98^{20}$; $1,08^{25}$; $1,19^{30}$; $1,32^{35}$; $1,78^{50}$; $2,13^{65}$; $2,62^{80}$; $3,25^{100}$; р. эт., пир., глиц., конц. щ.

хромат $PbCrO_4$; $M = 323,2$; желт. мн.; $\rho = 6,12^{15}$; $t_{пл} = 844$; $S^\circ = 152,7$; $\Delta H^\circ = -910,9$; $\Delta G^\circ = -819,6$; н. р. H_2O , CH_3COOH ; р. HNO_3 , конц. щ.

СЕЛЕН Se; $A = 78,96$; сер. триг. (α), кр. мн. (β), кр. ам. или кор.-черн. стеклов.; $\rho = 4,79$ (α); $4,46$ (β); $4,82$ (ам.); $4,28$ (стеклов.); $t_{пл} = 217$ (α); $170-180$ (β); $t_{кип} = 685$; $C_p^\circ = 25,4$ (α); $27,2$ (β); 29 (стеклов.); $S^\circ = 42,1$ (α); $51,5$ (стеклов.); $\Delta H^\circ = 0$ (α); $6,3$ (β); $5,4$ (стеклов.); $\Delta G^\circ = 0$ (α); $2,7$ (стеклов.); $\Delta H_{пл} = 6,7$ (α); $\Delta H_{исп} = 29$; $\sigma =$

$\rho = 92,5^{217}$; $p = 0,1^{287}$; 1^{350} ; 10^{128} ; 100^{534} ; н. р. H_2O , HCl , разб. H_2SO_4 ; р. Na_2SO_3 , CS_2 (α -форма н. р. CS_2); реаг. конц. H_2SO_4 , HNO_3 , ц. в.; медл. реаг. ш.

(IV) оксид [диоксид селена] SeO_2 ; $M = 110,96$; бц. тетраг., гигр.; $\rho = 3,954^{16}$; $t_{возг} = 337$; разл. > 1000 ; $S^\circ = 56,9$; $\Delta H^\circ = -225,5$; $\Delta G^\circ = -173,6$; $\Delta H_{возг} = 91,2$; $p = 0,1^{155}$ (тв.); 1^{189} (тв.); 10^{231} (тв.); 100^{282} (тв.); $s = 264^{22}$; 472^{65} ; р. эт. $6,67^{14}$, ал., CH_3COOH

(VI) оксид [триоксид селена] SeO_3 ; $M = 126,96$; бц. тетраг.; $t_{пл} = 118,5$; разл. > 185 ; $S^\circ = 84,1$; $\Delta H^\circ = -173,2$; $\Delta H_{пл} = 7,1$; $\Delta H_{исп} = 30,5$; х. р. H_2O ; р. эт., конц. H_2SO_4 ; н. р. эф., CCl_4

(IV) фторид SeF_4 ; $M = 154,95$; бц. дым. ж.; $\rho = 2,75^{25}$; $t_{пл} = -9,5$; $t_{кип} = 107,7$; $\Delta H_{исп} = 47,1$; $\mu = 1,78$; $\sigma = 39,1^{-7,6}$; $36,3^{17,8}$; $27,5^{89,2}$; $p = 1^{-12,9}$; $10^{17,9}$; $100^{57,0}$; р. эт., эф.; реаг. H_2O

(VI) фторид SeF_6 ; $M = 192,95$; бц. газ; $t_{пл} = -34,6^{0,2}$; $t_{возг} = -46,6$; $C_p^\circ = 110,5$; $S^\circ = 313,8$; $\Delta H^\circ = -1029$; $\Delta G^\circ = -928,9$; $\Delta H_{пл} = 7,1$; $\Delta H_{исп} = 18,3$; $\mu = 0$; $p = 1^{-118,6}$ (тв.); $10^{-99,2}$ (тв.); $100^{-74,3}$ (тв.)

(I) хлорид Se_2Cl_2 ; $M = 228,83$; кор.-кр. ж.; $\rho = 2,906^{17,5}$; $t_{пл} = -85$; $t_{кип} = 130$; $S^\circ = 188$; $\Delta H^\circ = -85,4$; $\Delta G^\circ = -48,5$; $\mu = 2,1$; х. р. хлф., CS_2 , CCl_4 ; реаг. H_2O , эт., эф.

(IV) хлорид $SeCl_4$; $M = 220,77$; бц. кб.; $t_{пл} = 305$ (под давл.); $t_{возг} = 196$; $\Delta H^\circ = -189,5$; $\Delta G^\circ = -107,1$; $p = 1^{71}$ (тв.); $10^{105,5}$ (тв.); $100^{146,6}$ (тв.); р. $POCl_3$; м. р. CS_2 ; реаг. H_2O , кисл., ш.

Селенистая кислота H_2SeO_3 ; $M = 128,97$; бц. ромб., гигр.; $\rho = 3,00^{15}$; разл. > 70 ; $\Delta H^\circ = -524,8$; $s = 167^{20}$; 385^{90} ; х. р. эт.

Селенистый водород H_2Se ; $M = 80,98$; бц. газ; $\rho = 3,670$ г/л; $t_{пл} = -65,7$; $t_{кип} = -41,4$; разл. > 300 ; $t_{кр} = 138$; $p_{кр} = 8,9$; $C_p^\circ = 34,64$; $S^\circ = 218,8$; $\Delta H^\circ = 33$; $\Delta G^\circ = 19,7$; $\Delta H_{пл} = 2,5$; $\Delta H_{исп} = 19,9$; $\mu = 0,24$; $p = 1^{-131,5}$; $10^{-108,9}$; $100^{-77,8}$; s (мл) $= 377^4$; 270^{25} ; р. CS_2

Селеновая кислота H_2SeO_4 ; $M = 144,97$; бц. рекс.; $\rho = 2,95^{15}$; $t_{пл} = 62,4$; разл. > 65 ; $\Delta H^\circ = -532,5$; $\Delta H_{пл} = 14,4$; $s = 566^{20}$; 1720^{40} ; 50^{60} ; р. H_2SO_4 ; реаг. эт.

СЕРА S; $A = 32,06$; желт. ромб. (α), мн. (β) или ам. (γ); $\rho = 2,07$ (α); $1,96$ (β); $1,92$ (γ); $t_{пл} = 112,8$ (α); $119,3$ (β); $t_{кип} = 444,6$; $\alpha \rightarrow \beta$, $95,4$; $t_{кр} = 1040$; $p_{кр} = 11,8$; $\rho_{кр} = 0,119$; $c_p = 0,708^{25}$ (α); $0,736^{25}$ (β); $C_p^\circ = 22,7$ (α); $23,6$ (β); $S^\circ = 31,9$ (α); $32,6$ (β); $\Delta H^\circ = 0$ (α); $0,38$ (β); $\Delta G^\circ = 0$ (α); $0,19$ (β); $\Delta H_{пл} = 1,72$ (β); $\Delta H_{исп} = 9,2$; $\epsilon = 3,52^{118}$ (ж.); $\eta = 10,94^{123}$; $7,09^{149,5}$; $7,19^{156,3}$; $77,2^{160,3}$; 500^{165} ; 1600^{184} ; 2150^{200} ; 1860^{220} ; $p = 0,1^{137}$; 1^{182} ; 10^{243} ; 100^{331} ; н. р. H_2O ; α -форма р. CS_2 22° ; $50,4^{25}$; $143,9^{50}$; $257,1^{70}$; бзл. $1,0^0$; $2,1^{25}$; $4,5^{50}$; $8,7^{70}$; CCl_4 $0,34^0$; $0,84^{25}$; $1,83^{50}$; тол., ал., пир., хлф.; β -форма р. CS_2 , эт., бзл.; γ -форма н. р. CS_2

(I) бромид S_2Br_2 ; $M = 223,93$; кр. дым. ж.; $\rho = 2,635^{20}$; $t_{пл} = -40$; $t_{кип} = 90$; $\Delta H^\circ = -15$; реаг. H_2O ; р. CS_2 , CCl_4 , бзл.

(IV) оксид [диоксид серы] SO_2 ; $M = 64,06$; бц. газ или ж.; $\rho = 2,927$ г/л; $t_{пл} = -75,5$; $t_{кип} = -10,01$; $t_{кр} = 157,5$; $p_{кр} = 7,88$; $p_{кр} = 0,524$; $c_p = 0,607^0$; $0,623^{25}$; $0,665^{100}$; $C_p^\circ = 39,9$; $S^\circ = 248,1$

$\Delta H^\circ = -296,9$; $\Delta G^\circ = -300,2$; $\Delta H_{пл} = 7,40$; $\Delta H_{исп} = 24,9$; $\epsilon = 17,7^{-21}$; $\mu = 1,67$ (г.); $p = 0,1^{-111,6}$; $1^{-96,2}$; $10^{-77,4}$; $100^{-47,9}$; $s = 22,8^0$; $11,5^{20}$; $2,1^{90}$; р. эт., H_2SO_4 , CH_3COOH

(VI) оксид [триоксид серы] SO_3 ; $M = 80,06$; бц. ромб. (γ), мн. (β или α); $t_{пл} = 16,8$ (γ); 32 (β); $62,2$ (α); $t_{кип} = 44,7$; $t_{кр} = 218$; $p_{кр} = 8,2$; $p_{кр} = 0,633$; $C_p^\circ = 180$ (ж.); $S^\circ = 122$ (ж.); $\Delta H^\circ = -439,0$ (ж.); $\Delta G^\circ = -368,4$ (ж.); $\Delta H_{пл} = 5,61$ (γ); 12 (β); 30 (α); $\Delta H_{исп} = 40,8$; $\epsilon = 3,11^{18}$ (ж.); $\mu = 0$; $p = 0,1^{-57,8}$ (γ); $1^{-38,9}$ (γ); $10^{-16,5}$ (γ); $100^{10,7}$ (γ); $0,1^{-52,5}$ (β); $1^{-34,1}$ (β); $10^{-12,3}$ (β); $100^{13,9}$ (β); $0,1^{-32,7}$ (α); $1^{-15,5}$ (α); $10^{4,3}$ (α); $100^{27,4}$ (α); $760^{51,1}$ (α); реаг. H_2O ; р. H_2SO_4

(I) фторид S_2F_2 ; $M = 102,12$; бц. газ; $t_{пл} = -133$; $t_{кип} = 15$; $C_p^\circ = 63,99$; $S^\circ = 289,9$; $\Delta H^\circ = -228,2$; $\mu = 1,45$; реаг. H_2O , ш.

(IV) фторид SF_4 ; $M = 108,05$; бц. газ; $\rho = 1,919^{-73}$ (ж.); $t_{пл} = -121,0$; $t_{кип} = -38$; $t_{кр} = 91$; $C_p^\circ = 70,92$; $S^\circ = 289,8$; $\Delta H^\circ = -770$; $\Delta G^\circ = -725,9$; $\Delta H_{исп} = 22$; $p = 80,8^{-73}$; реаг. H_2O ; р. бзл.

(VI) фторид SF_6 ; $M = 146,05$; бц. газ; $\rho = 6,50^{20}$ г/л; $t_{пл} = -50,7^{0,227}$; $t_{возг} = -64,0$; разл. > 800 ; $t_{кр} = 45,55$; $p_{кр} = 3,759$; $p_{кр} = 0,732$; $C_p^\circ = 97,5$; $S^\circ = 291,6$; $\Delta H^\circ = -1207$; $\Delta G^\circ = -1103$; $\epsilon = 1,00205^{25}$; $\mu = 0$; $p = 1^{-141}$ (тв.); 10^{-119} (тв.); 100^{-92} (тв.); s (мл) $= 1,47^0$; $0,55^{25}$

(I) хлорид S_2Cl_2 ; $M = 135,03$; желт. ж.; $\rho = 1,673^{25}$; $t_{пл} = -82$; $t_{кип} = 137$ разл.; $c_p = 0,92^{22-70}$; $C_p^\circ = 124,3$; $S^\circ = 321$ (г.); $\Delta H^\circ = -58,2$; $\Delta G^\circ = -26,9$ (г.); $\Delta H_{исп} = 36$; $\mu = 1,6^{25}$; $\sigma = 45,4^0$; $34,6^{75}$; 294^{121} ; $p = 1^{-8,2}$; $10^{26,5}$; $100^{74,3}$; реаг. H_2O ; р. бзл., эф., CS_2 , эт.

(II) хлорид SCl_2 ; $M = 102,97$; темно-кр. дым. ж.; $\rho = 1,62^{15}$; $t_{пл} = -123$; $t_{кип} = 59$ разл.; $C_p^\circ = 103$; $\Delta H^\circ = -49,4$; $\Delta G^\circ = -79$; $\mu = 0,56$; $p = 1^{-64}$; 10^{-33} ; 100^9 ; реаг. H_2O , эт., эф.; р. бзл., CCl_4

(IV) хлорид SCl_4 ; $M = 173,87$; желтов.-бур. ж.; $t_{пл} = -30$; $\Delta H^\circ = -56,1$; реаг. H_2O

Надсерная кислота, дву- $H_2S_2O_8$; $M = 194,13$; бц. гигр. крист.; $t_{пл} = 65$ разл.; реаг. H_2O ; р. эт., эф., H_2SO_4

Серная кислота H_2SO_4 ; $M = 98,07$; бц. вязкая ж. или мн.; $\rho = 1,8305^{20}$; $n = 1,429$; $t_{пл} = 10,31$; $t_{кип} = 279,6$ разл.; $C_p^\circ = 138,9$; $S^\circ = 156,9$; $\Delta H^\circ = -814,2$; $\Delta G^\circ = -690,3$; $\Delta H_{пл} = 10,7$; $\Delta H_{исп} = 50,2$; со H_2O ; реаг. эт.

Серная кислота, дву- [пиросерная кислота] $H_2S_2O_7$; $M = 178,13$; бц. крист.; $\rho = 1,9$; $t_{пл} = 35,2$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 113$; $\Delta H^\circ = -1272$; реаг. H_2O , эт.

Сернистый водород H_2S ; $M = 34,08$; бц. газ; $\rho = 1,538^{25}$ г/л; $t_{пл} = -85,6$; $t_{кип} = -60,35$; $t_{кр} = 100,4$; $p_{кр} = 9,01$; $\rho_{кр} = 0,349$; $C_p^\circ = 34,2$; $S^\circ = 205,7$; $\Delta H^\circ = -21$; $\Delta G^\circ = -33,8$; $\Delta H_{пл} = 2,38$; $\Delta H_{исп} = 18,7$; $\epsilon = 1,00331^{28}$; $\mu = 0,93$; $p = 1^{-135}$; $10^{-116,5}$; $100^{-92,4}$; ↓

s (м.л.) = 4,67⁰; 3,40¹⁰; 2,58²⁰; 2,28²⁵; 2,04³⁰; 1,66⁴⁰; 1,39⁵⁰; 1,19⁶⁰; 0,917⁶⁰; 0,81¹⁰⁰

Сульфурил хлорид [хлористый сульфурил] SO_2Cl_2 ; $M = 134,96$; бц. дым. ж.; $\rho = 1,66^{20}$; $t_{\text{пл}} = -54$; $t_{\text{кип}} = 69,5$; разл. > 160 ; $C_p^\circ = 131,4$; $S^\circ = 216,3$; $\Delta H^\circ = -391,2$; $\Delta G^\circ = -305,0$; $\Delta H_{\text{исп}} = 28$; $\mu = 1,8$; $\rho = 10^{-24,7}$; $100^{17,9}$; реаг. H_2O , щ.; р. эт., бзл., хлф., CH_3COOH

Тионил хлорид [хлористый тионил] SOCl_2 ; $M = 118,97$; бц. дым. ж.; $\rho = 1,655^{10,4}$; $t_{\text{пл}} = -104,5$; $t_{\text{кип}} = 75,6$; $C_p^\circ = 120,5$; $S^\circ = 278,6$; $\Delta H^\circ = -247$; $\Delta H_{\text{исп}} = 31,8$; $e = 9,25^{20}$; $\mu = 1,44$; $\rho = 1^{-56,2}$; $10^{-23,6}$; $100^{20,6}$; реаг. H_2O , эт., щ.; р. бзл., хлф.

Хлорсульфоновая кислота HSO_3Cl ; $M = 116,52$; бц. дым. ж.; $\rho = 1,77^{18}$; $t_{\text{пл}} = -80,5$; $t_{\text{кип}} = 151$ разл.; $\Delta H^\circ = -555,2$; $\rho = 1^{32}$; 10^{64} ; $100^{105,3}$; реаг. H_2O , эт.

СЕРЕБРО Ag ; $A = 107,87$; бел. металл, кб.; $\rho = 10,50^{20}$; $t_{\text{пл}} = 960,5$; $t_{\text{кип}} = 2167$; $c_p = 0,235^{25}$; $C_p^\circ = 25,4$; $S^\circ = 42,55$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 11,3$; $\Delta H_{\text{исп}} = 251,5$; $\eta = 2,98^{1200}$; $\sigma = 1140^{870-945}$; $\rho = 0,01^{1028}$; $0,1^{1163}$; 1^{1330} ; 10^{1543} ; 100^{1825} ; н. р. H_2O , щ.; м. р. Hg ; реаг. HNO_3 , KCN , гор. конц. H_2SO_4

бромид AgBr ; $M = 187,77$; св.-желт. кб.; $\rho = 6,473^{25}$; $t_{\text{пл}} = 424$; разл. > 700 ; $C_p^\circ = 52,3$; $S^\circ = 107,1$; $\Delta H^\circ = -100,7$; $\Delta G^\circ = -97,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,6$; $\Delta H_{\text{исп}} = 177^{124}$; $\eta = 3,30^{147}$; $2,86^{197}$; $2,53^{147}$; $\sigma = 153^{160}$; 152^{500} ; $149,5^{600}$; $s = 0,0000165^{25}$; $0,00037^{100}$; р. KCN , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ж. NH_3 $2,4^\circ$; м. р. NH_4OH ; н. р. эт.

йодид AgI ; $M = 234,77$; желт. кб. (γ или α), гекс. (β); $\rho = 5,71$ (γ); $5,61-5,67$ (β); $t_{\text{пл}} = 554$ разл.; $\gamma \rightarrow \beta$, 136 ; $\beta \rightarrow \alpha$, 147 ; $C_p^\circ = 57,0$ (γ); $S^\circ = 115,5$ (γ); $\Delta H^\circ = -61,9$ (γ); $\Delta G^\circ = -66,4$ (γ); $\Delta H_{\text{пл}} = 9,41$; $s \approx 3 \cdot 10^{-7}$; р. KCN , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, ж. NH_3 531° ; м. р. NH_4OH

карбонат Ag_2CO_3 ; $M = 275,75$; св.-желт. мн.; $\rho = 6,077$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 112,5$; $S^\circ = 167,4$; $\Delta H^\circ = -506,1$; $\Delta G^\circ = -437,2$; $s = 0,0032^{20}$; $0,05^{100}$; р. KCN , NH_4OH , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$; н. р. эт.

нитрат AgNO_3 ; $M = 169,87$; бц. ромб.; $\rho = 4,352^{19}$; $t_{\text{пл}} = 209,7$; разл. > 300 ; $C_p^\circ = 93,05$; $S^\circ = 140,9$; $\Delta H^\circ = -124,5$; $\Delta G^\circ = -33,6$; $\eta = 3,77^{244}$; $3,04^{275}$; $2,29^{342}$; $\sigma = 149^{220}$; 144^{300} ; $s = 122,2^0$; $173,2^{10}$; $222,5^{20}$; $249,6^{25}$; $274,5^{30}$; $321,9^{40}$; 449^{60} ; 604^{80} ; 770^{100} ; р. мет. $3,6^{20}$, эт. $2,12^{20}$, ац. $0,44^{18}$, пир. $33,6^{20}$

нитрит AgNO_2 ; $M = 153,87$; св.-желт. ромб.; $\rho = 4,49$; разл. > 140 ; $C_p^\circ = 79,1$; $S^\circ = 128$; $\Delta H^\circ = -45,2$; $\Delta G^\circ = 19,0$; $s = 0,15^0$; $0,34^{20}$; $0,41^{25}$; $0,72^{40}$; $1,37^{60}$; н. р. эт.

(I) оксид Ag_2O ; $M = 231,74$; бур. кб.; $\rho = 7,1 \div 7,4$; разл. > 200 ; $C_p^\circ = 65,86$; $S^\circ = 121,0$; $\Delta H^\circ = -31,1$; $\Delta G^\circ = -11,3$; $s = 0,0013^{20}$; $0,0053^{60}$; р. NH_4OH , KCN ; реаг. кисл.; н. р. эт.

(II) оксид AgO ; $M = 123,87$; темно-сер. кб.; $\rho = 7,44$; разл. 100 ; взр. 110 ; н. р. H_2O ; реаг. H_2SO_4 , HClO_4 , NH_4OH , конц. HNO_3

сульфат Ag_2SO_4 ; $M = 311,79$; бел. ромб. или гекс.; $\rho = 5,45^{29}$ (ромб.); $t_{\text{пл}} = 660$; ромб. \rightarrow гекс., 427 ; разл. > 1085 ; $C_p^\circ = 131,4$; $S^\circ =$

$= 199,8$; $\Delta H^\circ = -717,2$; $\Delta G^\circ = -619,6$; $\Delta H_{\text{пл}} = 17,9$; $s = 0,57^0$; $0,69^{10}$; $0,80^{20}$; $0,84^{25}$; $0,89^{30}$; $0,98^{40}$; $1,15^{60}$; $1,30^{80}$; $1,41^{100}$; р. NH_4OH ; н. р. эт.

сульфид Ag_2S ; $M = 247,80$; черн. или темно-сер. кб. (α , *аргентит*), ромб. (β , *акантит*); $\rho = 7,317$ (α); $7,326$ (β); $t_{\text{пл}} = 825$ (α); 842 (β); разл. > 350 (вак.); $\beta \rightarrow \alpha$, 177 ; $C_p^\circ = 76,53$; $S^\circ = 144,0$; $\Delta H^\circ = -32,8$; $\Delta G^\circ = -40,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 14,06$; н. р. H_2O , NH_4OH , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$; реаг. HNO_3 , KCN , конц. H_2SO_4

(I) фторид AgF ; $M = 126,87$; св.-желт. кб., расплыв.; $\rho = 5,852^{15}$; $t_{\text{пл}} = 435$; $C_p^\circ = 48,1$; $S^\circ = 83,7$; $\Delta H^\circ = -206$; $\Delta G^\circ = -187,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 17$; $\Delta H_{\text{исп}} = 185^{135}$; $s = 85,8^0$; $119,8^{10}$; $172,0^{20}$; $179,6^{25}$; $190,1^{30}$; $216,0^{50}$; м. р. NH_4OH , эт.

(II) фторид AgF_2 ; $M = 145,86$; темно-кор. мн.; $\rho = 4,57 \div 4,78$; $t_{\text{пл}} = 690$; $\Delta H^\circ = -359,4$; реаг. H_2O , кисл.

хлорид AgCl ; $M = 143,32$; бел. кб.; $\rho = 5,56$; $t_{\text{пл}} = 455$; $t_{\text{кип}} = 1550$; $C_p^\circ = 50,79$; $S^\circ = 96,11$; $\Delta H^\circ = -127,1$; $\Delta G^\circ = -109,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 13,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 184$; $\eta = 2,29^{157}$; $1,74^{577}$; $1,41^{597}$; $\sigma = 178^{160}$; 176^{500} ; 171^{600} ; 166^{700} ; $\rho = 0,1^{789}$; 1^{114} ; 10^{1075} ; 100^{1294} ; $s = 0,00009^{10}$; $0,0021^{100}$; р. NH_4OH , KCN , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$, пир. $1,9^{20}$. ж. NH_3 $0,28^0$; м. р. конц. HCl , хлоридах шел. металлов

цианид AgCN ; $M = 133,89$; бц. триг. или кб.; $\rho = 3,95$; $t_{\text{пл}} = 350$; $C_p^\circ = 66,73$; $S^\circ = 107,2$; $\Delta H^\circ = 145,9$; $\Delta G^\circ = 156,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 11,5$; $s = 0,000023^{20}$; р. HNO_3 , NH_4OH , KCN , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

скандий Sc ; $A = 44,96$; серебр. металл, гекс. (α) или кб. (β); $\rho = 3,02^{25}$; $t_{\text{пл}} = 1539$; $t_{\text{кип}} \approx 2700$; $\alpha \rightarrow \beta$, 1350 ; $S^\circ = 34,3$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\rho = 0,01^{1427}$; $0,1^{1597}$; 1^{1800} ; 10^{2160} ; 100^{2380} ; реаг. H_2O , кисл.

оксид Sc_2O_3 ; $M = 137,91$; бел. кб.; $\rho = 3,8$; $t_{\text{пл}} = 2300$; $S^\circ = 77,0$; $\Delta H^\circ = -1908,6$; $\Delta G^\circ = -1917,5$; н. р. H_2O ; м. р. хол. разб. кисл.; р. гор. конц. кисл.

СТРОНЦИЙ Sr ; $A = 87,62$; серебр.-бел. металл, кб. (α или γ), гекс. (β); $\rho = 2,63^{20}$ (α); $t_{\text{пл}} = 770$; $t_{\text{кип}} = 1380$; $\alpha \rightarrow \beta$, 215 ; $\beta \rightarrow \gamma$, 605 ; $c_p = 0,310^{25}$; $C_p^\circ = 27,2$; $S^\circ = 53,1$; $\Delta H^\circ = 0$ (α); $\Delta G^\circ = 0$ (α); $\Delta H_{\text{пл}} = 9,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 141,4$; $\rho = 0,01^{533}$; $0,1^{621}$; 1^{733} ; 10^{877} ; 100^{1097} ; реаг. H_2O , разб. кисл.; медл. реаг. конц. H_2SO_4 ; р. ж. NH_3

бромид SrBr_2 ; $M = 247,43$; бц. ромб.; $\rho = 4,22$; $t_{\text{пл}} = 643$; $C_p^\circ = 75,35$; $S^\circ = 135,6$; $\Delta H^\circ = -715,9$; $\Delta G^\circ = -694,5$; $\sigma = 147^{700}$; 143^{800} ; $138,5^{900}$; 134^{1000} ; $s = 88^0$; 100^{20} ; 113^{40} ; 135^{60} ; 175^{80} ; 227^{104} ; р. мет. $119,4^{20}$, 136^{60} , эт. $63,9^{20}$, $75,5^{60}$, ац. $0,6^{20}$, ж. NH_3 $0,008^0$

бромид $\text{SrBr}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 355,52$; бц. триг.; $\rho = 2,36^{16}$; $-4\text{H}_2\text{O}$, $88,6$; $-6\text{H}_2\text{O}$, 180 ; х. р. H_2O ; р. эт., мет.; м. р. ац.; н. р. эф.

гидроксид $\text{Sr}(\text{OH})_2$; $M = 121,63$; бц. расплыв. крист.; $\rho = 3,625$; $t_{\text{пл}} = 375$; разл. > 400 ; $S^\circ = 86,6$; $\Delta H^\circ = -959,4$; $\Delta G^\circ = -870,3$; $s = 0,41^0$; $0,56^{10}$; $0,81^{20}$; $1,01^{25}$; $1,23^{30}$; $1,77^{40}$; $3,68^{60}$; $8,3^{80}$; $27,9^{100}$; р. NH_4Cl , мет.; реаг. кисл.; н. р. ац.

гидроксид $\text{Sr}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$; $M = 265,75$; бц. тетраг.; $\rho = 1,90$; $-8\text{H}_2\text{O}$, 100 ; р. хол. H_2O , NH_4Cl , мет.; х. р. гор. H_2O ; реаг. кисл.; н. р. ац.

водид SrI_2 ; $M = 341,43$; бц. расплыв. пл.; $\rho = 4,549^{25}$; $t_{\text{пл}} = 515$; $C_p^\circ = 81,6$; $S^\circ = 159$; $\Delta H^\circ = -566,9$; $\Delta G^\circ = -559,8$; $\sigma = 111^{600}$; 110^{700} ; 106^{770} ; $s = 164^0$; 179^{20} ; 196^{40} ; 217^{60} ; 277^{80} ; 370^{100} ; 421^{120} ; р. эт., мет., ж. NH_3 $0,31^0$; н. р. эф.

карбонат SrCO_3 ; $M = 147,63$; бц. ромб. или гекс.; $\rho = 3,70$; $t_{\text{пл}} = 1497^{6,1}$; ромб. \rightarrow гекс., 929 ; $-\text{CO}_2$, 1211 , $C_p^\circ = 81,42$; $S^\circ = 97,1$; $\Delta H^\circ = -1218,4$; $\Delta G^\circ = -1137,6$; $s = 0,0011^{18}$; $0,065^{100}$; р. водн. CO_2 , соляк NH_4 ; реаг. кисл.

нитрат $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$; $M = 211,63$; бц. кб.; $\rho = 2,986$; разл. > 480 ; $C_p^\circ = 150,2$; $S^\circ = 195,5$; $\Delta H^\circ = -975,9$; $\Delta G^\circ = -778,2$; $s = 39,5^0$; $53,6^{10}$; $70,4^{20}$; $79,5^{25}$; $88,7^{30}$; $90,1^{40}$; $93,8^{60}$; $98,0^{80}$; $102,0^{100}$; р. ж. NH_3 $40,4^0$; N_2H_4 ; м. р. эт., мет., пир., ац., конц. HNO_3

нитрат $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; $M = 283,69$; бц. мн.; $\rho = 2,2$; $-\text{4H}_2\text{O}$, $29,3$; $S^\circ = 363,6$; $\Delta H^\circ = -2152,7$; $\Delta G^\circ = -1725,5$; х. р. H_2O ; м. р. эт., мет.

оксид SrO ; $M = 103,62$; бц. кб.; $\rho = 4,7$; $t_{\text{пл}} = 2430$; $C_p^\circ = 44,52$; $S^\circ = 54,4$; $\Delta H^\circ = -590,4$; $\Delta G^\circ = -559,8$; $\rho = 0,1^{2068}$; 1^{2262} ; реаг. H_2O , разб. кисл.; м. р. эт., мет.; н. р. ац., эф.

сульфат [целестин] SrSO_4 ; $M = 183,68$; бц. ромб.; $\rho = 3,96$; разл. 1580 ; $S^\circ = 119,7$; $\Delta H^\circ = -1451,0$; $\Delta G^\circ = -1334,3$; $s = 0,0132^{20}$; $0,0113^{95}$; м. р. кисл.; н. р. H_2SO_4 , ац., эт.

сульфид SrS ; $M = 119,68$; бц. кб.; $\rho = 3,64 + 3,79$; $t_{\text{пл}} \approx 2000$; $C_p^\circ = 48,70$; $S^\circ = 68,2$; $\Delta H^\circ = -452,3$; $\Delta G^\circ = -447,7$; о. м. р. хол. H_2O ; реаг. кисл., гор. H_2O ; н. р. ац.

фторид SrF_2 ; $M = 125,62$; бц. кб.; $\rho = 4,24$; $t_{\text{пл}} = 1190$; $t_{\text{кип}} = 2490$; $C_p^\circ = 68,2$; $S^\circ = 81,6$; $\Delta H^\circ = -1209,2$; $\Delta G^\circ = -1160,6$; $\Delta H_{\text{пл}} = 18$; $\rho = 1^{600}$; 10^{1827} ; 100^{2128} ; $s = 0,012^{20}$; р. HF , гор. HCl ; м. р. эт., эф., ац.

хлорид SrCl_2 ; $M = 158,53$; бц. кб.; гирг.; $\rho = 3,05$; $t_{\text{пл}} = 873$; $t_{\text{кип}} = 2030$; $C_p^\circ = 79,1$; $S^\circ = 117$; $\Delta H^\circ = -828,4$; $\Delta G^\circ = -781,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 17,2$; $\sigma = 168^{880}$; 165^{950} ; 162^{1000} ; 160^{1040} ; $s = 44,3^0$; $53,1^{20}$; $55,5^{25}$; $58,7^{30}$; $65,8^{40}$; $84,8^{60}$; $93,1^{80}$; $102,0^{100}$; р. ац. $55,6^{18}$, эт., глиц.; н. р. пир., ж. NH_3

хлорид $\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 266,62$; бц. триг.; $\rho = 1,933^{17}$; $-\text{4H}_2\text{O}$, $61,3$; $-\text{5H}_2\text{O}$, 134 ; $-\text{6H}_2\text{O}$, 250 ; $S^\circ = 350,3$; $\Delta H^\circ = -2623,8$; $\Delta G^\circ = -2226,8$; х. р. H_2O ; р. эт.

СУРЬМА Sb ; $A = 121,75$; серебр.-бел. металл, триг.; $\rho = 6,684^{25}$; $t_{\text{пл}} = 630,5$; $t_{\text{кип}} = 1635$; $c_p = 0,207^{25}$; $0,225^{350}$; $0,274^{650-950}$; $C_p^\circ = 25,2$; $S^\circ = 45,69$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 20,1$; $\Delta H_{\text{исп}} = 124,4$; $\eta = 1,50^{650}$; $1,26^{700}$; $1,05^{850}$; $\sigma = 368^{750}$; $\rho = 0,01^{833}$; $0,1^{600}$; 1^{731} ; 10^{960} ; 100^{1289} ; н. р. H_2O , разб. HCl , разб. H_2SO_4 ; реаг. HNO_3 , ц. в., гор. конц. H_2SO_4

(III) оксид Sb_2O_3 (или Sb_4O_6); $M = 291,50$ ($583,00$); сер. кб. или ромб.; $\rho = 5,19^{25}$ (кб.); $t_{\text{пл}} = 656$; $t_{\text{кип}} = 1456$; кб. \rightarrow ромб., 572 ; $C_p^\circ = 209,2$; $S^\circ = 265,3$; $\Delta H^\circ = -1417,1$; $\Delta G^\circ = -1250,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 110,0$; $\Delta H_{\text{исп}} = 74,5^{656}$; $\rho = 0,1^{512}$; 1^{577} ; 10^{660} ; 100^{953} ; м. р. H_2O , HNO_3 , хол. H_2SO_4 ; реаг. щ., HCl , гор. конц. H_2SO_4

(V) оксид Sb_2O_5 ; $M = 323,50$; желт. кб. или ам.; $\rho = 7,86$ (кб.); $3,78$ (ам.); разл. > 350 ; $C_p^\circ = 117,6$ (кб.); $S^\circ = 125,1$ (кб.); $\Delta H^\circ = -1007,5$ (кб.); $\Delta G^\circ = -864,7$ (кб.); м. р. H_2O ; реаг. щ., K_2CO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_n$, конц. HCl

(III) сульфид Sb_2S_3 ; $M = 339,68$; темно-сер. ромб. [антимонит, стибнит] или ам. (от желт. до кр.); $\rho = 4,64$ (ромб.); $t_{\text{пл}} = 560$ (ромб.); $t_{\text{кип}} = 1160$; $C_p^\circ = 123,2$ (ромб.); $S^\circ = 181,6$ (ромб.); $\Delta H^\circ = -157,7$ (ромб.); $-126,4$ (ам.); $\Delta G^\circ = -156,1$ (ромб.); о. м. р. H_2O , разб. HCl ; реаг. щ., HNO_3 , конц. HCl , K_2S , $(\text{NH}_4)_2\text{S}_n$

(V) сульфид Sb_2S_5 ; $M = 403,80$; ор.-кр. ам. пор.; $\rho = 4,12$; пер. в Sb_2S_3 , 170 ; н. р. H_2O , эт.; реаг. щ., K_2S , $(\text{NH}_4)_2\text{S}_n$, K_2CO_3

(III) фторид SbF_3 ; $M = 178,75$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 4,385^{25}$; $t_{\text{пл}} = 290$; $t_{\text{кип}} = 319$; $S^\circ = 105,4$; $\Delta H^\circ = -923,4$; $\Delta G^\circ = -778$; $s = 384,7^0$; $444,7^{20}$; $492,4^{25}$; $563,6^{30}$; реаг. гор. H_2O ; р. эт., мет., бзл., диокс., HF

(V) фторид SbF_5 ; $M = 216,74$; бц. гирг. ж.; $\rho = 2,99^{23}$; $t_{\text{пл}} = 8,3$; $t_{\text{кип}} = 142,7$; $C_p^\circ = 107,5$ (г.); $S^\circ = 353,1$ (г.); $\Delta H_{\text{исп}} = 43,39$; $\rho = 10^{39,2}$; р. H_2O , KF

(III) хлорид SbCl_3 ; $M = 228,11$; бц. ромб., расплыв.; $\rho = 3,14^{20}$; $t_{\text{пл}} = 73,2$; $t_{\text{кип}} = 233$; $t_{\text{кр}} = 521$; $\rho_{\text{кр}} = 0,842$; $C_p^\circ = 183,3$; $S^\circ = 110,5$; $\Delta H^\circ = -381,2$; $\Delta G^\circ = -322,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,5$; $\Delta H_{\text{исп}} = 45,73$; $e = 33,2^{75}$; $\mu = 3,93$; $\sigma = 49,6^{74,5}$; $42,6^{137}$; $38,3^{178}$; $\rho = 0,1^{18,1}$; $1^{45,0}$; $10^{85,4}$; $100^{143,0}$; $s = 601,6^0$; $815,8^{15}$; $988,1^{25}$; 1368^{40} ; 1917^{50} ; 4531^{60} ; ∞^{72} ; р. HCl , эт., эф., хлф., ац., CS_2 ; м. р. CCl_4

(V) хлорид SbCl_5 ; $M = 299,02$; св.-желт. ж.; $\rho = 2,34$; $t_{\text{пл}} = 2,8$; разл. > 106 ; $S^\circ = 295,0$; $\Delta H^\circ = -437,2$; $\Delta G^\circ = -345,35$; $\Delta H_{\text{пл}} = 10,0$; $\Delta H_{\text{исп}} = 48,4^{3,0}$; $e = 3,78^{21,5}$; $\mu = 0$; $\rho = 1^{22,2}$; $10^{61,2}$; реаг. H_2O ; р. HCl , эт., мет., хлф.

Сурьмянистый водород [стибин] SbH_3 ; $M = 124,77$; бц. газ; $t_{\text{пл}} = -94$; $t_{\text{кип}} = -18$; при нагр. разл.; $C_p^\circ = 41,38$; $S^\circ = 233,0$; $\Delta H^\circ = 145,1$; $\Delta G^\circ = 147,6$; $\Delta H_{\text{исп}} = 21,1$; м. р. H_2O ; р. эт., эф., бзл., CS_2 ; реаг. конц. кисл., щ.

ТАЛЛИЙ Tl ; $A = 204,37$; серебр.-бел. металл, гекс. (а), кб. (б или γ); $\rho = 11,85^{20}$ (а); $11,25^{330}$; $t_{\text{пл}} = 304$; $t_{\text{кип}} = 1475$; $\alpha \rightarrow \beta$, 234 ; $c_p = 0,136^{20-231}$ (а); $0,147^{234-301}$ (β); $0,154^{304-500}$ (ж.); $C_p^\circ = 26,32$ (а); $S^\circ = 64,18$ (а); $\Delta H^\circ = 0$ (а); $\Delta G^\circ = 0$ (а); $\Delta H_{\text{пл}} = 4,27$ (β); $\rho = 0,01^{608}$; $0,1^{706}$; 1^{828} ; 10^{988} ; 100^{1204} ; н. р. H_2O , щ.; реаг. HNO_3 , HClO_4 , H_2SO_4 ; сл. реаг. HCl

(I) бромид TlBr ; $M = 284,27$; св.-желт. кб.; $\rho = 7,56^{17}$; $t_{\text{пл}} = 460$; $t_{\text{кип}} = 824$; $C_p^\circ = 52,51$; $S^\circ = 122,6$; $\Delta H^\circ = -172,7$; $\Delta G^\circ = -167,4$; $\Delta H_{\text{пл}} = 16,4$; $\Delta H_{\text{исп}} = 100,4$; $\rho = 0,1^{367}$; 1^{433} ; 10^{520} ; 100^{652} ; $s = 0,05^{25}$; $0,25^{68}$; р. эт.; н. р. HBr , ац.

(I) гидроксид TlOH ; $M = 221,38$; св.-желт. иг.; при нагр. пер. в Tl_2O ; $C_p^\circ = 47,3$; $S^\circ = 255,2$; $\Delta H^\circ = -233,5$; $\Delta G^\circ = -190,6$; $s = 25,4^0$; $34,3^{18}$; $40,3^{30}$; $49,5^{40}$; $79,6^{65}$; $126,1^{90}$; $149,0^{100}$; р. эт.

↓ (III) гидроксид $Tl(OH)_3$; $M = 255,39$; кр.-кор. пор.; $S^\circ = 102,1$; $\Delta H^\circ = -516,6$; н. р. H_2O , щ.; реаг. кисл.

(I) иодид TlI ; $M = 331,27$; желт. ромб. (α) или кр. кб. (β); $t_{пл} = 441$; $t_{кип} = 833$; $\alpha \rightarrow \beta$, 178; $C_p^\circ = 53,30$ (α); $S^\circ = 127,7$ (α); $\Delta H^\circ = -123,7$ (α); $\Delta G^\circ = -125,3$ (α); $\Delta H_{пл} = 14,7$ (β); $\Delta H_{исп} = 101,7$; $\rho = 0,1369$; 1436 ; 10^{533} ; 100^{824} ; $s = 0,0064^{20}$; $0,12^{100}$; р. HNO_3 , ц. в.; м. р. эт., ал., пир.

(I) карбонат Tl_2CO_3 ; $M = 468,75$; бц. мн.; $\rho = 7,2$; $t_{пл} = 269$; $-CO_2$, 360; $S^\circ = 158,6$; $\Delta H^\circ = -709,6$; $\Delta G^\circ = -615,05$; $\Delta H_{пл} = 18,4$; $s = 5,23^{18}$; $27,2^{100}$; н. р. эт., эф., ал.

(I) нитрат $TlNO_3$; $M = 266,37$; бц. ромб., триг. или кб.; $t_{пл} = 206,5$ (кб.); разл. > 300 ; ромб. \rightarrow триг., 75; триг. \rightarrow кб., 143,5; $C_p^\circ = 99,6$ (ромб.); $S^\circ = 164,4$ (ромб.); $\Delta H^\circ = -243,9$ (ромб.); $\Delta G^\circ = -153,6$ (ромб.); $\Delta H_{пл} = 9,46$ (кб.); $\sigma = 94,5^{210}$; $91,4^{250}$; $87,5^{300}$; $79,7^{400}$; $75,0^{600}$; $s = 3,91^{10}$; $6,22^{10}$; $9,55^{20}$; $14,3^{30}$; $20,9^{40}$; $46,2^{60}$; $111,0^{80}$; 414^{100} ; р. ал.; н. р. эт.

(I) оксид Tl_2O ; $M = 424,74$; черн. гекс., гигр.; желт. ж.; $\rho = 9,52^{16}$; $t_{пл} = 300$; $t_{кип} = 600^{0,001}$; $S^\circ = 161,1$; $\Delta H^\circ = -167,4$; $\Delta G^\circ = -153,1$; $\Delta H_{пл} = 30,3$; реаг. H_2O , кисл.; р. эт.

(III) оксид Tl_2O_3 ; $M = 456,74$; темно-кор. или черн., кб. или ам.; $\rho = 10,0$ (кб.); $t_{пл} = 717$ (под давл. O_2 760 мм рт. ст.); пер. в Tl_2O , > 400 ; $S^\circ = 148,1$; $\Delta H^\circ = -390,4$; $\Delta G^\circ = -321,4$; н. р. H_2O , щ.; р. кисл.

(I) сульфат Tl_2SO_4 ; $M = 504,80$; бц. ромб. (α) или гекс. (β); $\rho = 6,675^{20}$ (α); $t_{пл} = 632$ (β); $\alpha \rightarrow \beta$, 500; $S^\circ = 243,5$ (α); $\Delta H^\circ = -933,7$ (α); $\Delta G^\circ = -832,0$ (α); $\Delta H_{пл} = 23,8$ (β); $s = 2,70^{10}$; $3,70^{10}$; $4,87^{20}$; $6,16^{30}$; $9,21^{50}$; $10,92^{60}$; $14,61^{80}$; $18,5^{100}$; х. р. H_2SO_4 .

(I) сульфид Tl_2S ; $M = 440,80$; черн. триг.; $\rho = 8,4$; $t_{пл} = 448$; $\Delta H^\circ = -87,9$; $\Delta G^\circ = -87,8$; $\sigma = 213,6^{500}$; $210,0^{600}$; $206,5^{700}$; м. р. H_2O , $(NH_4)_2S$; реаг. кисл.; н. р. щ., ал.

(III) сульфид Tl_2S_3 ; $M = 504,92$; черн. пор.; $t_{пл} = 260$; н. р. H_2O ; реаг. гор. разб. H_2SO_4 .

(I) фторид TlF ; $M = 223,37$; бц. ромб. или тетраг.; $\rho = 8,36^{20}$ (ромб.); $t_{пл} = 322$ (тетраг.); $t_{кип} = 840$; ромб. \rightarrow тетраг., 82; $C_p^\circ = 54,8$ (ромб.); $S^\circ = 95,69$ (ромб.); $\Delta H^\circ = -327,0$ (ромб.); $\Delta G^\circ = -306,2$ (ромб.); $\Delta H_{пл} = 13,87$ (тетраг.); $\Delta H_{исп} = 93,43$; $\rho = 1^{104}$; 10^{474} ; 100^{660} ; $s = 185^0$; 245^{25} ; 285^{50} ; х. р. бв. HF; м. р. эт.

(I) хлорид $TlCl$; $M = 239,82$; бц. кб.; $\rho = 7,0$; $t_{пл} = 431$; $t_{кип} = 820$; $C_p^\circ = 50,92$; $S^\circ = 111,5$; $\Delta H^\circ = -204,1$; $\Delta G^\circ = -185,0$; $\Delta H_{пл} = 15,56$; $\Delta H_{исп} = 101$; $\rho = 0,1357$; 1422 ; 10^{515} ; 100^{645} ; $s = 0,16^0$; $0,32^{20}$; $0,38^{25}$; $0,78^{50}$; $1,60^{80}$; $2,38^{100}$; р. эф., эт.

(III) хлорид $TlCl_3$; $M = 310,73$; бц. мн., гигр.; $t_{пл} \approx 155$ разл.; $\Delta H^\circ = -311,3$; $\Delta G^\circ = -290,8$; х. р. H_2O ; р. эт., эф.

(I) хромат Tl_2CrO_4 ; $M = 524,73$; желт. ромб.; $\rho = 6,91^{25}$; $t_{пл} = 633$; $S^\circ = 282,3$; $\Delta H^\circ = -934,2$; $\Delta G^\circ = -850,6$; $s = 0,0042^{20}$; $0,03^{60}$; $0,2^{100}$; м. р. кисл., щ.

ТАНТАЛ Ta; $A = 180,95$; сер. металл, кб.; $\rho = 16,6^{20}$; $t_{пл} = 3015$; $t_{кип} \approx 5500$; $c_p = 0,140^{25}$; $0,142^{0-100}$; $C_p^\circ = 25,36$; $S^\circ = 41,5$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 34,7$; $\Delta H_{исп} = 744,8$; $\rho = 0,013056$; $0,13352$; 13705 ; 10^{4135} ; 100^{680} ; н. р. H_2O , кисл., щ., ц. в.; реаг. HF, HF + HNO_3 , расплав. щ.

карбид TaC; $M = 192,96$; зол.-желт. кб.; $\rho = 14,4$; $t_{пл} \approx 3800$; $t_{кип} \approx 5500$; $C_p^\circ = 36,8$; $S^\circ = 42,34$; $\Delta H^\circ = -141,8$; $\Delta G^\circ = -140,4$; н. р. H_2O ; медл. реаг. HF, H_2SO_4 ; реаг. HF + HNO_3 .

нитрид TaN; $M = 194,95$; гол.-сер. гекс.; $\rho = 14,36$; $t_{пл} = 2890 + 3090$ разл.; $C_p^\circ = 42,7$; $S^\circ = 41,8$; $\Delta H^\circ = -252,3$; $\Delta G^\circ = -223,8$; н. р. H_2O , HCl, HNO_3 ; медл. реаг. гор. конц. H_2SO_4 ; реаг. HF + HNO_3 .

(V) оксид Ta_2O_5 ; $M = 441,89$; бц. ромб. (α) или трикл.; $\rho = 8,53$ (α); $t_{пл} \approx 1870$ (трикл.); $\alpha \rightarrow$ трикл., 1340; $C_p^\circ = 134,8$ (α); $S^\circ = 143,1$ (α); $\Delta H^\circ = -2047$ (α); $\Delta G^\circ = -1947,7$ (α); н. р. H_2O , кисл.; реаг. HF, $H_2SO_4 + H_2O_2$, расплав. K_2CO_3 , $KHSO_4$.

(V) фторид TaF_5 ; $M = 275,94$; бц. мн., гигр.; $\rho = 4,98^{15}$; $t_{пл} = 96$; $t_{кип} = 229,2$; $C_p^\circ = 130,5$; $S^\circ = 170$; $\Delta H^\circ = -1903,6$; $\Delta G^\circ = -1790,8$; $\Delta H_{пл} = 12,6$; $\Delta H_{исп} = 51,9$; $\rho = 1^{80,0}$; $10^{103,5}$; $100^{161,2}$; реаг. H_2O ; р. конц. HNO_3 , конц. HCl, гор. H_2SO_4 , хлф., CCl_4 , CS_2 ; м. р. эт., CH_3COOH , хол. H_2SO_4 .

(V) хлорид $TaCl_5$; $M = 358,21$; св.-желт. мн., гигр.; $\rho = 3,68^{27}$; $t_{пл} = 216,5$; $t_{кип} = 236$; $C_p^\circ = 146$; $S^\circ = 238$; $\Delta H^\circ = -857,9$; $\Delta G^\circ = -750,5$; $\Delta H_{пл} = 34$; $\Delta H_{исп} = 56,1$; $\rho = 1^{117,6}$; $10^{150,5}$; $100^{190,4}$; реаг. H_2O ; р. эт., хлф., CS_2 , CCl_4 , ал.; м. р. бзл., эф.

ТЕЛЛУР Te; $A = 127,60$; серебр.-сер. с металл. блеском, триг.; $\rho = 6,25^{25}$; $t_{пл} = 449,8$; $t_{кип} = 990$; $c_p = 0,202^{25}$; $C_p^\circ = 25,77$; $S^\circ = 49,50$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 17,5$; $\Delta H_{исп} = 51,0$; $\rho = 0,01376$; $0,1432$; 1517 ; 10^{632} ; 100^{1792} ; н. р. H_2O , CS_2 ; реаг. H_2SO_4 , HNO_3 , ц. в.; медл. реаг. HCl, KOH.

(IV) бромид $TeBr_4$; $M = 447,22$; ор. мн.; $\rho = 4,31^{15}$; $t_{пл} = 380$; $t_{кип} = 421$; $S^\circ = 71,1$; $\Delta H^\circ = -195,0$; $\Delta G^\circ = -126,8$; реаг. H_2O , щ.; р. кисл.

(IV) иодид TeI_4 ; $M = 635,22$; темно-сер. крист.; $\rho = 8,403^{15}$; $t_{пл} = 280$ (под давл.); $\Delta H^\circ = -63$; реаг. H_2O , щ.; р. HI.

(IV) оксид TeO_2 ; $M = 159,60$; бел. ромб. [теллурид] или тетраг.; $\rho = 5,87$ (ромб.); $6,02$ (тетраг.); $t_{пл} = 733$; $t_{кип} = 1257$; $C_p^\circ = 64,0$ (тетраг.); $S^\circ = 58,6$ (тетраг.); $\Delta H^\circ = -321,7$ (тетраг.); $\Delta G^\circ = -264,6$ (тетраг.); $\Delta H_{пл} = 29,5$; $\Delta H_{исп} = 205$; $\rho = 0,1731$; 1^{830} ; 10^{949} ; 100^{1097} ; $s = 0,00067$; м. р. HNO_3 , H_2SO_4 ; реаг. HCl, щ.

(VI) оксид TeO_3 ; $M = 175,60$; желтов.-бур. ам. (α) или сер. крист. (β); $\rho = 5,08$ (α); $6,21$ (β); разл. > 400 ; α -форма р. гор. H_2O , х. р. щ.; β -форма м. р. H_2O , щ.

(VI) фторид TeF_6 ; $M = 241,59$; бц. газ; $t_{пл} = -37,6^{0,1088}$; $t_{возг} = -38,6$; $C_p^\circ = 117,6$; $S^\circ = 336,0$; $\Delta H^\circ = -1318$; $\Delta G^\circ = -1247,1$; $\Delta H_{пл} = 7,9$; $\Delta H_{возг} = 26,8$; $\mu = 0$; $\rho = 1^{-112,6}$; $10^{-92,4}$; $100^{-67,7}$; реаг. H_2O , кисл., щ.

(IV) хлорид $TeCl_4$; $M = 269,41$; св.-желт. мн.; $\rho = 3,26$; $t_{пл} = 224$; $t_{кип} = 390$; $\Delta H^\circ = -323,8$; $\Delta G^\circ = -238,9$; $\Delta H_{пл} = 18,9$; $\Delta H_{исп} = 71,1$; $\mu = 2,57$; $\rho = 10^{234}$; 100^{304} ; реаг. H_2O ; р. эт., бзл., хлф., гол., HCl; н. р. CS_2 .

Теллуристая кислота H_2TeO_3 ; $M = 177,61$; бел. ромб. или мн.; разл. > 40 ; $\Delta H^\circ = -613,0$; $\Delta G^\circ = -318,8$; м. р. H_2O , NH_4OH ; реаг. кисл., щ.; н. р. эт.

Теллуристый водород H_2Te ; $M = 129,62$; бц. газ; $\rho = 5,81$ г/л; $t_{\text{пл}} = -51$; $t_{\text{кип}} = -2$; разл. > 0 ; $C_p^\circ = 35,56$; $S^\circ = 228,8$; $\Delta H^\circ = 99,7$; $\Delta G^\circ = 85,16$; $\Delta H_{\text{пл}} = 4,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 23,4$; $\rho = 0,1^{-114,3}$, $1^{-96,8}$, $10^{-74,9}$, $100^{-45,3}$; р. H_2O , эт.; реаг. щ.

Теллуристая кислота, орто- H_6TeO_6 ; $M = 229,64$; бц. мн. или кб.; $\rho = 3,07$ (мн.); $3,17$ (кб.); $-2\text{H}_2\text{O}$, 160 ; $\Delta H^\circ = -1287,4$ (мн.); $s = -19,7^\circ$; $258,5^{100}$; н. р. эт.

ТЕРБИЙ Tb; $A = 158,93$; серебр.-бел. металл, гекс.; $\rho = 8,25$; $t_{\text{пл}} = -1368$; $t_{\text{кип}} \approx 2500$; $C_p^\circ = 28,95$; $S^\circ = 73,2$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; реаг. H_2O , кисл.

ТЕХНЕЦИЙ Tc; $A = 98,91$; серебр.-сер. металл, гекс.; $\rho = 11,49$; $t_{\text{пл}} = 2200$; $t_{\text{кип}} \approx 4600$; $C_p^\circ = 24,3$; $S^\circ = 33,5$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 24$; $\Delta H_{\text{исп}} = 593$; $\rho = 1^{3160}$, 10^{3500} , 100^{4100} ; н. р. H_2O , HCl , H_2O_2 ; реаг. HNO_3 , ц. в.

(VII) оксид Tc_2O_7 ; $M = 309,81$; желт. гигр. крист.; $t_{\text{пл}} = 119,5$; $t_{\text{кип}} = 311$; $S^\circ = 191,6$; $\Delta H^\circ = -1114,6$; $\Delta G^\circ = -937,8$; $\Delta H_{\text{пл}} = 47,45$; $\Delta H_{\text{исп}} = 58,79$; р. H_2O , диокс., конц. NH_4OH

ТИТАН Ti; $A = 47,90$; серебр.-бел. металл, гекс. (α) или кб. (β); $\rho = 4,505^{20}$ (α); $t_{\text{пл}} = 1668$; $t_{\text{кип}} \approx 3330$; $\alpha \rightarrow \beta$, 882 ; $c_p = 0,514^\circ$ (α); $0,524^{25}$ (α); $0,568^{200}$ (α); $C_p^\circ = 25,1$ (α); $S^\circ = 30,6$ (α); $\Delta H^\circ = 0$ (α); $\Delta G^\circ = 0$ (α); $\Delta H_{\text{пл}} = 15$; $\Delta H_{\text{исп}} = 410$; $\rho = 0,1^{1946}$, 1^{2191} , 10^{2490} , 100^{2833} ; н. р. хол. H_2O , хол. разб. щ., гор. CH_3COOH ; реаг. гор. H_2O , HF , HCl , конц. HNO_3 , гор. конц. H_3PO_4 , конц. H_2SO_4 ; медл. реаг. разб. H_2SO_4

(IV) бромид TiBr_4 ; $M = 367,52$; желт. мн. или кб., расплыв.; $\rho = 3,24$ (кб.); $t_{\text{пл}} = 38$; $t_{\text{кип}} = 231$; мн. \rightarrow кб., -15 ; $C_p^\circ = 131,5$; $S^\circ = 243,5$; $\Delta H^\circ = -619,2$; $\Delta G^\circ = -592$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,9$; $\Delta H_{\text{исп}} = 44,4$; реаг. H_2O ; р. эт., эф., CCl_4

(IV) иодид TiI_4 ; $M = 555,52$; кр. гекс. или кб.; $\rho = 4,40^{25}$; $t_{\text{пл}} = 155$; $t_{\text{кип}} = 379,5$; гекс. \rightarrow кб., 106 ; $C_p^\circ = 125,6$; $S^\circ = 246$; $\Delta H^\circ = -386,6$; $\Delta G^\circ = -381,6$; $\Delta H_{\text{пл}} = 19,8$; $\Delta H_{\text{исп}} = 56,5$; х. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O ; р. HI

карбид TiC ; $M = 59,91$; сер. кб.; $\rho = 4,92$; $t_{\text{пл}} \approx 3140$; $t_{\text{кип}} \approx 4300$; $C_p^\circ = 34,3$; $S^\circ = 24,7$; $\Delta H^\circ = -209$; $\Delta G^\circ = -205,7$; н. р. H_2O , HCl , H_2SO_4 ; реаг. $\text{HNO}_3 + \text{HF}$, расплав. щ.

нитрид TiN ; $M = 61,91$; желтов.-кор. кб.; $\rho = 5,43$; $t_{\text{пл}} = 2950$; $C_p^\circ = 37,1$; $S^\circ = 30,3$; $\Delta H^\circ = -323$; $\Delta G^\circ = -294,4$; н. р. H_2O , гор. конц. HCl , HNO_3 , H_2SO_4 ; реаг. гор. ц. в., гор. KOH , HF (в присутствии окислителей)

(III) оксид Ti_2O_3 ; $M = 143,80$; темно-фиол. мн. или триг.; $\rho = 4,6$; $t_{\text{пл}} = 1830$; мн. \rightarrow триг., 160 ; $C_p^\circ = 95,88$ (мн.); $S^\circ = 77,3$ (мн.); $\Delta H^\circ = -1518$ (мн.); $\Delta G^\circ = -1431,0$ (мн.); н. р. H_2O , HCl ; реаг. H_2SO_4 , гор. HNO_3

(IV) оксид [анатаз, рутил] TiO_2 ; $M = 79,90$; бц. тетраг. (анатаз), желт. или кр. тетраг. (рутил); $\rho = 3,6 + 3,95$ (анатаз); $4,2 + 4,3$ (рутил); $t_{\text{пл}} = 1870$; разл. 2900 ; анатаз \rightarrow рутил, $800 + 850$; $C_p^\circ = 55,48$ (анатаз); $55,02$ (рутил); $S^\circ = 49,92$ (анатаз); $50,33$ (рутил); $\Delta H^\circ = -938,6$ (анатаз); $-943,9$ (рутил); $\Delta G^\circ = -883,3$ (анатаз); $-888,6$ (рутил); н. р. H_2O , кисл.; реаг. HF , расплав. KHSO_4 , расплав. щ.; медл. реаг. конц. H_2SO_4

(IV) фторид TiF_4 ; $M = 123,89$; бел. расплыв. крист. или ам.; $\rho = 2,8^{20}$; $t_{\text{пл}} = 427$ (под давл.); $t_{\text{возг}} = 285,5$; $C_p^\circ = 114,3$ (крист.); $S^\circ = 134,0$ (крист.); $\Delta H^\circ = -1649,3$ (ам.); $\Delta G^\circ = -1513,5$ (г.); $\Delta H_{\text{возг}} = -90,4$; $\rho = 10^{174}$ (тв.); 100^{227} (тв.); реаг. H_2O ; р. эт., пир.; н. р. эф.

(IV) хлорид TiCl_4 ; $M = 189,71$; св.-желт. ж. или мн.; $\rho = 1,727^{20}$; $t_{\text{пл}} = -24,1$; $t_{\text{кип}} = 136,85$; $C_p^\circ = 145,2$ (ж.); $S^\circ = 252,4$ (ж.); $\Delta H^\circ = -804,2$ (ж.); $\Delta G^\circ = -737,4$ (ж.); $\Delta H_{\text{пл}} = 9,97$; $\Delta H_{\text{исп}} = 35,7$; $\epsilon = 2,79^{20}$; $\mu = 0$; $\rho = 1^{-13,2}$, $10^{22,5}$, $100^{73,3}$; реаг. H_2O ; р. HCl

ТОРИЙ Th; $A = 232,04$; серебр.-бел. металл, кб.; $\rho = 11,7^{25}$; $t_{\text{пл}} = 1750$; $t_{\text{кип}} \approx 4000$; $C_p^\circ = 27,32$; $S^\circ = 53,39$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\rho = 0,1^{2460}$; 1^{2730} , 10^{3080} , 100^{3610} ; н. р. H_2O , щ.; реаг. гор. HCl , ц. в.; медл. реаг. H_2SO_4 , HF , HNO_3

оксид ThO_2 ; $M = 264,04$; бел. кб. или ам.; $\rho = 9,7$ (кб.); $t_{\text{пл}} = 3200$; $t_{\text{кип}} = 4400$; $C_p^\circ = 61,76$; $S^\circ = 64,39$; $\Delta H^\circ = -1226,7$; $\Delta G^\circ = -1168,2$; н. р. H_2O , кисл., щ.; реаг. $\text{HNO}_3 + \text{HF}$

сульфат $\text{Th}(\text{SO}_4)_2$; $M = 424,15$; бц. крист.; $\rho = 4,37^{16}$; разл. > 400 ; $C_p^\circ = 173,2$; $S^\circ = 148,1$; $\Delta H^\circ = -2541,4$; $\Delta G^\circ = -2306,2$; $s = 0,75^\circ$, $1,38^{20}$, $1,99^{30}$, $3,00^{40}$, $3,35^{45}$, $1,63^{60}$, $0,81^{80}$, $0,70^{100}$

фторид ThF_4 ; $M = 308,03$; бц. мн.; $\rho = 6,32^{24}$; $t_{\text{пл}} = 1050$; $t_{\text{кип}} = 1700$; $C_p^\circ = 110,71$; $S^\circ = 142,05$; $\Delta H^\circ = -2018,4$; $\Delta G^\circ = -1924,2$; н. р. H_2O , HF ; р. гор. H_2SO_4 , HClO_4

хлорид ThCl_4 ; $M = 373,85$; бц. тетраг., гигр.; $\rho = 4,59^{15}$; $t_{\text{пл}} = 765$; $t_{\text{кип}} = 922$; $S^\circ = 195,8$; $\Delta H^\circ = -1190,3$; $\Delta G^\circ = -1101,2$; $\rho = 10^{997}$, 100^{781} ; х. р. хол. H_2O ; реаг. гор. H_2O ; р. кисл., эт., эф.

ТУЛИЙ Tm; $A = 168,93$; серебр.-бел. металл, гекс.; $\rho = 9,32$; $t_{\text{пл}} = 1600$; $t_{\text{кип}} = 1720$; $C_p^\circ = 26,98$; $S^\circ = 71,5$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; медл. реаг. H_2O ; реаг. кисл.

УГЛЕРОД

(алмаз) C; $A = 12,01$; бц. кб.; $\rho = 3,515^{20}$; $t_{\text{пл}} > 3500$; $C_p^\circ = 6,117$; $S^\circ = 2,368$; $\Delta H^\circ = 1,828$; $\Delta G^\circ = 2,833$; н. р. H_2O , кисл., щ.

(графит) C; $A = 12,01$; сер. с металл. блеском, гекс.; $\rho = 2,265^{20}$; $t_{\text{возг}} \approx 3700$; $C_p^\circ = 8,54$; $S^\circ = 5,740$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; н. р. H_2O , кисл., щ.

(II) оксид [окись углерода] CO; $M = 28,01$; бц. газ; $\rho = 1,25$ г/л; $t_{\text{пл}} = -205$; $t_{\text{кип}} = -191,5$; $t_{\text{кр}} = -140,23$; $\rho_{\text{кр}} = 3,499$; $\rho_{\text{ж}} = 0,301$; $C_p^\circ = 29,11$; $S^\circ = 197,54$; $\Delta H^\circ = -110,52$; $\Delta G^\circ = -137,14$; $\Delta H_{\text{пл}} = 0,838$; $\Delta H_{\text{исп}} = 6,040$; $\epsilon = 1,00634^{25}$; $\mu = 0,11$; $\rho = 1^{-226,9}$, $10^{-221,5}$

↓ $100^{-205,9}$; s (мл) = $3,5^0$; $2,82^{10}$; $2,32^{20}$; $2,14^{25}$; $2,00^{30}$; $1,77^{40}$; $1,49^{60}$; $1,43^{80}$; $1,4^{100}$; р. эт.

(IV) оксид [диоксид углерода, двуокись углерода] CO_2 ; $M = 44,01$; бц. газ, ж. или кб.; $\rho = 1,977^0$ г/л; $1,101^{-37}$ (ж.); $1,56^{-79}$ (тв.); $t_{\text{пл}} = -56,6^{0,52}$; $t_{\text{возг}} = -78,50$; $t_{\text{кр}} = 31,00$; $\rho_{\text{кр}} = 7,387$; $\rho_{\text{кр}} = 0,468$; $C_p^0 = 37,11$; $S^0 = 213,68$; $\Delta H^0 = -393,51$; $\Delta G^0 = -394,38$;

$\Delta H_{\text{пл}} = 8,37$; $\Delta H_{\text{возг}} = 25,23$; $\epsilon = 1,00099^0$; $\rho = 0,1^{-147,7}$; $1^{-135,2}$; $10^{-119,9}$; $100^{-100,5}$; s (мл) = $171,3^0$; $119,4^{10}$; $87,8^{20}$; $75,9^{25}$; $66,5^{30}$; $53,0^{40}$; $43,6^{50}$; $35,9^{60}$; р. эт., мет., ал., хлф., CCl_4 , бзл., CH_3COOH

Сероуглерод CS_2 ; $M = 76,13$; бц. ж.; $\rho = 1,263^{20}$; $n = 1,6295^{18}$; $t_{\text{пл}} = -111,9$; $t_{\text{кип}} = 46,24$; $t_{\text{кр}} = 27,9$; $\rho_{\text{кр}} = 7,90$; $\rho_{\text{кр}} = 0,44$; $C_p^0 = 75,73$; $S^0 = 151,9$; $\Delta H^0 = 88,7$; $\Delta G^0 = 64,4$; $\Delta H_{\text{пл}} = 4,39$; $\Delta H_{\text{исп}} = 26,78$; $\epsilon = 2,625^{25}$; $\mu = 0$; $\eta = 0,433^0$; $0,365^{20}$; $0,319^{40}$; $0,297^{50}$; $\sigma = 35,45^0$; $32,4^{20}$; $27,8^{50}$; $\rho = 1^{-73,8}$; $10^{-44,9}$; $100^{-4,8}$; $s = 0,179^{20}$; $0,014^{50}$; р. эт., эф.

УРАН U; $A = 238,03$; серебр. металл, ромб. (α), тетраг. (β) или кб. (γ); $\rho = 19,04^{25}$ (α); $t_{\text{пл}} = 1130$; $t_{\text{кип}} \approx 3800$; $\alpha \rightarrow \beta$, 662; $\beta \rightarrow \gamma$, 769; $C_p^0 = 27,5$ (α); $S^0 = 50,3$ (α); $\Delta H^0 = 0$ (α); $\Delta G^0 = 0$ (α); $\rho = 0,1^{2166}$; 1^{2456} ; 10^{2824} ; 100^{3295} ; медл. реар. H_2O , H_2SO_4 , хол. H_3PO_4 , HF; реар. HCl, HNO_3 , гор. H_3PO_4 ; н. р. ш.

(III) бромид UBr_3 ; $M = 477,74$; темно-кр. гекс., гигр.; $\rho = 5,98$; $t_{\text{пл}} = 730$; $S^0 = 205$; $\Delta H^0 = -711,7$; $\Delta G^0 = -689,1$; $\Delta H_{\text{пл}} = 46,0$; $\rho = 1^{977}$; 10^{1127} ; 100^{1332} ; реар. H_2O ; р. эт.; н. р. бзл.

(IV) бромид UBr_4 ; $M = 557,65$; темно-кор. крист.; $\rho = 5,35^{29}$; $t_{\text{пл}} = 519$; $t_{\text{кип}} = 761$ разл.; $S^0 = 205$; $\Delta H^0 = -822,6$; $\Delta G^0 = -788,7$; $\rho = 1^{476}$; 10^{538} ; 100^{643} ; х. р. H_2O ; р. ал.; н. р. эф.

(III) иодид UI_3 ; $M = 618,74$; черн. ромб., гигр.; $\rho = 6,38$; $t_{\text{пл}} = 680$; $t_{\text{кип}} \approx 1750$; $S^0 = 238$; $\Delta H^0 = -477,8$; $\Delta G^0 = -482,4$; $\rho = 1^{974}$; 10^{1148} ; 100^{1402} ; реар. H_2O

(IV) иодид UI_4 ; $M = 745,65$; черн. гигр. крист.; $\rho = 5,6^{15}$; $t_{\text{пл}} = 506$; $t_{\text{кип}} = 762$; $S^0 = 272$; $\Delta H^0 = -531,4$; $\Delta G^0 = -527,6$; $\rho = 1^{478}$; 10^{540} ; 100^{642} ; реар. H_2O

(IV) оксид UO_2 ; $M = 270,03$; темно-кор. кб.; $\rho = 10,95$; $t_{\text{пл}} \approx 2700$ разл.; $C_p^0 = 64,14$; $S^0 = 77,94$; $\Delta H^0 = -1084$; $\Delta G^0 = -1030$; н. р. H_2O ; реар. конц. HNO_3 , ц. в., Na_2O_2 , гор. конц. H_2SO_4 , H_3PO_4

(VI) оксид UO_3 ; $M = 286,03$; ор. триг. (α) или мн. (γ), кр. или желт. ам.; $\rho = 8,34$ (α); $8,02$ (γ); разл. > 500 ; $C_p^0 = 84,35$ (α); $S^0 = 98,7$ (γ); $\Delta H^0 = -1230,6$ (α); -1226 (γ); $\Delta G^0 = -1153$ (α); н. р. H_2O ; реар. кисл., ш.

(III) фторид UF_3 ; $M = 295,02$; кр.-фиол. гекс.; $\rho = 8,96$; $t_{\text{пл}} = 1495$; $t_{\text{кип}} \approx 2300$; $S^0 = 117$; $\Delta H^0 = -1443$; $\Delta G^0 = -1418$; $\rho = 10^{1657}$; 100^{1944} ; н. р. H_2O ; реар. конц. HNO_3 , гор. конц. H_2SO_4 ; медл. реар. HCl, разб. HNO_3

(IV) фторид UF_4 ; $M = 314,02$; з. мн.; $\rho = 6,7 + 6,9$; $t_{\text{пл}} = 1003$; $t_{\text{кип}} = 1418$; $C_p^0 = 116,0$; $S^0 = 152$; $\Delta H^0 = -1883$; $\Delta G^0 = -1761$; $\Delta H_{\text{исп}} = 240,6$; $\sigma = 191^{1050}$; 183^{1100} ; 164^{1200} ; 145^{1300} ; 126^{1400} ; $\rho = 10^{1039}$; 100^{1243} ; $s = 0,01^{25}$; реар. конц. кисл., щ.; н. р. разб. щ.

(V) фторид UF_5 ; $M = 333,02$; бц. тетраг., гигр.; $\rho = 5,81$; разл. > 400 ; $S^0 = 188$; $\Delta H^0 = -2056$; $\Delta G^0 = -1929$; реар. H_2O

(VI) фторид UF_6 ; $M = 352,02$; бц. ромб.; $\rho = 5,06$; $t_{\text{пл}} = 64,5$ (под давл.); $t_{\text{возг}} = 56,6$; $t_{\text{кр}} = 230,2$; $\rho_{\text{кр}} = 4,61$; $C_p^0 = 166,7$; $S^0 = 227,6$; $\Delta H^0 = -2188$; $\Delta G^0 = -2053,5$; $\Delta H_{\text{возг}} = 49,4$; $\mu = 0$; $\sigma = 17,7^{65}$; $\rho = 1^{-30,2}$; $10^{-6,2}$; $100^{23,6}$; реар. H_2O , эт., эф., бзл.; х. р. $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$; м. р. хлф.; н. р. CS_2

(III) хлорид UCl_3 ; $M = 344,39$; кр. гекс.; $\rho = 5,35$; $t_{\text{пл}} = 842$; $t_{\text{кип}} = 1780$; $\Delta H^0 = -891,2$; $\Delta G^0 = -823,8$; $\rho = 1^{1023}$; 10^{1202} ; реар. H_2O , кисл., мет.; р. лед. CH_3COOH ; н. р. CCl_4 , ал., хлф.

(IV) хлорид UCl_4 ; $M = 379,84$; темно-з. тетраг., гигр.; $\rho = 4,87$; $t_{\text{пл}} = 590$; $t_{\text{кип}} = 792$; $S^0 = 198,3$; $\Delta H^0 = -1051$; $\Delta G^0 = -962,3$; $\rho = 1^{512}$; 10^{577} ; 100^{645} ; реар. H_2O ; р. ал., пир., этац.; н. р. бзл., хлф., эф.

(V) хлорид UCl_5 ; $M = 415,29$; кр.-кор. мн., гигр.; $\rho = 3,18$; разл. 320; $S^0 = 242,7$; $\Delta H^0 = -1094$; $\Delta G^0 = -993,3$; $\rho = 1^{262}$ (тв.); 10^{308} (тв.); реар. H_2O , ал., эф., эт.; р. CCl_4 , CS_2

(VI) хлорид UCl_6 ; $M = 450,75$; темно-з. или черн. триг.; $\rho = 3,6$; $t_{\text{пл}} = 177$ разл.; $S^0 = 285,8$; $\Delta H^0 = -1133$; $\Delta G^0 = -1010$; $\rho = 1^{104}$; 10^{142} ; реар. H_2O ; р. CCl_4

Уранил

ацетат $\text{UO}_2(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 424,15$; желт. ромб.; $\delta = 2,89^{15}$; $-2\text{H}_2\text{O}$, 110; разл. 275; $\Delta H^0 = -2615$; $s = 7,73^{15}$; реар. гор. H_2O ; х. р. эт., эф.; р. кисл.

нитрат $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $M = 430,07$; желт. ромб. или мн.; $\rho = 3,35$; разл. > 100 ; $\Delta H^0 = -1987$; $\Delta G^0 = -1629$; $s = 98^0$; 108^{10} ; 119^{20} ; 127^{25} ; 138^{30} ; 163^{40} ; 203^{50} ; 400^{60} ; р. эт., эф., ал.

сульфат $\text{UO}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; $M = 420,13$; желтов.-з. крист.; $\rho = 3,28^{16,5}$ разл. 100; $\Delta H^0 = -2766$; $s = 151^{30}$; 160^{50} ; 238^{100} ; р. эт. хлорид UO_2Cl_2 ; $M = 340,93$; желт. ромб.; $\rho = 5,28$; $t_{\text{пл}} = 578$ разл.; р. H_2O , ал., пир.; н. р. CCl_4 , бзл.

ФОСФОР

(белый) P_4 ; $M = 123,90$; бц. или желтов. воскообразн. кб.; $\rho = 1,83$; $t_{\text{пл}} = 44,1$; $t_{\text{кип}} = 257$; на возд. воспл., 34; $t_{\text{кр}} = 695$; $\rho_{\text{кр}} = 8,1$; $C_p^0 = 23,8$; $S^0 = 41,1$; $\Delta H^0 = 0$; $\Delta G^0 = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 0,659$; $\rho = 1^{75}$; 10^{123} ; 100^{190} ; $s = 0,0003^{15}$; р. ал. $0,14^{25}$; $0,22^{40}$; бзл. $3,2^{20}$; $5,75^{40}$; $7,90^{60}$; эф. $1,04^{20}$; $1,39^{25}$; $2,00^{35}$; CCl_4 $1,27^{20}$; $1,82^{40}$; эт. $0,31^{18}$; CS_2 434^0 ; 630^5 ; 880^{10}

(красный) P_4 ; $M = 123,90$; кор.-кр. трикл.; $\rho = 2,0 + 2,4$; $t_{\text{пл}} = 593^{4,36}$; $t_{\text{возг}} = 429$; на возд. воспл., 240; $C_p^0 = 21,2$; $S^0 = 22,8$; $\Delta H^0 = -17,4$; $\Delta G^0 = -11,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 17^{593}$; $\Delta H_{\text{возг}} = 29,8$; $\rho = 1^{236}$; 10^{287} ; 100^{349} ; н. р. H_2O , CS_2 , эф.; р. абс. эт.

(черный) P_4 ; $M = 123,90$; черн. ромб.; $\rho = 2,69$; $t_{\text{возг}} = 453$; пер. в кр. P , $566^{2,8}$; $C_p^0 = 21,6$; $S^0 = 22,7$; $\Delta H^0 = -38,9$; $\Delta G^0 = -33,4$; $\rho = 1^{290}$; $10^{337,5}$; 100^{394} ; н. р. CS_2 , конц. H_2SO_4

(III) бромид PBr_3 ; $M = 270,69$; бц. дым. ж.; $\rho = 2,87$; $n = 1,697^{26,6}$; $t_{\text{пл}} = -40,5$; $t_{\text{кип}} = 173,3$; $C_p^0 = 76,1$ (г.); $S^0 = 348$ (г.); $\Delta H^0 = -132$ (г.); -177 (ж.); $\Delta G^0 = -155,7$ (г.); $\Delta H_{\text{исп}} = 38,7$; ↓

$\epsilon = 3,9^{20}$; $\mu = 0,60^{20}$; $\sigma = 44,7^0$; 36^{100} ; $\rho = 10^{44,7}$; $100^{102,3}$; реар. H_2O , эт.; р. эф., хлф., CS_2 , CCl_4

(V) бромид PBr_5 ; $M = 430,49$; желт. ромб.; $t_{пл} = 106$ разл.; $\Delta H^\circ = -289$; реар. H_2O ; р. CS_2 , CCl_4 , бзл.

(III) иодид PI_3 ; $M = 411,69$; темно-кр. гекс., расплыв.; $\rho = 3,89$; $t_{пл} = 61,0$; $t_{кип} > 200$ разл.; $S^\circ = 192$; $\Delta H^\circ = -45,6$; $\Delta G^\circ = -44,8$; $\sigma = 56,5^{76}$; $51,4^{180}$; $\rho = 10^{82}$; 100^{147} ; реар. H_2O ; х. р. CS_2

(III) оксид P_4O_6 ; $M = 219,89$; бел. мн., расплыв.; $\rho = 2,135^{21}$; $t_{пл} = 23,8$; $t_{кип} = 175,4$; $C_p^\circ = 145,6$ (г.); $S^\circ = 346,9$ (г.); $\Delta H^\circ = -1640$; $\Delta H_{пл} = 14,1$; $\Delta H_{исп} = 43,4$; $\sigma = 37,0^{30}$; $34,7^{50}$; $31,2^{80}$; $27,7^{110}$; $\rho = 10^{52,9}$; $100^{107,7}$; реар. H_2O ; р. CS_2 , эф., бзл., хлф.

(V) оксид P_4O_{10} ; $M = 283,89$; бел. ромб. или триг., расплыв.; $\rho = 2,72$ (ромб.); $t_{пл} = 420^{0,491}$ (триг.); $t_{возг} = 359$ (триг.); $C_p^\circ = 211,7$ (триг.); $S^\circ = 228,9$ (триг.); $\Delta H^\circ = -2984$ (триг.); $\Delta G^\circ = -2697,6$ (триг.); $\Delta H_{возг} = 65,3$ (триг.); $\rho = 1^{190}$ (триг.); 10^{237} (триг.); $100^{295,5}$ (триг.); реар. H_2O ; р. H_2SO_4 ; н. р. CH_3COOH

(V) оксофторид POF_3 ; $M = 103,97$; бц. газ; $\rho = 4,8$ г/л; $t_{пл} = -39,1^{0,1038}$; $t_{возг} = -39,5$; $C_p^\circ = 68,66$; $S^\circ = 284,9$; $\Delta H^\circ = -1252$; $\Delta G^\circ = -1203,7$; $\Delta H_{возг} = 37,7$; $\mu = 1,74$; $\rho = 10^{-81,9}$; $100^{-61,5}$; реар. H_2O ; р. эт., ац., бзл., CCl_4

(V) оксохлорид $POCl_3$; $M = 153,33$; бц. дым. ж.; $\rho = 1,675$; $n = 1,460^{25}$; $t_{пл} = 1,2$; $t_{кип} = 107,2$; $C_p^\circ = 138,8$; $S^\circ = 222,5$; $\Delta H^\circ = -597,5$; $\Delta G^\circ = -521,3$; $\Delta H_{пл} = 13,1$; $\Delta H_{исп} = 34,5$; $\epsilon = 13,7^{25}$; $\mu = 2,40^{20}$; $\eta = 1,065^{25}$; $\sigma = 31,6^{25}$; $\rho = 10^2$; $100^{46,5}$; реар. H_2O , эт.

(III) фторид PF_3 ; $M = 87,97$; бц. газ; $\rho = 3,907^{20}$ г/л; $t_{пл} = -151,5$; $t_{кип} = -101,4$; $t_{кр} = -2,05$; $\rho_{кр} = 4,326$; $C_p^\circ = 58,70$; $S^\circ = 272,6$; $\Delta H^\circ = -956,5$; $\Delta G^\circ = -935,66$; $\Delta H_{пл} = 0,937$; $\Delta H_{исп} = 14,58$; $\mu = 1,03$; $\rho = 10^{-150}$; 100^{-128} ; реар. H_2O , ш.; р. эт.

(V) фторид PF_5 ; $M = 125,97$; бц. газ; $\rho = 5,805$ г/л; $t_{пл} = -93,7$; $t_{кип} = -84,55$; $C_p^\circ = 83,3$; $S^\circ = 293$; $\Delta H^\circ = -1593$; $\Delta G^\circ = -1517,2$; $\Delta H_{пл} = 11,9$; $\Delta H_{исп} = 17,2$; $\mu = 0$; $\rho = 10^{-123}$; 100^{-106} ; реар. H_2O

(III) хлорид PCl_3 ; $M = 137,33$; бц. дым. ж.; $\rho = 1,57$; $n = 1,516^{14}$; $t_{пл} = -90,3$; $t_{кип} = 75,3$; $t_{кр} = 290$; $\rho_{кр} = 0,520$; $C_p^\circ = 74,1$ (г.); $S^\circ = 311,7$ (г.); $\Delta H^\circ = -311,7$ (ж.); $\Delta G^\circ = -260,5$ (г.); $\Delta H_{исп} = 30,5$; $\epsilon = 4,7^{22}$; $\mu = 0,78$; $\sigma = 29,3^0$; $21,9^{75}$; $\rho = 1^{-51,8}$; $10^{-21,5}$; $100^{20,6}$; реар. H_2O ; р. эф., бзл., хлф., CS_2 , CCl_4

(V) хлорид PCl_5 ; $M = 208,24$; бел. тетраг.; $\rho = 2,11$; $t_{пл} = 166,8$ (под давл.); $t_{возг} = 159$; $t_{кр} = 372$; $\Delta H^\circ = -435,6$; $\Delta H_{возг} = 63,2$; $\rho = 10^{78}$; $100^{116,8}$; реар. H_2O ; р. CCl_4 , CS_2

Фосфин PH_3 ; $M = 34,00$; бц. газ; $\rho = 1,5294$ г/л; $t_{пл} = -133,8$; $t_{кип} = -87,42$; на возд. воспл.; $t_{кр} = 51,3$; $\rho_{кр} = 6,54$; $C_p^\circ = 37,1$; $S^\circ = 210,2$; $\Delta H^\circ = 5,4$; $\Delta G^\circ = 13,4$; $\Delta H_{пл} = 1,13$; $\Delta H_{исп} = 14,61$; $\mu = 0,58$; $\rho = 1^{-159}$; 10^{-143} ; 100^{-119} ; s (мл) = 27^{20} ; р. эт., эф.

Фосфин, ди- P_2H_4 ; $M = 65,98$, бц. ж.; $\rho = 1,012$; $t_{пл} = -99,0$; $t_{кип} = 65,2$; на возд. воспл.; $\Delta H^\circ = 21$ (г.); $\Delta H_{исп} = 25,5$; н. р. H_2O ; р. эт., скипидаре

Фосфористая кислота, орто- H_3PO_3 ; $M = 82,00$; бц. расплыв. крист.; $\rho = 1,65^{21}$; $t_{пл} = 74$; разл. 200; $\Delta H^\circ = -952,3$; $\Delta H_{пл} = 15,5$; $s = 309^0$; 694^{30} ; р. эт.

Фосфорная кислота, мета- HPO_3 ; $M = 79,98$; бц. стеклов. расплыв.; в расплаве и водн. р-рах существует в виде полимеров; $\rho = 2,2 + 2,5$; при нагр. возг.; $\Delta H^\circ = -949,3$; медл. реар. хол. H_2O ; реар. гор. H_2O ; р. эт.

Фосфорная кислота, орто- H_3PO_4 ; $M = 98,00$; бц. мн., расплыв.; $\rho = 1,87$; $t_{пл} = 42,35$; пер. в $H_4P_2O_7$, 213; $C_p^\circ = 106,1$; $S^\circ = 110,5$; $\Delta H^\circ = -1279$; $\Delta G^\circ = -1119,1$; $\Delta H_{пл} = 13$; $s = 548^{20}$; о. х. р. гор. H_2O ; р. эт.

Фосфорная кислота, дву- [пирофосфорная кислота] $H_4P_2O_7$; $M = 177,97$; бц. крист.; $t_{пл} = 61$; $\Delta H^\circ = -2242$; $\Delta H_{пл} = 9,2$; $s = 709^{23}$; реар. гор. H_2O ; х. р. эф., эт.

Фосфорноватистая кислота H_3PO_2 ; $M = 66,00$; бц. расплыв. крист. или маслянист. ж.; $\rho = 1,49^{19}$; $t_{пл} = 26,5$; разл. > 50 ; $\Delta H^\circ = -614,6$; $\Delta H_{пл} = 9,6$; р. H_2O ; х. р. эт., эф.

Фтор F_2 ; $M = 38,00$; св.-желт. газ; $\rho = 1,693$ г/л; $t_{пл} = -219,6$; $t_{кип} = -188,13$; $t_{кр} = -129$; $\rho_{кр} = 5,6$; $C_p^\circ = 31,3$; $S^\circ = 202,7$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 0,510$; $\Delta H_{исп} = 6,54$; $\rho = 1^{-221}$; $10^{-213,7}$; $100^{-202,6}$; реар. H_2O

Фтористый водород HF ; $M = 20,01$; бц. газ или ж.; $\rho = 0,99^{13}$ (ж.); $t_{пл} = -83,36$; $t_{кип} = 19,52$; $t_{кр} = 188$; $\rho_{кр} = 6,49$; $\rho_{кр} = 0,29$; $C_p^\circ = 2,4^0$; $C_p^\circ = 29,14$; $S^\circ = 173,7$; $\Delta H^\circ = -270,7$; $\Delta G^\circ = -272,8$; $\Delta H_{пл} = 3,93$; $\Delta H_{исп} = 7,49$; $\epsilon = 83,6^0$; $\mu = 1,91$; $\eta = 0,53^0$; $\sigma = 10,1^0$; $\rho = 10^{-66,6}$; $100^{-28,1}$; ∞H_2O

Хлор Cl_2 ; $M = 70,91$; желтов.-з. газ; $\rho = 3,214$ г/л; $t_{пл} = -101,03$; $t_{кип} = -34,1$; $t_{кр} = 144$; $\rho_{кр} = 7,71$; $\rho_{кр} = 0,573$; $C_p^\circ = 0,471^{0-24}$; $C_p^\circ = 34,94$; $S^\circ = 222,9$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 6,406$; $\Delta H_{исп} = 20,41$; η (мкП) = $13,3^{20}$; $18,8^{150}$; $\rho = 1^{-118}$; $10^{-101,5}$; $100^{-71,9}$; s (мл) = 461^0 ; 300^{20} ; 202^{25} ; 144^{40} ; 102^{80} ; 68^{80} ; р. CCl_4 9770° мл 5480° мл, 3420° мл, хлф.; бзл.; реар. ш.

(I) оксид Cl_2O ; $M = 86,91$; желтов.-кор. газ или взр. кр.-бур. ж.; $\rho = 3,89$ г/л; $t_{пл} = -116$; $t_{кип} = 2$; $C_p^\circ = 45,40$; $S^\circ = 266,2$; $\Delta H^\circ = 75,7$; $\Delta G^\circ = 93,40$; $\Delta H_{исп} = 25,9$; $\mu = 1,69$; $\rho = 1^{-99}$; 10^{-73} ; 100^{-39} ; реар. H_2O ; х. р. CCl_4

(IV) оксид [диоксид хлора] ClO_2 ; $M = 67,45$; зеленов.-желт. газ или кр.-бур. взр. ж.; $\rho = 1,64^0$ (ж); $t_{пл} = -59$; $t_{кип} = 9,7$; $C_p^\circ = 41,97$; $S^\circ = 257,0$; $\Delta H^\circ = 105$; $\Delta G^\circ = 122,3$; $\Delta H_{исп} = 26,3$; $\mu = 0,78$; реар. H_2O , ш.; р. CCl_4

(VII) оксид Cl_2O_7 ; $M = 182,90$; бц. маслянист. взр. ж.; $\rho = 1,86^0$; $t_{пл} = -90$; $t_{кип} = 80$ разл.; $\Delta H^\circ = 251$; $\Delta H_{исп} = 32,3$; $\mu = 0,72$; $\rho = 1^{-47}$; $10^{-14,6}$; $100^{28,3}$; реар. H_2O ; р. CCl_4 , бзл.

(I) фторид ClF ; $M = 54,45$; бц. газ; $\rho = 1,67^{-108}$ (ж.); $t_{пл} = -155,5$; $t_{кип} = -100,1$; $C_p^\circ = 32,09$; $S^\circ = 217,8$; $\Delta H^\circ = -49,9$; $\Delta G^\circ =$

\downarrow $= -51,4$; $\Delta H_{исп} = 22$; $\mu = 0,65$; $\rho = 1^{-153,5}$; $10^{-139,3}$; $100^{-121,2}$; реар. H_2O

(III) фторид CrF_3 ; $M = 92,45$; бц. газ или зеленов.-желт. ж.; $\rho = 1,866^{10}$; $t_{пл} = -76,31$; $t_{кип} = 11,76$; $t_{кр} = 170$; $\rho_{кр} = 6,4$; $\rho_{кр} = 0,652$; $C_p^\circ = 63,85$; $S^\circ = 281,5$; $\Delta H^\circ = -157,7$; $\Delta G^\circ = -117,8$; $\Delta H_{пл} = 7,61$; $\Delta H_{исп} = 27,53$; $\mu = 0,55$

Хлористый водород HCl ; $M = 36,46$; бц. газ; $\rho = 1,639$ г/л; $t_{пл} = -114,2$; $t_{кип} = -85,08$; $t_{кр} = 51,4$; $\rho_{кр} = 8,26$; $\rho_{кр} = 0,42$; $c_p = 0,8113^0$; $C_p^\circ = 29,13$; $S^\circ = 186,8$; $\Delta H^\circ = -91,80$; $\Delta G^\circ = -94,79$; $\Delta H_{пл} = 1,99$; $\Delta H_{исп} = 16,15$; $\epsilon = 1,0038^{21}$; $9,12^{-90,4}$ (ж.); $\mu = 1,03$; η (МКП) $= 133^0$; 143^{20} ; 158^{50} ; 183^{100} ; 230^{200} ; $\rho = 1^{-152}$; 10^{-136} ; 100^{-114} ; 200^{-105} ; 400^{-95} ; $s = 82,3^0$; $67,3^{30}$; $63,3^{40}$; $59,6^{50}$; $56,1^{60}$; р. эт., эф., бзл.

Хлорная кислота $HClO_4$; $M = 100,46$; бц. дым. гигр. ж.; термич. нестаб., взрывоопасна; $\rho = 1,768^{20}$; $t_{пл} = -101$; $t_{кип} = 25$; $C_p^\circ = 120,4$; $S^\circ = 188$; $\Delta H^\circ = -34,5$; $\Delta G^\circ = 84,31$; $\Delta H_{пл} = 6,93$; $\Delta H_{исп} = 40$; р. H_2O , эт.

ХРОМ Cr ; $A = 52,00$; сер. металл, кб.; $\rho = 7,19$; $t_{пл} = 1890$; $t_{кип} = 2680$; $C_p^\circ = 23,3$; $S^\circ = 23,6$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 21$; $\Delta H_{исп} = 338$; $\rho = 0,001^{1240}$; $0,1^{1513}$; 1^{1695} ; 10^{1922} ; 100^{2220} ; н. р. H_2O , HNO_3 , ц. в.; реар. HCl , H_2SO_4

-аммоний сульфат [хромоаммониевые квасцы] $Cr_2(SO_4)_3 \cdot (NH_4)_2SO_4 \cdot 24H_2O$; $M = 956,66$; з. или фиол. кб.; $\rho = 1,72$; $t_{пл} = 94$; $C_p^\circ = 1407$; $S^\circ = 1423$; $\Delta H^\circ = -11346$; $\Delta G^\circ = -9349$; $s = 2,1^0$; $15,7^{40}$; р. эт.

(III) бромид $CrBr_3$; $M = 291,71$; темно-з. триг.; $\rho = 4,25$; $t_{возг} = 927$; при нагр. на возд. пер. в Cr_2O_3 ; $C_p^\circ = 96,44$; $S^\circ = 159,7$; $\Delta H^\circ = -400,4$; $\Delta G^\circ = -372,9$; $\rho = 1^{693}$; 10^{772} ; р. H_2O ; х. р. эт.; реар. ш.

-калий сульфат [хромокалиевые квасцы] $Cr_2(SO_4)_3 \cdot K_2SO_4 \cdot 24H_2O$; $M = 998,78$; фиол. или з. кб.; $\rho = 1,83$; $t_{пл} = 89$; $-24H_2O$, 350 ; $\Delta H^\circ = -2430$; р. H_2O ; н. р. эт.

карбид Cr_3C_2 ; $M = 180,01$; сер. ромб.; $\rho = 6,68$; $t_{пл} = 1830$ разл.; $C_p^\circ = 98,44$; $S^\circ = 85,44$; $\Delta H^\circ = -79,5$; $\Delta G^\circ = -81,2$; н. р. H_2O , кисл.; реар. гор. конц. $HClO_4$

карбонил, гекса- $Cr(CO)_6$; $M = 214,06$; бц. ромб.; $\rho = 1,77$; $t_{возг} = 151$ разл.; разл. > 130 ; взр. 210 ; $C_p^\circ = 240$; $S^\circ = 314$; $\Delta H^\circ = -1077,4$; $\Delta G^\circ = -970,4$; $\Delta H_{возг} = 69,5^{92}$; $\rho = 1^{36}$; 10^{68} ; $100^{107,4}$; м. р. хлф., CCl_4 ; н. р. бзл., эф., эт.

нитрат $Cr(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$; $M = 400,15$; пурп. ми. пр.; $t_{пл} = 37$; разл. 125 ; $C_p^\circ = 454,4$; $S^\circ = 508,4$; р. H_2O , эт., ац.

нитрид CrN ; $M = 66,00$; черн. кб.; $\rho = 5,8$; разл. 1500 (вак.); при нагр. на возд. пер. в $Cr_2O_3 + N_2$; $C_p^\circ = 56,5$; $S^\circ = 52,7$; $\Delta H^\circ = -123,4$; $\Delta G^\circ = -103,5$; н. р. H_2O ; реар. H_2SO_4 , ц. в., бв. HCl

(III) оксид Cr_2O_3 ; $M = 151,99$; з. триг.; $\rho = 5,21$; $t_{пл} = 2335$ разл.; $C_p^\circ = 118,8$; $S^\circ = 81,2$; $\Delta H^\circ = -1140,6$; $\Delta G^\circ = -1059,0$; н. р. H_2O , эт.; м. р. кисл., ш.; реар. расплав. ш.

(VI) оксид CrO_3 ; $M = 99,99$; кр. ромб., расплыв.; $\rho = 2,8$; $t_{пл} = 197$ разл.; $S^\circ = 73,2$; $\Delta H^\circ = -590,4$; $s = 163^0$; 167^{20} ; 171^{40} ; 175^{60} ; 190^{80} ; 199^{100} ; р. эт., эф., H_2SO_4

сульфат $Cr_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$; $M = 716,43$; сине-фиол. кб.; бв. фиол.-кр. гекс.; $\rho = 1,7$; $-12H_2O$, 100 ; $C_p^\circ = 280,7$ (бв.); $S^\circ = 287,9$ (бв.); $\Delta H^\circ = -3308$ (бв.); $\Delta G^\circ = -2984$ (бв.); $s = 64^{25}$; р. эт.

(III) фторид CrF_3 ; $M = 108,99$; з. ромб.; $\rho = 3,78$; $t_{возг} \approx 1200$; $C_p^\circ = 78,74$; $S^\circ = 94,14$; $\Delta H^\circ = -1159,0$; $\Delta G^\circ = -1089,3$; $s = 4^{20}$; 6^{60} ; р. HF ; м. р. кисл.; н. р. эт.

(II) хлорид $CrCl_2$; $M = 122,90$; бел. ромб., расплыв.; $\rho = 2,8$; $t_{пл} = 824$; $t_{кип} = 1330$; $C_p^\circ = 71,17$; $S^\circ = 115,65$; $\Delta H^\circ = -395,4$; $\Delta G^\circ = -356,3$; $\Delta H_{пл} = 36,8$; $\Delta H_{исп} = 198,3$; $\rho = 1^{842}$; 10^{966} ; 100^{1124} ; реар. H_2O ; м. р. эт.; н. р. эф.

(III) хлорид $CrCl_3$; $M = 158,36$; роз.-фиол. гекс. или мн.; $\rho = 3,03$; $t_{пл} = 1152$ (под давл.); $t_{возг} \approx 950$; $C_p^\circ = 91,80$ (мн.); $S^\circ = 124,7$ (мн.); $\Delta H^\circ = -570,3$ (мн.); $\Delta G^\circ = -500,7$ (мн.); $\rho = 1^{684}$; 10^{761} ; 100^{852} ; м. р. H_2O , эт., эф., ац.; х. р. H_2O в присутствии следов восстановителей

ЦЕЗИЙ Cs ; $A = 132,91$; блест. желтов. металл, кб.; $\rho = 1,90^{20}$; $t_{пл} = 28,5$; $t_{кип} = 690$; $C_p^\circ = 32,0$; $S^\circ = 84,35$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{пл} = 2,09$; $\Delta H_{исп} = 68,28$; $\eta = 0,630^{43,4}$; $0,475^{99,6}$; $0,375^{168}$; $\rho = 1^{278}$; 10^{387} ; 100^{515} ; реар. H_2O , эт.

бромид $CsBr$; $M = 212,81$; бц. кб.; $\rho = 4,44$; $3,13^{637}$ (ж.); $n = 1,6984$; $t_{пл} = 636$; $t_{кип} = 1300$; $C_p^\circ = 51,9$; $S^\circ = 121$; $\Delta H^\circ = -394,6$; $\Delta G^\circ = -383,3$; $\sigma = 82,2^{660}$; $79,5^{700}$; $76,1^{750}$; $72,7^{800}$; $70,7^{850}$; $\rho = 1^{748}$; 10^{886} ; 100^{1071} ; $s = 81,9^0$; $107,6^{18}$; $123,3^{25}$; $155,2^{40}$; 195^{60} ; 214^{60} ; р. ж. NH_3 $4,58^0$, эт.

гидроксид $CsOH$; $M = 149,91$; бел. расплыв. крист.; $\rho = 3,68$; $t_{пл} = 272$; $t_{возг} \approx 400$; $S^\circ = 93,3$; $\Delta H^\circ = -406,7$; $\Delta G^\circ = -362,3$; $\Delta H_{пл} = 6,74$; $s = 385,6^{15}$; $303,0^{30}$; х. р. эт.

йодид CsI ; $M = 259,81$; бц. кб.; $\rho = 4,51$; $n = 1,7876$; $t_{пл} = 621$; $t_{кип} = 1280$; $C_p^\circ = 51,9$; $S^\circ = 130$; $\Delta H^\circ = -253,1$; $\Delta G^\circ = -333,5$; $\sigma = 73,2^{650}$; $69,9^{700}$; $63,7^{800}$; $58,0^{900}$; $52,7^{1000}$; $\rho = 1^{737}$; 10^{872} ; 100^{1016} ; $s = 44,1^0$; $67,5^{15}$; $85,6^{25}$; $122,8^{50}$; $170,8^{75}$; р. эт., ж. NH_3 $151,7^0$

карбонат Cs_2CO_3 ; $M = 325,82$; бц. расплыв. крист.; разл. 610 ; $S^\circ = 188,7$; $\Delta G^\circ = -1039$; $s = 260,5^{15}$; р. эт. 11^{19} , эф.; реар. кисл.

нитрат $CsNO_3$; $M = 194,91$; бц. гекс. (β) или кб. (α); $\rho = 3,69$; $t_{пл} = 414$; $\beta \rightarrow \alpha$, 154 ; $S^\circ = 149,0$; $\Delta H^\circ = -494,2$; $\Delta G^\circ = -395,0$; $\sigma = 91^{420}$; 89^{450} ; 85^{500} ; 81^{550} ; 78^{600} ; $s = 9,3^0$; $14,9^{10}$; $23,0^{20}$; $27,0^{25}$; $33,9^{30}$; $47,2^{40}$; $64,4^{50}$; $83,8^{60}$; $134,0^{80}$; $197,0^{100}$; р. ац.

оксид Cs_2O ; $M = 281,91$; ор.-кр. гекс.; $\rho = 4,36$; разл. > 360 ; $S^\circ = 123,8$; $\Delta H^\circ = -317,6$; $\Delta G^\circ = -274,5$; реар. H_2O , ж. NH_3 ; медл. реар. эт.

↓ пероксид [перекись цезия] Cs_2O_2 ; $M = 297,81$; св.-желт. нг.; $\rho = 4,25$; $t_{\text{пл}} = 400$; разл. 650; $S^\circ = 118,0$; $\Delta H^\circ = -402,5$; $\Delta G^\circ = -327,2$; реар. H_2O

сульфат Cs_2SO_4 ; $M = 361,87$; бц. ромб. (β) или гекс. (α); $\rho = 4,24$; $n = 1,560$; $1,564$; $1,566$; $t_{\text{пл}} = 1010$; $\beta \rightarrow \alpha$, 600; $S^\circ = 205,9$; $\Delta H^\circ = -1642,6$; $\Delta G^\circ = -1300,0$; $\sigma = 110^{1040}$; 106^{1100} ; 99^{1200} ; 85^{1500} ; $s = 167,1^0$; $178,7^{20}$; $184,1^{30}$; $189,9^{40}$; $199,9^{50}$; $210,3^{60}$; $220,3^{100}$; н. р. эт., ац.

супероксид [надперекись цезия] CsO_2 ; $M = 164,90$; желт. тетраг.; $\rho = 3,77^{19}$; $t_{\text{пл}} = 515$; $\Delta H^\circ = -289,5$; $\Delta G^\circ = -211,3$; реар. H_2O

фторид CsF ; $M = 151,90$; бц. куб.; $\rho = 3,59$; $n = 1,48$; $t_{\text{пл}} = 684$; $t_{\text{кип}} = 1252$; $C_p^\circ = 50,6$; $S^\circ = 79$; $\Delta H^\circ = -530,9$; $\Delta G^\circ = -505,4$; $\sigma = 104^{720}$; 102^{750} ; 98^{800} ; 90^{900} ; 83^{980} ; $\rho = 1^{110}$; 10^{844} ; 100^{1025} ; $s = 528,9^0$; $572,9^{25}$; $599,3^{50}$; н. р. эт.

хлорид CsCl ; $M = 168,36$; бц. куб.; $\rho = 3,97$; $n = 1,6418$; $t_{\text{пл}} = 646$; $t_{\text{кип}} = 1300$; $C_p^\circ = 52,7$; $S^\circ = 90,0$; $\Delta H^\circ = -433,0$; $\Delta G^\circ = -404,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 15,1$; $\Delta H_{\text{исп}} = 149,3$; $\sigma = 89^{680}$; 87^{700} ; 80^{800} ; 72^{900} ; 64^{1000} ; $\rho = 1^{745}$; 10^{882} ; 100^{1068} ; $s = 161,4^0$; $174,7^{10}$; $186,5^{20}$; $197,3^{30}$; $208,0^{40}$; $218,5^{50}$; $229,7^{60}$; $250,0^{80}$; $270,5^{100}$; х. р. эт.

ЦЕРИЙ Ce; $A = 140,12$; серебр.-бел. металл, куб. (γ) или гекс. (β); $\rho = 6,77$ (γ); $t_{\text{пл}} = 804$; $t_{\text{кип}} = 3260$; $\gamma \rightarrow \beta$, 393; $C_p^\circ = 26,9$ (γ); $S^\circ = 64,0$ (γ); $\Delta H^\circ = 0$ (γ); $\Delta G^\circ = 0$ (γ); $\Delta H_{\text{пл}} = 8,8$; $\rho = 0,01^{1292}$; $0,1^{1442}$; 1^{1602} ; 10^{1860} ; н. р. H_2O , эт.; реар. кисл.

(III) нитрат $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 434,22$; бц. расплыв. крист.; $-3\text{H}_2\text{O}$, 150; разл. 200; $s = 175,5^{25}$; $282,8^{50}$; р. эт., ац.

(IV) оксид [диоксид церия] CeO_2 ; $M = 172,12$; бел. куб.; $\rho = 7,3$; $t_{\text{пл}} \approx 2700$ (под давл. O_2); $C_p^\circ = 61,63$; $S^\circ = 62,3$; $\Delta H^\circ = -1088,3$; $\Delta G^\circ = -1025,5$; н. р. H_2O ; реар. H_2SO_4 , HCl , HNO_3

(III) сульфат $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$; $M = 712,53$; бц. трикл. или мн.; $\rho = 2,886^{17}$; $-8\text{H}_2\text{O}$; 630; $\Delta H^\circ = -6448$; $s = 16,44^0$; $9,66^{20}$; $5,83^{40}$; $2,20^{60}$; $0,93^{80}$; $0,43^{100}$

(IV) сульфат $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$; $M = 332,24$; желт. крист.; $\rho = 3,91^{18}$; разл. 195; $S^\circ = 201,7$; $\Delta H^\circ = -2343$; $\Delta G^\circ = -2123$; р. H_2O

(III) хлорид CeCl_3 ; $M = 246,48$; бц. гекс., расплыв.; $\rho = 3,92^0$; $t_{\text{пл}} = 805$; $t_{\text{кип}} = 1730$; $S^\circ = 171,5$; $\Delta H^\circ = -1057,9$; $\Delta G^\circ = -983,9$; реар. H_2O ; р. эт., ац.

ЦИНК Zn; $A = 65,38$; серебр.-бел. металл, гекс.; $\rho = 7,133^{20}$; $6,59^{500}$ (ж.); $6,40^{800}$ (ж.); $t_{\text{пл}} = 419,5$; $t_{\text{кип}} = 906,2$; $C_p^\circ = 25,44$; $S^\circ = 41,63$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 7,24$; $\Delta H_{\text{исп}} = 115,3$; $\sigma = 780^{419,5}$; 778^{500} ; 764^{600} ; 754^{670} ; $\rho = 0,01^{345}$; $0,1^{408}$; 1^{490} ; 10^{598} ; 100^{738} ; н. р. H_2O ; реар. кисл., щ.

бромид ZnBr_2 ; $M = 225,19$; бц. тетраг., гигр.; $\rho = 4,22$; $t_{\text{пл}} = 394$; $t_{\text{кип}} = 670$; $C_p^\circ = 65,7$; $S^\circ = 136,0$; $\Delta H^\circ = -329,7$; $\Delta G^\circ = -312,4$; $\Delta H_{\text{пл}} = 15,65$; $\Delta H_{\text{исп}} = 109,6$; $\sigma = 49,5^{500}$; $47,8^{600}$; $40,5^{670}$; $s = 389^0$; 426^{15} ; 470^{25} ; 525^{30} ; 592^{40} ; 619^{60} ; 644^{80} ; 672^{100} ; х. р. эт., эф., ац.; р. пир. $4,5^{18}$

гидроксид $\text{Zn}(\text{OH})_2$; $M = 99,39$; бел. ромб.; $\rho = 3,05$; разл. 125; $C_p^\circ = 72,27$; $S^\circ = 76,99$; $\Delta H^\circ = -645,4$; $\Delta G^\circ = -555,9$; о. м. р. H_2O ; реар. кисл., щ.

иодид ZnI_2 ; $M = 319,19$; бц. тетраг., расплыв.; $\rho = 4,67$; $t_{\text{пл}} = 446$; $t_{\text{кип}} = 624$; $S^\circ = 161,5$; $\Delta H^\circ = -208,2$; $\Delta G^\circ = -209,3$; $\Delta H_{\text{пл}} = 16,7$; $\Delta H_{\text{исп}} = 117,2$; $s = 430,6^0$; 432^{18} ; 446^{40} ; 468^{60} ; 488^{80} ; 510^{100} ; р. кисл., эт., эф., пир. $12,9^{18}$, ж. NH_3 , $0,1^0$

нитрат $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; $M = 297,45$; бц. ромб.; $\rho = 2,13$; $t_{\text{пл}} = 36,4$; $-6\text{H}_2\text{O}$, 105; $C_p^\circ = 397$; $S^\circ = 462,3$; $\Delta H^\circ = -2306,8$; $-483,7$ (6в.); $\Delta G^\circ = -1174,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 38,6$; $s = 93,8^0$; $104,9^{10}$; $118,8^{20}$; $127,3^{25}$; $139,2^{30}$; 210^{40} ; 432^{50} ; 707^{60} ; 871^{70} ; х. р. эт.; р. ж. NH_3 , 29^0

оксид [цинкит] ZnO ; $M = 81,38$; бел. гекс.; $\rho = 5,7$; $n = 2,008$; $2,029$; $t_{\text{пл}} = 1975$; $C_p^\circ = 40,25$; $S^\circ = 43,64$; $\Delta H^\circ = -350,6$; $\Delta G^\circ = -320,7$; $s = 0,00016^{20}$; р. NH_4Cl ; реар. кисл., щ.; н. р. эт., ж. NH_3

сульфат ZnSO_4 ; $M = 161,44$; бц. ромб.; $\rho = 3,74$; $n = 1,658$; $1,669$; $1,770$; разл. > 600 ; $C_p^\circ = 99,08$; $S^\circ = 110,5$; $\Delta H^\circ = -981,4$; $\Delta G^\circ = -870,1$; $s \approx 41,8^0$; $47,5^{10}$; $54,1^{20}$; $58,0^{25}$; $62,1^{30}$; $70,4^{40}$; $74,8^{60}$; $67,2^{50}$; $60,5^{100}$; р. эт. $0,038^{15}$; $0,029^{35}$; мет. $0,485^{15}$; $0,408^{35}$

сульфат $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$; $M = 287,54$; бц. ромб.; $\rho = 1,97$; $n = 1,457$; $1,480$; $1,484$; $-7\text{H}_2\text{O}$, 280; $C_p^\circ = 381,4$; $S^\circ = 388,7$; $\Delta H^\circ = -3078,5$; $\Delta G^\circ = -2563,9$; х. р. H_2O ; м. р. эт.; н. р. ац.

сульфид ZnS ; $M = 97,44$; бц. куб. [сфалерит] или гекс. [вюртцит]; $\rho = 4,09$ (куб.); $3,98-4,08$ (гекс.); $n = 2,638$ (куб.); $2,356$; $2,378$ (гекс.); $t_{\text{пл}} = 1775$; куб. \rightarrow гекс., 1175 ; $C_p^\circ = 45,52$ (куб.); $S^\circ = 57,74$ (куб.); $\Delta H^\circ = -205,4$ (куб.); $-192,0$ (гекс.); $\Delta G^\circ = -200,7$ (куб.); $\rho = 0,1^{1080}$; 1^{1223} ; н. р. H_2O , щ., CH_3COOH ; реар. кисл.

фторид ZnF_2 ; $M = 103,38$; бц. тетраг.; $\rho = 4,84^{15}$; $t_{\text{пл}} = 872$; $t_{\text{кип}} = 1505$; $C_p^\circ = 65,65$; $S^\circ = 73,68$; $\Delta H^\circ = -764,4$; $\Delta G^\circ = -713,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 41,8$; $\Delta H_{\text{исп}} = 185$; $\rho = 1^{922}$; 10^{1070} ; 100^{1260} ; $s = 1,6^{20}$; р. NH_4OH , гор. кисл.; н. р. эт., ж. NH_3

хлорид ZnCl_2 ; $M = 135,29$; бц. триг., расплыв.; $\rho = 2,91^{25}$; $t_{\text{пл}} = 318$; $t_{\text{кип}} = 732$; $C_p^\circ = 71,33$; $S^\circ = 111,5$; $\Delta H^\circ = -415,05$; $\Delta G^\circ = -369,4$; $\Delta H_{\text{пл}} = 10,25$; $\Delta H_{\text{исп}} = 119,2$; $\sigma = 53,8^{320}$; $53,6^{400}$; $52,2^{700}$; $\rho = 1^{428}$; 10^{508} ; $s = 208^0$; 272^{10} ; 367^{20} ; 408^{25} ; 438^{30} ; 453^{40} ; 471^{50} ; 495^{60} ; 549^{80} ; 614^{100} ; х. р. эф.; р. эт. $100^{12,5}$, ац. $43,5^{18}$, пир. $2,6^{20}$; н. р. ж. NH_3

ЦИРКОНИЙ Zr; $A = 91,22$; серебр.-бел. металл, гекс. (α) или куб. (β); $\rho = 6,45^{20}$ (α); $t_{\text{пл}} = 1855$; $t_{\text{кип}} \approx 4340$; $\alpha \rightarrow \beta$, 863; $C_p^\circ = 25,36$ (α); $S^\circ = 39,0$ (α); $\Delta H^\circ = 0$ (α); $\Delta G^\circ = 0$ (α); $\Delta H_{\text{пл}} = 14,6$; $\Delta H_{\text{исп}} = 557,7$; $\rho = 0,01^{2390}$; $0,1^{2645}$; 1^{2955} ; 10^{3335} ; н. р. H_2O , щ., разб. кисл.; реар. ц. в., конц. HF , расплав. щ.

карбид ZrC ; $M = 103,23$; темно-сер. блест. куб.; $\rho = 6,7$; $t_{\text{пл}} \approx 3500$; $t_{\text{кип}} \approx 5100$; $C_p^\circ = 37,90$; $S^\circ = 33,3$; $\Delta H^\circ = -206,7$; $\Delta G^\circ = -197,4$; н. р. H_2O ; реар. кисл., расплав. щ.

нитрат $\text{Zr}(\text{NO}_3)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; $M = 429,32$; бц. расплыв. крист.; разл. 75; х. р. хол. H_2O ; реар. гор. H_2O

нитрид ZrN ; $M = 105,23$; желтов.-з. кб.; $\rho = 7,09$; $t_{пл} = 2990$;
 $C_p^\circ = 40,42$; $S^\circ = 38,9$; $\Delta H^\circ = -371,5$; $\Delta G^\circ = -343,0$; н. р. H_2O ; сл.
 реаг. ц. в., $HNO_3 + HF$, гор. конц. кисл.

оксид ZrO_2 ; $M = 123,22$; бц. мн. [бадделлит], тетраг. или кб.;
 $\rho = 5,68$ (мн.); $t_{пл} = 2700$; $t_{кип} \approx 4300$; мн. \rightarrow тетраг., 1175; тетраг. \rightarrow
 \rightarrow кб., 2350; $C_p^\circ = 56,19$; (мн.); $S^\circ = 50,38$ (мн.); $\Delta H^\circ = -1100,6$ (мн.);
 $\Delta G^\circ = -1042,8$; $\Delta H_{пл} = 87,0$; н. р. H_2O ; реаг. HF , конц. H_2SO_4

сульфат $Zr(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$; $M = 355,40$; бц. ромб.; $-3H_2O$,
 $100 \div 160$; $-4H_2O$, $190 \div 340$; разл. > 450 (бв.); $\Delta H^\circ = -3647$;
 -2410 (бв.); $s = 64^{18}$; 79^{10} ; р. H_2SO_4 ; н. р. эт.

(IV) фторид ZrF_4 ; $M = 167,21$; бц. мн.; $\rho = 4,43$; $t_{пл} = 910^{0,1089}$;
 $t_{возг} = 906$; $C_p^\circ = 103,6$; $S^\circ = 104,6$; $\Delta H^\circ = -1911,3$; $\Delta G^\circ = -1809,9$;
 $\Delta H_{пл} = 64,2$; $\Delta H_{возг} = 216,1$; $\rho = 1^{651}$; 10^{725} ; 100^{813} ; $s = 1,5^{25}$; $1,39^{60}$;
 р. HF , фторидах щел. металлов

(IV) хлорид $ZrCl_4$; $M = 233,03$; бел. кб., гигр.; $\rho = 2,80$;
 $t_{пл} = 437^{1,99}$; $t_{возг} = 333$; $C_p^\circ = 119,9$; $S^\circ = 181,4$; $\Delta H^\circ = -979,8$;
 $\Delta G^\circ = -889,3$; $\Delta H_{пл} = 49,0$; $\Delta H_{возг} = 103,1$; $\rho = 1^{189}$; 10^{230} ; 100^{279} ;
 реаг. H_2O ; р. эт., эф., конц. HCl , хлоридах щел. металлов

Цирконил хлорид [хлористый цирконил] $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$; $M = 322,25$;
 бц. тетраг. иг.; $\rho = 1,55$; $-6H_2O$, 150; $-8H_2O$, 210; пер. в ZrO_2 ,
 400; $\Delta H^\circ = -3468$; $-986,6$ (бв.); $\Delta G^\circ = -992,4$ (бв.); $s = 54^0$; 60^{20} ;
 65^{43} ; 85^{60} ; $155^{70,5}$; реаг. гор. H_2O ; р. эт., эф.

ЭРБИЙ Eg ; $A = 167,26$; серебр.-бел. металл, гекс.; $\rho = 9,06$; $t_{пл} = 1525$;
 $t_{кип} \approx 2400$; $C_p^\circ = 28,12$; $S^\circ = 73,2$; $\Delta H^\circ = 0$; $\Delta G^\circ = 0$; реаг. H_2O ,
 кисл.; н. р. HF , H_3PO_4

Ниже охарактеризованы свойства примерно 960 органических соединений.
 В перечень, за редким исключением, не включены красители, лекарст-
 венные вещества, а также алкалоиды, сложные природные соединения и сое-
 динения специального назначения.

Более обширные сведения об органических соединениях и их свойствах
 можно найти в следующих изданиях:

1. Краткая химическая энциклопедия. Т. I—V. М., «Советская энцикло-
педия». 1961—1967.
2. Справочник химика. Л., «Химия». Т. II. 1971 (Свойства органических
соединений). Т. VI. 1968 (Важнейшие органические красители; Важнейшие
органические лекарственные вещества; Химические средства защиты расте-
ний). Дополнительный том, 1968 (Номенклатура).
3. Словарь органических соединений (на англ. яз.). Редакторы: И. Хейль-
бран и Г. М. Бейбери. Т. I—III. М., Издательств, 1949; Dictionary of Organic
Compounds. Ed. by I. Heilbron and H. M. Bunbury. London, 1946.
4. Dictionary of Organic Compounds (на англ. яз.). Изд. 4-е. Ред.
И. Хейльбран и др. Т. I—V. Лондон, 1965.
5. Handbook of Chemistry and Physics (на англ. яз.) Изд. 52-е. Ред.
Р. Вест. Кливленд, Ohio, 1971—72 гг.
6. Beilsteins Handbuch der organischen Chemie (на нем. яз.). Изд. 4-е.
Берлин, 1918 —.

Справочник состоит из основного (31 т.) и трех дополнительных
 выпусков; последние включают соответственно первые, вторые и
 третьи дополнительные тома к каждому тому основного выпуска.
 Охватывает сведения из мировой химической литературы об органи-
 ческих веществах, описанных по 1949 г. включительно.

Сокращения и обозначения

абс. — абсолютный	диокс. — диоксид
ам. — аморфный	дхэ. — дихлорэтан
амил. — амиловый спирт	дым. — дымящий
анил. — анилин	ж. — жидкий, жидкость
ац. — ацетон	желт. — желтый
б. р. — без растворителя	желтов. — желтоватый
бв. — безводный	з. — зеленый
бел. — белый	зеленов. — зеленоватый
бэл. — бензол	зол. — золотистый
блест. — блестящий	иг. — иглы, игольчатый
бут. — бутиловый спирт, бутанол	кб. — кубический
бц. — бесцветный	кисл. — водные растворы кислот
в. — вода	конц. — концентрированный
вак. — в вакууме	кр. — красный
взр. — взрывчатый, взрывается	крист. — кристаллический
вод. — водяной	ксил. — ксилит
водн. — водный	к-та — кислота
возг. — возгоняется	лед. — ледяная
воспл. — воспламеняется	лигр. — лигрон
всп. — вспыхивает	лист. — листочки
гекс. — гексагональный	масл. — маслянистый
гигр. — гигроскопичный	медл. — медленно
глиц. — глицерин	мет. — метиловый спирт, метанол
гол. — голубой	металл. — металлический
гор. — горячий	мн. — моноклинный
дмф. — диметилформамид	м. р. — мало растворимо

нагр. — нагревание
нас. — насыщенный
нбал. — нитробензол
нестаб. — нестабильный
н. р. — нерастворимо
ок. — около
о. м. р. — очень мало растворимо
ор. — оранжевый
о. х. р. — очень хорошо растворимо
перег. — перегоняется
петр. — петroleйный эфир
пир. — пирдин
пл. — пластинки
пор. — порошок
пр. — призмы
прозр. — прозрачный
пурп. — пурпурный
р. — растворимо
разб. — разбавленный
разл. — разлагается, разложение
расплав. — расплавленный
распльв. — расплывающийся
раств. — растворитель
роз. — розовый
ромб. — ромбический
р-р — раствор
самовоспл. — самовоспламеняется
св. — светлый, светло-

сер. — серый
серебр. — серебристый
син. — синий
сл. — слабо
сп. — спирт, спирты
стаб. — стабильный
стеклов. — стекловидный
студ. — студенистый
тб. — таблочки
тв. — твердый, в твердом состоянии
тгф. — тетрагидрофурав
тетр. — тетраэдр
тетраг. — тетрагональный
тол. — толуол
триг. — тригональный
трикл. — триклинный
угл. — углеводороды
укс. — уксусная кислота
фиол. — фиолетовый
фл. — флуоресцирующий
хлф. — хлороформ
хол. — холодный
х. р. — хорошо растворимо
черн. — черный
щ. — водные растворы щелочей
эт. — этиловый спирт, этанол
этац. — этилацетат
эф. — диэтиловый эфир

c_p — удельная теплоемкость при постоянном давлении
 C_p° — стандартная молярная теплоемкость при постоянном давлении
 d — относительная плотность
 M — относительная молекулярная масса
 n — показатель преломления
 p — давление насыщенного пара
 $p_{кр}$ — критическое давление
 Q — молярная теплота сгорания
 $Q_{пол}$ — теплота полимеризации
 Q_p — молярная теплота сгорания при постоянном давлении
 Q_v — молярная теплота сгорания при постоянном объеме
 S° — стандартная молярная энтропия
 $t_{всп}$ — температура вспышки
 $t_{вспл}$ — температура воспламенения
 $t_{застыв}$ — температура застывания
 $t_{замерз}$ — температура замерзания
 $t_{кип}$ — температура кипения
 $t_{кр}$ — критическая температура
 $t_{пл}$ — температура плавления
 $t_{свспл}$ — температура самовоспламенения
 $[\alpha]$ — удельное вращение плоскости поляризации света
 ΔG° — стандартная молярная энергия Гиббса образования
 ΔH° — стандартная молярная энтальпия образования
 $\Delta H_{исп}$ — молярная энтальпия испарения
 $\Delta H_{пл}$ — молярная энтальпия плавления
 ϵ — диэлектрическая проницаемость
 η — динамическая вязкость
 μ — дипольный момент
 ρ — плотность газов
 $\rho_{кр}$ — критическая плотность
 σ — поверхностное натяжение
 ∞ — растворяется (смешивается) во всех отношениях
 \rightarrow — переходит, превращается

Расположение соединений. Все приведенные соединения расположены в алфавитном порядке их названий.

В ряде случаев в алфавит включено общее название изомерных соединений, при котором даются общие формула состава и молекулярная масса, а затем приводятся отдельные изомеры, для которых даются их формулы строения и свойства. Например, спирты C_2H_5OH следует искать под названием **Амиловые спирты**, за которыми расположены: **2,2-диметил-1-пропанол**; **2-метил-1-бутанол**; **3-метил-1-бутанол** и т. д. Или: за названием **Крезолы** следуют сокращенно обозначенные *орто*-, *мета*- и *пара*-изомеры: *о*-К.; *м*-К.; *п*-К. и их характеристики.

Иногда под общим названием собраны однотипные соединения. Например: **Виниловые эфиры простые**; затем **винилбутиловый** (бутилвиниловый); **винилизобутиловый**; **винилметилвый**; **дивиниловый**, Или: **Фреоны**; затем сокращенно: **Ф.-11**; **Ф.-12**; **Ф.-13** и т. д.

Если название начинается с умножающей (ди-, три-, тетра- и т. п.) или какой-либо другой (мезо-, пер- и т. п.) приставки, которая пишется слитно, оно включается в алфавит по первой букве такой приставки. Обозначения перед названием, набираемые курсивом и отделяемые дефисом, в алфавит не включаются. Например: в соответствующем по первой букве названия месте двузамещенные производные бензола помещаются в порядке *орто*-, *мета*-, *пара*-; геометрические изомеры в последовательности *цис*-, затем *транс*-; оптические антиподы — *d*-, затем *l*- и *dl*-; в случае моносахаридов первым помещается D-изомер, затем L- и DL-; а в случае природных аминокислот — вначале L-, а затем D- и DL-соединения.

Номенклатура. Соединения включены в перечень под их наиболее употребительными тривиальными, полутривиальными (полусистематическими) и иногда систематическими названиями, затем в скобках даны наиболее распространенные синонимы названий и обязательно систематические названия, поясняющие структуру соединения.

Для некоторых соединений в алфавитном перечне даны два или несколько названий в том случае, если они одинаково распространены. Например, наряду с названием **Лактоза** (при котором приведены все данные об этом соединении) в соответствующем по алфавиту месте дано также: **Молочный сахар** см. Лактоза.

В качестве систематических даются преимущественно заместительные и радикально-функциональные названия, принятые Правилами Международного союза чистой и прикладной химии (IUPAC или ИЮПАК). Используются и некоторые общеупотребительные способы наименования по старой рациональной номенклатуре, поскольку они не противоречат принципам номенклатуры ИЮПАК (α -метилакриловая к-та; α , ϵ -диаминокапроновая к-та). Метановая номенклатура углеводородов, карбинольная номенклатура спиртов и некоторые другие способы рационального наименования органических соединений, не принятые номенклатурой ИЮПАК, как правило, не употребляются.

Лишь в отдельных случаях соединения помещены в алфавитный перечень под старыми систематическими названиями, поскольку они укоренились в русской химической терминологии; в таком случае систематическое название по Правилам ИЮПАК приведено в

скобках, как синоним. Например: Трифенилкарбинол (трифенилметанол, тританол); 8-Оксихинолин (8-гидроксихинолин, 8-хинолинол); Винацетилен (1-бутен-3-ин).

Относительные молекулярные массы (молекулярные веса) (M) — см. стр. 47.

Плотность. Как правило, приводится относительная плотность d_4^t , т. е. отношение плотности вещества при $t^\circ\text{C}$ к плотности воды при 4°C ; по возможности даны значения d_4^{20} . Иногда указана относительная плотность d_4^t , что обозначено соответствующими индексами; например, $d = 1,017_{15}^{15}$ означает, что отношение плотности данного вещества при 15°C к плотности воды при той же температуре равно 1,017. В отдельных случаях приводятся значения плотности для различных температур. Лишь как исключения даются взятые из литературных источников значения плотности с неполной температурной характеристикой (например, $d = 0,7367_{19}$, или $d = 1,2575$).

Плотность газов (ρ), если нет особых оговорок, отнесена к нормальному давлению (101,325 кПа) и температуре 0°C ; дается в г/л.

Показатель преломления (n) — см. стр. 47.

Удельное вращение плоскости поляризации света $[\alpha]$ выражается в угловых градусах. Приводится для D -линии натрия при температуре (в $^\circ\text{C}$), указанной верхним индексом при численном значении угла вращения. Знаки $+$ и $-$ перед этим значением обозначают соответственно правое (т. е. по часовой стрелке) или левое (против часовой стрелки) вращение; затем в скобках обычно указаны концентрация оптически активного вещества (в г на 100 мл растворителя или в %) и растворитель, в котором проводилось определение (если растворитель не обозначен — определение проводилось в воде).

Правовращающие и левовращающие оптические изомеры обозначают соответственно буквами d и l перед названием соединения, например: d -Лимонен; l -Лимонен. Перед названием вещества, представляющего собой оптически неактивный рацемат, ставится обозначение dl ; например, dl -Лимонен. Символами D и L перед названием соединения обозначают не направление вращения плоскости поляризации, а пространственную конфигурацию асимметрических молекул этого соединения и соответственно его принадлежность к стереическим рядам D -глицеринового альдегида и L -глицеринового альдегида. В этом случае правое или левое вращение плоскости поляризации, присущее соединению с D - или L -конфигурацией, обозначается соответственно знаками $(+)$ или $(-)$ в скобках; например: $D(-)$ -Фруктоза; $L(+)$ -Аланин. Рацематы зеркальных изомеров D -ряда и L -ряда могут быть обозначены символом DL ; например: DL -Молочная к-та.

Температуры плавления ($t_{пл}$), кипения ($t_{кип}$) и возгонки приводятся в $^\circ\text{C}$ для нормального атмосферного давления; когда данные относятся к другому давлению, последнее указывается (в мм рт. ст.) верхним индексом при численном значении температуры.

Если после температуры плавления или кипения стоит «с разл.» или «разл.», это означает, что вещество плавится или кипит при указанной температуре с частичным или значительным разложением.

Обозначения «разл. до пл.» или «разл. до кип.» указывают, что вещество при попытке определить его температуру плавления или кипения — разлагается. Иногда указано: разл. >300 ; или разл. 250; это означает, что вещество, будучи нагрето выше или до указанных температур, — разлагается.

Температуры превращения и разложения указываются в $^\circ\text{C}$ и, если особо не оговорено, для нормального атмосферного давления. В некоторых случаях соответствующее превращение или разложение характеризуется более конкретно, например: 200, $\alpha \rightarrow \beta$ означает, что при 200°C кристаллическая α -форма переходит в β -форму. Или: 150, $-2\text{H}_2\text{O}$ означает, что при 150°C кристаллогидрат теряет 2 молекулы воды. Или 180, $-\text{H}_2\text{O} \rightarrow$ лактон показывает, что вещество при 180°C выделяет молекулу воды и превращается в лактон.

Температуры вспышки ($t_{всп}$), воспламенения ($t_{вспл}$) и самовоспламенения ($t_{свспл}$) даются в $^\circ\text{C}$. Температурой вспышки называется минимальная температура, при которой пары вещества, нагреваемого в определенных условиях, образуют с окружающим воздухом смесь, способную вспыхнуть при поднесении к ней постороннего источника зажигания (определяется либо в закрытом, либо в открытом сосуде). Температурой воспламенения называется температура, при которой нагреваемое в определенных условиях вещество загорается при поднесении к нему пламени. Температурой самовоспламенения называется температура, при которой вещество загорается само, без постороннего открытого источника огня.

Критические данные ($t_{кр}$, $\rho_{кр}$ и $p_{кр}$) — см. стр. 47.

Удельная теплоемкость при постоянном давлении (c_p) — см. стр. 47.

Стандартные термодинамические величины (C_p° , S° , ΔH° и ΔG°) — см. стр. 47—48.

Молярные энтальпии плавления ($\Delta H_{пл}$) и испарения ($\Delta H_{исп}$) — см. стр. 49.

Молярная теплота полимеризации ($Q_{пол}$) выражена в кДж·моль⁻¹.

Молярная теплота сгорания (Q , Q_v , Q_p) выражена в кДж·моль⁻¹. Нижние индексы v и p означают, что сжигание производилось при постоянном объеме или при постоянном давлении соответственно.

Диэлектрическая проницаемость (ϵ) — см. стр. 49.

Дипольный момент молекулы (μ) — см. стр. 49.

Динамическая вязкость (η) — см. стр. 49.

Поверхностное натяжение (σ) — см. стр. 49.

Давление насыщенного пара (p) приводится в мм рт. ст. при температуре (в $^\circ\text{C}$), указанной верхним индексом. Например: $p = 268,6^{50}$ означает, что при температуре 50°C давление насыщенного пара данного вещества равно 268,6 мм рт. ст.; это означает также, что при давлении 268,6 мм рт. ст. температура кипения (или возгонки) этого вещества равна 50°C .

Растворимость. Обычно дается качественная характеристика растворимости вещества в различных растворителях: смешивается с растворителем во всех отношениях (∞); хорошо растворимо (х. р.); мало растворимо (м. р.); растворимо (р.); нерастворимо (н. р.);

последнее означает, что при данной, обычно комнатной, температуре в данном растворителе растворяются лишь следы вещества.

Качественная характеристика растворимости во многих случаях дополнена количественными данными. Величина растворимости обычно выражается массой безводного вещества (в граммах), образующего насыщенный раствор в 100 мл растворителя при температуре (в °C), указанной верхним индексом при численном значении растворимости. В случаях, когда температурный индекс отсутствует, имеется в виду растворимость при комнатной температуре. Например, р. в. 7,44²⁵, 13,31⁷⁵; м. р. эт. 0,571²⁶ (75%), 0,014⁰ (абс.); н. р. эф. Это означает, что вещество растворимо в воде (в 100 мл 7,44 г при 25 °C и 13,31 г при 75 °C); мало растворимо в 75% этиловом спирте (в 100 мл 0,571 г при 26 °C) и в абсолютном спирте (в 100 мл 0,014 г при 0 °C); нерастворимо в эфире.

Растворимость газов, как правило, дается в миллилитрах на 100 мл растворителя; обычно указывается соответствующая температура (в °C) и давление (в мм рт. ст.), если оно отличается от нормального атмосферного.

Аденин (6-аминопурин) C₅H₃N₄NH₂; M = 135,13; бц. иг. (+3H₂O из в.); t_{пл} = 360—5 с разл.; возг. ниже t_{пл}; м. р. в., эт.; х. р. гор. в., кисл.; щ.; н. р. эф., хлф.



Адипиновая к-та (гександионовая) HOOC(CH₂)₄COOH; M = 146,15; бц. мн. крист.; d = 1,360²⁵; t_{пл} = 153; t_{кип} = 265¹⁰⁰; 205¹⁰; возг.; Q_p = 2799,1; м. р. хол. в. 1,51¹⁵, эф. 0,61¹⁵; р. гор. в.; х. р. эт.; н. р. укс., лигр.

диамид (адиамамид) NH₂CO(CH₂)₄CONH₂; M = 144,18; бц. мн. пр.; t_{пл} = 220; м. р. в. 0,44¹², эф.; х. р. эт.

динитрил (адионитрил) NC(CH₂)₄CN; M = 108,14; бц. ж.; d = 0,951¹⁹; n = 1,4597²⁵; t_{пл} = 0—1; t_{кип} = 295; 181²⁰; н. р. в., эф., CS₂; р. эт., хлф.

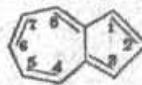
дихлорангидрид (адилоилдихлорид) ClCO(CH₂)₄COCl; M = 183,05; бц. ж.; t_{кип} = 126¹²; разл. в., эт.

диэтиловый эфир (диэтиладипат) (CH₂CH₂COOC₂H₅)₂; M = 202,25; бц. ж.; d = 1,007²⁵; n = 1,4272²⁵; t_{пл} = -19,8; t_{кип} = 245; 127¹³; р. в. 0,92, эт., эф.

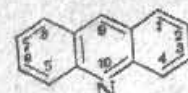
соль с гексаметилендиамином (соль АГ) C₆H₁₀O₄·C₆H₁₆N₂; M = 262,36; бц. крист.; t_{пл} = 190—1; р. в., гор. эт., гор. мет.; н. р. бзл.

Азобензол C₆H₅N=NC₆H₅; M = 182,22; ор.-кр. мн. лист.; d = 1,0498⁶⁸; t_{пл} = 71; ΔH_{пл} = 22,04; Q = 6506; н. р. в.; р. эт. 8,5¹⁶, мет. 3,95¹⁶, лигр. 8,57²⁰, эф., укс., конц. H₂SO₄

Азулен C₁₀H₈; M = 128,19; син. пл.; t_{пл} = 99—100,5; t_{кип} = 163¹⁴; разл. 270; μ = 0,8; н. р. в.; р. гор. эт., эф.; х. р. конц. к-тах



Акридин (дибензопиридин) C₁₃H₉N; M = 179,22; желтов. лист. или ромб. иг. из эт.; d = 1,005²⁵; t_{пл} = 111; t_{кип} = 345—6; возг. ниже t_{пл}; Q = 6,68 (в парах); р. в. 1:20 000 (при 20 °C); х. р. эт., эф., бзл., CS₂



Акриловая к-та (пропеновая) CH₂=CHCOOH; M = 72,07; бц. ж.; d = 1,0511²⁰; n = 1,4224²⁰; t_{пл} = 13; t_{кип} = 141,6; 100²⁴⁹; 40²²; 20^{7,76}; ΔH_{пл} = 11,16; ΔH_{исп} = 37,24¹³⁶; Q_v = 1376; со в., эт., эф., р. ац., бзл.

амид (акриламид) CH₂=CHCONH₂; M = 71,08; бц. лист. из бзл.; t_{пл} = 84—5; р. в. 215,5, мет. 155, эт. 86,2, ац. 63,1, эф.

метилловый эфир (метилакрилат) CH₂=CHCOOCH₃; M = 86,09; бц. ж.; d = 0,9564²⁰; n = 1,4040²⁰; t_{пл} < -75; t_{кип} = 80,5 разл.; 61,8¹⁰⁰; -13,5¹⁰; Q_{пол} = 78,2—84,5; м. р. в.; р. эт., эф., ац., бзл.

нитрил (акрилонитрил) CH₂=CHCN; M = 53,06; бц. ж.; характерн. запах; d = 0,8060²⁰; n = 1,3911²⁰; t_{пл} = -83,5; t_{кип} = 77,5—9,0; t_{всп} = -5; t_{вспл} = 0 ± 2,5; t_{свспл} = 370 (в возд.); c_p = 2,09; C_p⁰ = 110,9; Q = 1759; Q_{пол} = 72,4; р. в., ац., бзл.; х. р. гор. в.; эт., эф.

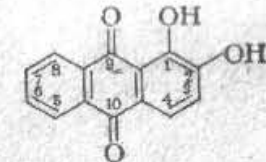
Акролеин (акриловый альдегид; пропенал) CH₂=CHCHO; M = 56,07; бц. ж.; резк. запах; слезоточив; d = 0,8410²⁰; n = 1,4022^{19,3}; t_{пл} = -86,95; t_{кип} = 52,5—3,5; t_{всп} = -17,8; t_{свспл} = 277 (в возд.); ΔH_{исп} = 28,33^{52,5}; Q_v = 1631; р. в. 40²⁰, эт., эф., ац.

Аланин (α-аминопропионовая к-та) CH₃CH(NH₂)COOH; M = 89,10
L(+)-A.; ромб. крист. из в.; d = 1,432²³; [α] = +2,8²⁵ (6%); +9,55 (HCl); t_{пл} = 297 с разл.; возг. ниже t_{пл}; Q_p = 1622; р. в. 16,65²⁵; 32,27⁵, эт. 0,16²⁰; н. р. эф., ац.

D(-)-A.; пр. из эт.; [α] = -14,6³⁰ (6 н. HCl); t_{пл} = 297 с разл.; возг.; р. в. 2,2, эт. 0,2²⁰; н. р. эф.

DL-A.; иг. или пр. из в.; d = 1,424²⁵; t_{пл} = 295—6 с разл.; возг. ниже t_{пл}; р. в. 16,6²⁵, 32,27⁵, эт. 0,084²⁵, 0,577⁵, пир.; н. р. эф., ац.

Ализарин (1,2-дигидрокси-9,10-антрахинон) C₁₄H₈O₄; M = 240,23; ор.-кр. трикл. или ромб. крист. из эт.; t_{пл} = 289—90; t_{кип} = 430; Q_p = 6062; м. р. в. 0,034¹⁰⁰; р. эт., эф., ац., бзл., CS₂, гор. мет.; н. р. хлф.; со пир.



Аллен (пропадиен) CH₂=C=CH₂; M = 40,07; газ; d = 0,662^{34,5}; n = 1,4168^{34,5}; t_{пл} = -146; t_{кип} = -32; н. р. в.; р. бзл., петр.

Аллиламин (2-пропениламин) CH₂=CHCH₂NH₂; M = 57,09; бц. ж.; d = 0,7621²⁵; n = 1,4205²⁵; t_{кип} = 58; η = 0,506¹³⁰; со в., эт., эф.; р. хлф.

Аллилбензол C₆H₅CH₂CH=CH₂; M = 118,17; ж.; сильн. запах; d = 0,8920²⁵; 0,8930²⁰; n = 1,5131²⁵; 1,5126²⁰; t_{пл} = -40; t_{кип} = 156; 47¹³; н. р. в.; р. эт., бзл., хлф., CCl₄

Аллилбромид (2-пропенилбромид) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Br}$; $M = 120,98$; бц. ж.; резк. запах; $d = 1,398_4^{20}$; $n = 1,46595^{20}$; $t_{\text{пл}} = -119,4$; $t_{\text{кип}} = 71,3$; 70^{75} ; н. р. в., эт., эф.; р. хлф., CS_2 , CCl_4

Аллилен (метилацетилен, пропиин) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$; $M = 40,06$; газ; $d = 0,690_4^{-40}$; $t_{\text{пл}} = -104,7$; $t_{\text{кип}} = -23,23$; $Q_p = 1946$; м. р. в.; р. эт., х. р. эф. 2142^{16} мл

Аллиловый спирт (2-пропен-1-ол) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$; $M = 58,08$; бц. ж.; остр. запах; $d = 0,8540_4^{25}$; $n = 1,4135^{25}$; $t_{\text{кип}} = 97$; 88,89 (азеотроп с в.; 72,3% А.); $t_{\text{всп}} = 22,2$; $t_{\text{свспл}} = 378$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 271,9$; $\rho_{\text{кр}} = 5,6$; $\Delta H_{\text{исп}} = 39,95$; $Q_p = 1851$; $\mu = 1,60$; $\eta = 1,20$; $0,5537^{20}$; $\sigma = 25,68^{20}$; $\rho = 4,2^{20}$; $17,3^{20}$; $98,8^{50}$; $394,3^{80}$; 850^{100} ; ∞ в., эт., эф.

Аллилсульфид см. Диаллилсульфид

Аллилхлорид (2-пропенилхлорид) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl}$; $M = 76,53$; бц. ж.; резк. запах; $d = 0,9376_4^{25}$; $n = 1,4157^{25}$; $t_{\text{пл}} = -136,4$; $t_{\text{кип}} = 45,1$; $t_{\text{всп}} = -29$; $t_{\text{свспл}} = 420$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 240,3$; $\rho_{\text{кр}} = 4,71$; $c_p = 1,25^{30}$; $\Delta H_{\text{исп}} = 29,04$; $Q = 1844,7$; $\eta = 0,347^{15}$; $0,300^{30}$; н. р. в.; ∞ эт., ац., бэл., лигр.

Альдоль (β -оксимасляный альдегд; ацетальдоаль; 3-гидроксибутанал) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CHO}$; $M = 88,12$; бц. сироп; $d = 1,103_4^{20}$; $n = 1,4610^{20}$; $t_{\text{кип}} = 83^{20}$; $Q_p = 2287$; х. р. ац.; ∞ в., эт., эф.

Амилнитриты (амиловые эфиры азотистой к-ты) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{ONO}$; $M = 117,16$

амилнитрит $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{ONO}$; желтов. ж.; $d = 0,8528_4^{20}$; $n = 1,38506$; $t_{\text{кип}} = 104$; почти н. р. в.; ∞ эт., эф., хлф.

трет-амилнитрит $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{ONO})\text{C}_2\text{H}_5$; ж.; $d = 0,8958^{19,5}$; $n = 1,3904^{16,8}$; $t_{\text{кип}} = 93$; почти н. р. в.; ∞ эт.; эф., хлф.

изоамилнитрит $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{ONO}$; желтов. ж.; $d = 0,8717_4^{20,7}$; $n = 1,38708^{20,7}$; $t_{\text{кип}} = 99,2$; 30^{60} ; почти н. р. в.; ∞ эт., эф., хлф.

Амиловые спирты $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$; $M = 88,15$

2,2-диметил-1-пропанол (неопентиловый спирт) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{OH}$; $d = 0,812_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 53$; $t_{\text{кип}} = 113 - 4$; м. р. в.; х. р. эт., эф.

1-2-метил-1-бутанол $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OH}$ (акт-перв-амиловый спирт); бц. ж.; $d = 0,8193^{20}$; $n = 1,4107^{20}$; $[\alpha] = -5,90$ (неразб.); $t_{\text{пл}} = 70$; $t_{\text{кип}} = 128$; $65,7^{50}$; м. р. в.; х. р. ац.; ∞ эт. эф.

3-метил-1-бутанол (изоамиловый спирт) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; бц. ж.; $d = 0,812_4^{20}$; $n = 1,4053^{20}$; $t_{\text{пл}} = -117,2$; $t_{\text{кип}} = 132,0$; $t_{\text{всп}} = 50$; $t_{\text{свспл}} = 350$ (паров в возд.); р. в. $2,67^{22}$; х. р. ац.; ∞ эт., эф.

2-метил-2-бутанол (трет-амиловый спирт) $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{C}_2\text{H}_5$; бц. ж.; $d = 0,8059_4^{25}$; $n = 1,4058^{20}$; $t_{\text{пл}} = -9,1$; $t_{\text{кип}} = 102$; 50^{60} ; р. в. $12,5$, 14^{30} , бэл., хлф.; ∞ эт., эф.; х. р. ац.

д-3-метил-2-бутанол $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{OH})\text{CH}_3$ (втор-изоамиловый спирт); бц. ж.; $d = 0,8225_4^{25}$; $n = 1,4089^{25}$; $[\alpha] = +5,34^{20}$ (эт.); $t_{\text{кип}} = 112^{73,4}$; м. р. в.; р. эт., эф., бэл., хлф.; х. р. ац.

1-пентанол (амиловый спирт) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{OH}$; бц. ж.; $d = 0,8144_4^{20}$; $n = 1,4101^{20}$; $t_{\text{пл}} = -79$; $t_{\text{кип}} = 138$; 50^{13} ; $C_p = 209,2$

$S^\circ = 254,8$; $\Delta H^\circ = -360,1$; $\Delta H_{\text{пл}} = 9,83$; $\Delta H_{\text{всп}} = 56,94^{25}$; $Q_p = 3320,84$; $\eta = 4,65^{15}$; $2,99^{30}$; $\sigma = 25,16^{25}$; р. в. $2,7^{22}$; ∞ эт., эф., ац.

2-пентанол (акт-втор-амиловый спирт) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; бц. ж.; $d = 0,8303_4^{20}$; $n = 1,4178^{20}$; $[\alpha] = +13,7^{20}$; $-13,4^{20}$ (неразб.); $t_{\text{кип}} = 119,9$; 62^{60} ; р. в. $5,3^{30}$, эт., эф.

3-пентанол $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CHOH}$; бц. ж.; $d = 0,8218_4^{20}$; $n = 1,404^{20}$; $t_{\text{пл}} = -75$; $t_{\text{кип}} = 116,1$; 30^{12} ; м. р. в.; р. эт., эф., ац.

Аминобензальдегиды $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CHO}$; $M = 121,15$

о-А. см. Антраниловый альдегид.

м-А.; желт. ам. пор.; $t_{\text{пл}} = 28-30$; р. эф., мин. к-тах

п-А.; пл. или лист. из в.; $t_{\text{пл}} = 71-2$; р. в., эт., эф., мин. к-тах

Аминобензойные к-ты $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; $M = 137,15$

о-А. см. Антраниловая к-та

м-А.; желт. иг.; $d = 1,511_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 179,5$; возг.; р. в. $0,59^{15}$, эт. $2,2^{10}$, эф. $1,81^{5,6}$; х. р. гор. в.

п-А. (витамин Н₁; ПАБК); бц. крист.; $t_{\text{пл}} = 186-7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 20,92$; р. в. $0,34^{9,6}$, эт. $11,3^{9,6}$, эф. $8,21^{5,8}$; н. р. петр.

ε-Аминокапроновая к-та (ω -аминокапроновая; 6-аминогексановая) $\text{NH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$; $M = 131,18$; бц. крист.; $t_{\text{пл}} = 202-3$; х. р. в.; н. р. эт., ац. и др. орг. раств.

Аминомасляные к-ты $\text{NH}_2\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$; $M = 103,12$

α-А. $\text{C}_2\text{H}_5\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; бц. лист.; $[\alpha] = +8$ (D-); $-7,86$ (L-); $t_{\text{пл}} = 304-7$ (DL-); 292 с разл. (D- и L-); р. в. 28^{20} , эт. $0,182^{75}$; н. р. эф., бэл.

β-А. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_2\text{COOH}$; бц. крист.; $[\alpha] = +35,3$ (D-); $-35,2$ (L-); $t_{\text{пл}} = 193-4$ (DL-); 200, $-\text{NH}_3 \rightarrow$ непред. к-та; н. р. эф., бэл., эт.; х. р. в.

γ-А. (пиперидиновая к-та) $\text{NH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$; бц. иг.; $t_{\text{пл}} = 203$ с разл.; х. р. в.; м. р. эт., ац., гор. мет.; н. р. эф., бэл.

Амилопиридины $\text{NH}_2\text{C}_5\text{H}_4\text{N}$; $M = 94,12$

α-А. (2-А); лист. из лигр.; $t_{\text{пл}} = 58,4$; $t_{\text{кип}} = 204$; $104-6^{20}$; разл.; р. эт., эф., ац., бэл.

β-А. (3-А); лист. из бэл.; $t_{\text{пл}} = 64$; $t_{\text{кип}} = 252$; $131-2^{12}$; р. в., эт., эф.; м. р. лигр.

γ-А. (4-А); бц. иг. из бэл.; $t_{\text{пл}} = 158-9$; $t_{\text{кип}} = 180^{13}$; р. в., эф., бэл.; х. р. эт.; м. р. лигр.

п-Аминосалициловая к-та (4-амино-2-гидроксибензойная; ПАСК) $\text{NH}_2(\text{HO})\text{C}_6\text{H}_3\text{COOH}$; $M = 153,15$; бц. крист.; $t_{\text{пл}} = 146-7$ с разл.; м. р. в.; р. эт., эф. и др. орг. раств.

Аминофенолы $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$; $M = 109,14$

о-А.; бц. пл. или иг.; $d = 1,328_4^{25}$; $t_{\text{пл}} = 174$; возг. 153^{11} ; р. в. $1,9^0$, эт. $4,4^0$; м. р. бэл., эф.

м-А.; бц. пр. из тол.; $t_{\text{пл}} = 123$; $t_{\text{кип}} = 164^{11}$; р. в. $2,6^{20}$; гор. ш.; х. р. эт., эф.; м. р. бэл., лигр.

п-А.; бц. лист.; $t_{\text{пл}} = 186-7$; возг.; частично разл. $110^{0,3}$; $Q_p = 3179,8$; р. в. $1,1^0$, эт. $4,5^{20}$, эф. ш.; н. р. бэл., хлф.; х. р. гор. в., эт.

ω-Аминоэнантовая к-та (7-аминогептановая) $\text{NH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$; $M = 145,20$; крист. из в. и мет. + петр.; $t_{\text{пл}} = 194-5$; 188 ; х. р. в.; н. р. эт., ац., эф.

Анизидины (метоксианилины; аминоанизолы) $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{NH}_2$; $M = 123,16$

о-А.; бц. ж.; $d = 1,0923_4^{20}$; $n = 1,5754_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 6,22$; $t_{\text{кип}} = 225$; 102^{10} ; $90^{\text{с}}$; м. р. в.; о. х. р. эт., эф.; р. ац., бзл.

м-А.; бц. ж.; $d = 1,096_4^{20}$; $n = 1,5811_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = -1$; $t_{\text{кип}} = 251$; м. р. в.; х. р. эт., эф., ац., бзл.

п-А.; ромб. пл.; $d = 1,071_4^{57}$; $n = 1,5559_4^{57}$; $t_{\text{пл}} = 57,2$; $t_{\text{кип}} = 245$; 115^{13} ; $Q_p = 3866$; м. р. в., ац., бзл.; х. р. эт. эф.

Анизол (метоксибензол; метилфениловый эфир) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3$; $M = 108,14$; бц. ж.; $d = 0,9893_4^{25}$; $n = 1,5143_4^{25}$; $t_{\text{пл}} = -37,5$; $t_{\text{кип}} = 153,7$; $t_{\text{кр}} = 368,5$; $\rho_{\text{кр}} = 4,18$; $\Delta H_{\text{исп}} = 36,81^{153,7}$; $Q_p = 3786,9$; $\varepsilon = 4,33^{25}$; $\eta = 1,32^{20}$; $\sigma = 34,83^{25}$; н. р. в.; р. эт., эф., ац.; х. р. бзл.

Анилин (фениламин) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$; $M = 93,13$; бц. масл. ж.; $d = 1,0217_4^{20}$; $n = 1,5863_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = -5,89$; $t_{\text{кип}} = 184,4$; 102^{50} ; 92^{33} ; $68,3^{10}$; $t_{\text{всп}} = 79$; $t_{\text{свспл}} = 562$ (паров в возд.); $t_{\text{кр}} = 426,0$; $\rho_{\text{кр}} = 5,31$; $\rho_{\text{кр}} = 0,314$; $C_p^{\circ} = 191$; $S^{\circ} = 192$; $\Delta H^{\circ} = 29,7$; $\Delta H_{\text{пл}} = 10,56$; $\Delta H_{\text{исп}} = 55,83$; $Q = 3410$; $\varepsilon = 6,89^{20}$; $5,93^{70}$; $\mu = 1,53$; $\eta = 3,77^{25}$; $0,825^{100}$; $\sigma = 43,30^{20}$; р. в. $3,4^{20}$, $6,4^{90}$, лигр.; ∞ эт., эф., ац., бзл., CCl_4

гидрохлорид $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \cdot \text{HCl}$; $M = 129,60$; бц. лист. или иг.; $d = 1,2215_4^{\text{с}}$; $t_{\text{пл}} = 198$; $t_{\text{кип}} = 245$; н. р. хлф., эф.; х. р. эт.; р. в. 18^{15}

нитрат $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \cdot \text{HNO}_3$; $M = 156,15$; ромб.; $d = 1,356^{\text{с}}$; разл. > 190 ; х. р. в., эт., эф.

оксалат $2\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$; $M = 276,29$; трикл. пр.; $t_{\text{пл}} = 150-1$; разл. 175 ; х. р. в., эт., ац., н. р. эф.

пикрат $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \cdot \text{HOC}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3$; $M = 322,25$; кр. мн. пр.; $d = 1,558_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 181$ с разл.; р. в. $0,374^{18}$, бзл. $0,078$, эт. $8,4^{15}$

сульфат $2\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$; $M = 284,33$; лист. из эт.; $d = 1,377_4^{\text{с}}$; при нагр. разл. до пл.; р. в. $6,6^{15}$; м. р. эт., н. р. эф.

Анисовая к-та (*n*-метоксибензойная) $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{COOH}$; $M = 152,15$; бц. мн. иг. или пр.; $d = 1,385_4^{\text{с}}$; $t_{\text{пл}} = 185$; $t_{\text{кип}} = 275-80$; м. р. в. $0,04^{18}$; х. р. эт. 89^{25} , эф., мет.; р. хлф.

метилловый эфир (метиланизат) $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{COOCH}_3$; $M = 166,18$; бц. чеш. из эт.; $t_{\text{пл}} = 49$; $t_{\text{кип}} = 256$; 160^{20} ; н. р. в.; р. эт. эф.

хлорангидрид (*n*-анизонилхлорид) $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{COCl}$; $M = 170,60$; иг.; $d = 1,261_4^{25}$; $n = 1,580_4^{25}$; $t_{\text{пл}} = 24-5$; $t_{\text{кип}} = 262-3$; 145^{14} ; 91^1 ; разл. в., гор. эт.; р. эф., ац.; х. р. гор. бзл.

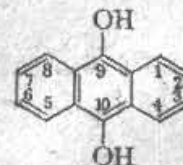
этиловый эфир $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{COOC}_2\text{H}_5$; $M = 180,21$; $d = 1,106_4^{20}$; $n = 1,5249_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 7-8$; $t_{\text{кип}} = 269-70$; 135^{20} ; н. р. в.; р. эт., эф.

Анисовый альдегид (*n*-метоксибензойный; обепин; кратежин) $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{CHO}$; $M = 136,15$; бц. масл. ж.; $d = 1,126_4^{20}$; $n = 1,5730_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 2,5$; $t_{\text{кип}} = 249,5$; $134-5^{12}$; $106-7^5$; 83^2 ; р. в. $0,2$, бзл.; х. р. ац., хлф.; ∞ эт., эф.

Анисовый спирт (*n*-метоксибензиловый; анизоловый)

$\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{OH}$; $M = 138,17$; иг.; $d = 1,109_4^{26}$; $t_{\text{пл}} = 24,5-25$; $t_{\text{кип}} = 258,8$; $127-30^8$; н. р. в.; х. р. эт., эф.

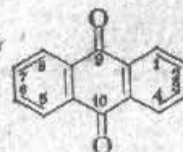
Антрагидрохинон (9,10-антрацендиол) $\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_2$; $M = 210,24$; желтов. иг.; $t_{\text{пл}} = 180$; н. р. в.; р. эт. з. фл.



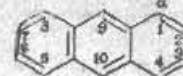
Антраниловая к-та (*o*-аминобензойная) $\text{o-NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$; $M = 137,14$; бц. ромб. лист.; $d = 1,412_4^{25}$; $t_{\text{пл}} = 146-7$; возг.; р. в. $0,35^{14}$, 90% эт. $10,7^{9,6}$, эф. $16,0^{6,8}$, бзл. $1,8^{11,4}$, этац. $11,9^{10}$; х. р. гор. хлф.; гор. эт., гор. пир.

Антраниловый альдегид (*o*-аминобензойный) $\text{o-NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CHO}$; $M = 121,14$; серебр. лист.; $t_{\text{пл}} = 39-40$; разл. до кип.; м. р. в.; н. р. лигр.; р. бзл., хлф.; х. р. эт., эф.

9,10-Антрахинон (9,10-дигидроантрацен-9,10-дион) $\text{C}_{14}\text{H}_8\text{O}_2$; $M = 208,22$; желтов. ромб. крист.; $d = 1,438^{\text{с}}$; $t_{\text{пл}} = 286$; $t_{\text{кип}} = 379,8$; возг.; $\Delta H_{\text{пл}} = 32,65$; $Q_p = 6462,2$; м. р. в. $0,05^{10}$, $2,3^{70}$; р. гор. бзл., конц. H_2SO_4 , гор. CCl_4 ; м. р. эт., эф., бзл., хлф.



Антрацен $\text{C}_{14}\text{H}_{10}$; $M = 178,24$; бц. пл. из эт.; $d = 1,283_4^{25}$; $t_{\text{пл}} = 216,6$; $t_{\text{кип}} = 351$; $226,5^{53}$; возг.; $C_p^{\circ} = 209$; $S^{\circ} = 207,5$; $\Delta H^{\circ} = 128$; $\Delta H_{\text{пл}} = 28,86$; $Q = 7114,5$; м. р. эт. $0,076^{16}$, $0,83^{78}$, эф. $1,2$; р. гор. бзл., гор. тол.; м. р. ац., бзл., тол., CS_2 , хлф., CCl_4 ; н. р. в.



Аргинин (α -амино- δ -гуанидиновалериановая к-та) $\text{NH}=\text{C}(\text{NH}_2)\text{NH}(\text{CH}_2)_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; $M = 174,21$

L(+)-А. (природный); пр. из в.; пл. из эт.; $[\alpha] = +11,37^{20}$; по другим данным $+12,5^{20}$ (3,5%), $+13,1^{28}$ (2%); 1 н. HCl ; $t_{\text{пл}} = 238$ с разл.; р. в. 15^{21} ; м. р. эт.; н. р. эф.

DL-А.; $t_{\text{пл}} = 217-8$ с разл.; р. в.; н. р. эт.; эф., бзл.
L-Аскорбиновая к-та (γ -лактон 2,3-дегидро-L-гулоновой к-ты; витамин С) $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$; $M = 176,13$; бц. крист.; $d = 1,65_4^{25}$; $[\alpha] = +23$; $+48$ (мет.); $t_{\text{пл}} = 190-2$ с разл.; р. в. $33,3$, эт.; н. р. эф., бзл., хлф., петр.

L(+)- β -Аспарагин $\text{NH}_2\text{COCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ (β -моноамид L-аспарагиновой к-ты); $M = 132,11$; бц. ромб. крист.; $d = 1,543_4^{15}$; $[\alpha] = +5,42^{20}$ (1,3%); $t_{\text{пл}} = 236$ (бв.); р. в. $2,46^{25}$, гор. в. $86,6^{100}$, эт. $0,0003^{25}$; н. р. мет., эф.

L(+)-Аспарагиновая к-та (аминоянтарная) $\text{HOCOC}_2\text{H}_4\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; $M = 133,12$; мн. пр.; $d = 1,6613_3^{13}$; $[\alpha] = +4,36^{20}$; $+24,6^{24}$ (2%); 6 н. HCl ; $t_{\text{пл}} = 270-1$ с разл.; разл. 324 (быстр. нагр.); р. гор. в. разб. HCl ; м. р. в.; н. р. эт., эф., бзл., пир.

Аспирин см. Ацетилсалициловая к-та

Ацетали см. Ацеталь; Формаль; Этилаль

Ацеталь (диэтилацеталь уксусного альдегида; 1,1-диэтоксигетан) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$; $M = 118,17$; бц. ж.; $d = 0,8254_4^{20}$; $n = 1,3834_4^{20}$;

$t_{\text{кип}} = 103,2; 50-1^{120}; 21^{22}; \Delta H_{\text{исп}} = 32,72^{102,2}; \eta = 0,43^{25}; \sigma = 21,2^{22};$
 р. в. 4,58, хлф.; х. р. ац.; ∞ эт.; эф.

Ацетальдегид см. Уксусный альдегид

Ацетамид (амид уксусной к-ты) CH_3CONH_2 ; $M = 59,07$; бц. иг.
 из хлф.; $d = 0,9986_4^{85}; 1,1590_4^{20}; n = 1,4278^{78}; t_{\text{пл}} = 82,3; t_{\text{застыв}} =$
 $= 48,5$ (нестаб. модиф.); $t_{\text{кип}} = 221,2; 120^{20}; Q_p = 1182,3; \epsilon = 59^{83};$
 $\eta = 1,32^{105}; \sigma = 39,3^{85};$ х. р. в. $97,5^{30}, 178^{80}$, эт. $25^{20}, 257,1^{60}$, гор.
 хлф., пир.; м. р. бзл.; н. р. эф.

Ацетангидрид (ангидрид уксусной к-ты) $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$; $M = 102,09$;
 бц. ж.; резк. запах; $d = 1,082_4^{20}; n = 1,3904^{20}; t_{\text{пл}} = -73,1; t_{\text{кип}} = 140;$
 $82,2^{100}; 44,6^{15}; t_{\text{всп}} = 40; t_{\text{свспл}} = 360$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 296; \rho_{\text{кр}} = 4,68;$
 $\Delta H_{\text{исп}} = 28,23; 39,3^{25}; Q_p = 1807; \mu = 2,82; \eta = 0,90^{18}; 0,49^{100};$
 $\sigma = 32,7^{20}; 31,22^{30}$; разл. эт.; р. в. 13,6 с разл.; р. бзл., хлф.; ∞ эф.

Ацетанилид (анилид уксусной к-ты; антифебрин) $\text{CH}_3\text{CONHC}_6\text{H}_5$;
 $M = 135,17$; бц. ромб. лист. из в.; $d = 1,0261_4^{20}; t_{\text{пл}} = 114,3; t_{\text{кип}} = 304;$
 $c_p = 1,419; Q_p = 4227,5; \eta = 2,22^{120}; 1,90^{130}; \sigma = 35,6^{120}$; р. в. $0,56^{25},$
 $3,5^{80}, 18^{100}$; х. р. эт. 36,9, хлф. 13,6, мет. 69,5, эф., ац.; м. р. бзл.,
 тол., кс.

Ацетилацетон (2,4-пентандион) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COCH}_3 \rightleftharpoons$
 $\rightleftharpoons \text{CH}_3\text{C}(\text{OH})=\text{CHCOCH}_3$; $M = 100,12$; бц. или желтов. ж.; $d =$
 $= 0,9721_4^{25}; n = 1,4541^{17}$ (енол $1,4609^{15}$); $t_{\text{пл}} = -23$ (енол -9); $t_{\text{кип}} =$
 $= 139^{74,6}; Q_p = 2567,3; \epsilon = 25,7^{20}$; р. в. $15^{30}, 34^{80}$; ∞ эт., эф., ац.,
 хлф., бзл.

Ацетилбромид (бромангидрид уксусной к-ты) CH_3COBr ; $M = 122,95$;
 бц. дым. ж.; $d = 1,6625_4^{16}; n = 1,45376^{16}; t_{\text{пл}} = -96,5; t_{\text{кип}} = 81;$
 $71^{74,6}$; разл. в., эт.; р. ац., бзл., хлф., м. р. эф.

Ацетилен (этин) $\text{CH}\equiv\text{CH}$; $M = 26,04$; бц. газ; $d = 0,6208_4^{-80}$; газ
 $\rho = 1,1716$ при 0°C и 760 мм; $n = 1,00051^0; t_{\text{пл}} = -80,8^{127,7}; t_{\text{кип}} =$
 $= -83,8$; тв. возг. $-84,1; t_{\text{свспл}} = 335$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 35,2; \rho_{\text{кр}} = 6,45;$
 $\rho_{\text{кр}} = 0,230; c_p = 1,31^0; C_p^0 = 43,93; S^0 = 200,8; \Delta H^0 = 226,75; Q_p =$
 $= 1305,4; \sigma = 16,4^{-70,5}; \rho_{\text{ж}} = 8284^{-30}, 19988^0$; р. в. 100^{18} мл,
 эт. 600^{18} мл, CS_2 , ац. 2500^{15} мл, бзл., хлф.

Ацетилюдид (иодангидрид уксусной к-ты) CH_3COI ; $M = 169,94$;
 бц. или кор. дым. ж.; $d = 2,0674_4^{25}; n = 1,5491^{25}; t_{\text{кип}} = 108; 36^{50};$
 разл. в., эт.; р. эф.

Ацетилсалициловая к-та (уксуснокислый эфир салициловой к-ты;
 аспирин); $o\text{-CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_4\text{COOH}$; $M = 180,16$; бц. иг. или пл. из в.;
 $t_{\text{пл}} = 136,5$; разл. 140; $\sigma = 60,06^{25,9}$ (водн. р-р); м. р. в. 0,25; р. гор.
 в., ш., эф. 3,57, хлф. 5,9, 90% эт. 20; м. р. бзл.

Ацетилфторид (фторангидрид уксусной к-ты) CH_3COF ; $M = 62,04$;
 бц. ж. или газ; $d = 0,993_4^{20}; t_{\text{пл}} = < -60; t_{\text{кип}} = 20,8$; разл. в., эт.;
 м. р. CS_2 ; р. бзл., хлф., укс.; ∞ эф.

Ацетилхлорид (хлорангидрид уксусной к-ты) CH_3COCl ; $M = 78,50$;
 бц. дым. ж.; резк. запах; $d = 1,1051_4^{20}; n = 1,38976^{20}; t_{\text{пл}} = -112;$

$t_{\text{кип}} = 51,8; \epsilon = 15,8^{22}; \mu = 2,72; \sigma = 26,7^{14,8}$; разл. в., эт.; ∞ эф.,
 ац., бзл., хлф.

Ацетон (диметилкетон; 2-пропанон) CH_3COCH_3 ; $M = 58,08$; бц. ж.;
 $d = 0,7899_4^{25}, 0,7908_4^{20}; n = 1,3588^{25}; 1,3591^{20}; t_{\text{пл}} = -95,35; t_{\text{кип}} = 56,24;$

$t_{\text{всп}} = -18; t_{\text{свспл}} = 465; t_{\text{кр}} = 235,5; \rho_{\text{кр}} = 4,7; \rho_{\text{кр}} = 0,273; C_p^0 = 125;$
 $S^0 = 200; \Delta H^0 = -247,7; \Delta H_{\text{пл}} = 5,69; \Delta H_{\text{исп}} = 29,67^{56,2}; Q_p = 1829,4;$
 $\epsilon = 20,9; \mu = 2,84; \eta = 0,295^{25}, 0,280^{41}; \sigma = 23,70^{20}; \infty$ в., эт., эф.,
 бзл., хлф.

Ацетонитрил (нитрил уксусной к-ты) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$; $M = 41,05$; бц. ж.;
 $d = 0,7828_4^{20}; n = 1,34423^{20}; t_{\text{пл}} = -44,9; t_{\text{кип}} = 81,6; 76$ (азеотроп
 с 16% H_2O); $t_{\text{кр}} = 274,7; \rho_{\text{кр}} = 4,83; S^0 = 144,3; \Delta H^0 = 53,1; \Delta G^0 =$
 $= 100,4; \Delta H_{\text{исп}} = 32,75; Q_p = 1265,2; \epsilon = 38,0; \mu = 3,20; \eta = 0,340^{25};$
 $0,442^0; 0,3448^{30}; \sigma = 28,10^{20}; \infty$ в., эт., эф., ац., бзл., CCl_4

Ацетоуксусная к-та (3-оксобутановая) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOH}$; $M = 102,09$;
 бц. вязк. ж.; разл. < 100 ; ∞ в.; р. эт., эф.

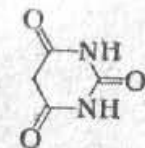
амид (ацетоацетамид) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CONH}_2$; $M = 101,11$; крист. из
 ац. + петр.; $t_{\text{пл}} = 53,5$; х. р. в., эт., ац., бзл., укс.; м. р. петр.; н. р. эф.

метиловый эфир (метилацетоацетат) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOCH}_3$; $M =$
 $= 116,12$; бц. ж., $d = 1,0762_4^{25}; n = 1,4184^{25}; t_{\text{пл}} = 27-8; t_{\text{кип}} = 171,7;$
 60^8 ; р. в. 38,0; ∞ эт., эф.

этиловый эфир (этилацетоацетат; ацетоуксусный эфир)
 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{C}(\text{OH})=\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$; $M = 130,15$;
 бц. ж.; $d = 1,0282$ (чист. кетоформа $1,0368_4^{10}$; енол $1,0119_4^{10}$); $n =$
 $= 1,4194$ (кетоформа $1,4425^{10}$; енол $1,4480^{10}$); $t_{\text{пл}} = -45$ (кето-
 форма -39 ; енол -44); $t_{\text{кип}} = 180,4; 100^{80}; 74^{14}; t_{\text{всп}} = 55; t_{\text{свспл}} =$
 $= 340$ (паров в возд.); р. в. $14,3^{16,5}$; эт., эф., бзл., хлф.

Ацетофенон (метилфенилкетон) $\text{CH}_3\text{COC}_6\text{H}_5$; $M = 120,15$; бц. ж. или
 пл.; запах черемухи; $d = 1,0281_4^{20}; n = 1,53718^{20}; t_{\text{пл}} = 19,62; t_{\text{кип}} =$
 $= 202,3; 79^{10}; \Delta H_{\text{исп}} = 38,79^{202,3}; Q_p = 4137,6; \epsilon = 17,39^{25}; 8,64^{202};$
 $\mu = 3,02; \eta = 1,617^{25}; 0,734^{80}; \sigma = 38,21^{25}; 39,8^{20}$; н. р. в.; р. эт., ац.,
 хлф., конц. H_2SO_4

Барбитуровая к-та (N, N' -малонилмочевина; уреид малоновой к-ты)
 $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2\text{O}_3$; $M = 128,10$; бц. ромб. пр.; $t_{\text{пл}} = 248$; х. р.
 гор. в.; р. эф.; м. р. в., эт.



Бензамид (амид бензойной к-ты) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONH}_2$; $M = 121,15$; бц. мд.
 крист.; $d = 1,0792_4^{130}; 1,341_4^4; t_{\text{пл}} = 132,5-3,5; t_{\text{кип}} = 290; Q_p = 3546,3;$
 р. в. $0,58^{12}, 1,35^{25}$, эт. 17; эф., бзл.; х. р. гор. в., $\text{CCl}_4, \text{CS}_2$, гор. бзл.
 Бензанигидрид (бензойный ангидрид) $(\text{C}_6\text{H}_5\text{CO})_2\text{O}$; $M = 226,24$; бц.
 ромб. пр.; $d = 1,1989_4^{15}; n = 1,5767^{15}; t_{\text{пл}} = 42-3; t_{\text{кип}} = 360; Q =$
 $= 6506,5$; н. р. в., лигр.; р. эт., эф.

Бензанилид (анилид бензойной к-ты) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CONHC}_6\text{H}_5$; $M = 197,24$;
 бц. лист. из эт.; $d = 1,315_4^{25}; t_{\text{пл}} = 163; t_{\text{кип}} = 117-9^{10}$; возг.; ↓

$Q_p = 6591,9$; н. р. в.; м. р. эт. $3,16^{30}$, эф., укс.; р. бзл.; х. р. гор. эт.
Бензигрол (дифенилметанол) $(C_6H_5)_2CHOH$; $M = 184,23$; шелк. иг.
 из лигр.; $t_{пл} = 69$; $t_{кип} = 301$; $287-8^{748}$; 180^{20} ; м. р. гор. в., лигр.;
 р. укс.; х. р. эт., эф., хлф., CCl_4

Бензидин (*n, n'*-диаминодифенил) $n-NH_2C_6H_4C_6H_4NH_2-n$; $M = 184,23$;
 бц. крист. из в. (+ H_2O); $d = 1,250_4^{20}$; $t_{пл} = 127-8$ (бв.); $115-20$
 (+ H_2O); $t_{кип} = 400^{740}$; $Q_p = 6530,8$; р. в. $0,04^{12}$, $0,94^{100}$, эт. $1,0^{80}$,
 эф. $2,2^{15}$, укс., разб. HCl

Бензил (добензол; дифенилглиоксаль) $C_6H_5COCOC_6H_5$; $M = 210,24$;
 желт. ромб. иг. из эт.; $d = 1,23_4^{15}$; $t_{пл} = 95-6$; $t_{кип} = 346-8$ с разл.;
 188^{12} ; $\Delta H_{пл} = 19,48$; $Q = 6797,3$; н. р. в.; р. ац., эт. $4,86$; х. р. бзл. $59,0$,
 эф.

Бензиламин (α -аминотолуол) $C_6H_5CH_2NH_2$; $M = 107,16$; бц. ж.; $d =$
 $= 0,9813_4^{25}$; $n = 1,5401^{25}$; $t_{кип} = 184,5$; 90^{12} ; $Q_p = 4056$; $\eta = 1,59^{25}$;
 $\sigma = 39,5^{20}$; со в., эт., эф.; х. р. ац.; р. бзл.

Бензилбромид (бромистый бензил; α -бромтолуол) $C_6H_5CH_2Br$; $M =$
 $= 171,05$; бц. ж.; резк. запах; $d = 1,4380_4^{22}$; $n = 1,5752$; $t_{пл} = -1$;
 $t_{кип} = 201$; 114^{15} ; н. р. в.; х. р. эт., эф.

Бензилидендибромид (бензальдидибромид; α, α -дибромтолуол)
 $C_6H_5CHBr_2$; $M = 249,95$; дым. масл. ж.; $d = 1,51^{15}$; $n = 1,6147$;
 $t_{кип} = 156^{23}$; н. р. в.; со эт., эф.

Бензилидендихлорид (бензальдидихлорид; α, α -дихлортолуол)
 $C_6H_5CHCl_2$; $M = 161,03$; бц. масл. ж.; резк. запах; $d = 1,2557_4^{14}$;
 $n = 1,5515^{19,4}$; $t_{пл} = -16,4$; $t_{кип} = 207$; н. р. в.; со эт., эф.

Бензилиодид (водистый бензил; α -иодтолуол) $C_6H_5CH_2I$; $M = 218,04$;
 бц. крист.; $d = 1,7335^{25}$; $n = 1,6334^{25}$; $t_{пл} = 24,5$; $t_{кип} = 226$ с разл.;
 93^{10} ; н. р. в.; м. р. CS_2 ; р. эт., эф., бзл., гор. мет.

Бензиловый спирт (фенилметанол) $C_6H_5CH_2OH$; $M = 108,14$; бц. ж.;
 приятн. запах; $d = 1,0455_4^{20}$; $n = 1,5396_4^{20}$; $t_{пл} = -15,3$; $t_{кип} = 205,35$;
 93^{10} ; $t_{всп} = 90$; $t_{свспл} = 400$ (паров в возд.); $C_p^\circ = 217,8$; $S^\circ = 216,7$;
 $\Delta H^\circ = -161,0$; $\Delta H_{пл} = 8,97$; $\Delta H_{исп} = 50,48$; $Q_p = 3741,7$; $\varepsilon = 13,1^{20}$;
 $9,47^{70}$; $\eta = 5,054^{25}$; $5,8^{20}$; $\sigma = 42,76^{25}$; $39,0^{20}$; р. в. $4,0^{17}$, ац., бзл.,
 мет., хлф.; со эф., абс. эт.; х. р. 50% эт.

Бензилфторид (фтористый бензил; α -фтортолуол) $C_6H_5CH_2F$; $M =$
 $= 110,14$; бц. ж.; $d = 1,0278_4^{25,3}$; $n = 1,4892^{25}$; $t_{пл} = -35$; $t_{кип} =$
 $= 139,8^{53}$; 40^{14} ; разл. в.

Бензилхлорид (хлористый бензил; α -хлортолуол) $C_6H_5CH_2Cl$; $M =$
 $= 126,59$; бц. ж.; резк. запах; $d = 1,1002_4^{20}$; $n = 1,5390^{20}$; $t_{пл} = -39$;
 $t_{кип} = 179,3$; 66^{11} ; $Q_p = 3708,7$; н. р. в.; со эт., эф., хлф.

Бензилцеллозольв (2-бензилоксиэтанол) $C_6H_5CH_2OCH_2CH_2OH$; $M =$
 $= 152,19$; бц. ж.; $d = 1,068$; $t_{пл} = < -75$; $t_{кип} = 256$; р. в. $0,4$

Бензимидазол $C_7H_6N_2$; $M = 118,14$; ромб. пл. из в.; $t_{пл} = 170,5$; 173 ;
 $t_{кип} = > 360$; м. р. в.; н. р. бзл., лигр., эф.; х. р. гор.
 в., эт., разб. HCl ; р. разб. щ.



Бензоилхлорид (хлорангидрид бензойной к-ты) C_6H_5COCl ; $M =$
 $= 140,57$; бц. дым. ж.; $d = 1,2122_4^{20}$; $n = 1,5537^{20}$; $t_{пл} = -0,6$; $t_{кип} =$
 $= 197,2$; $71,0^9$; $t_{вспл} = 88$; $Q_p = 3275,2$; $\varepsilon = 29^9$; 15^{20} ; разл. в.; со эф.;
 р. бзл., CS_2 .

Бензоин (фенил- α -гидроксибензилкетон) $C_6H_5CH(OH)COC_6H_5$; $M =$
 $= 212,25$; бц. пр. из эт.; $d = 1,310_4^{20}$; $t_{пл} = 137$; $t_{кип} = 344^{768}$; 194^{12} ;
 $Q_p = 6993,1$; м. р. в. $0,03^{25}$, эф.; р. гор. эт., хлф.; х. р. гор. укс.,
 пир. 20

Бензойная к-та (бензолкарбоновая) C_6H_5COOH ; $M = 122,12$; бц. мн.
 лист. или иг.; $d = 1,2659_4^{15}$; $1,0749^{130}$; $n = 1,504^{132}$; $1,53974^{20}$; $t_{пл} =$
 $= 122,4$; $t_{кип} = 249$; 133^{10} ; возг. ниже $t_{пл}$; $t_{вспл} = 121 - 31$; $C_p^\circ =$
 $= 146,8$; $S^\circ = 167,6$; $\Delta H^\circ = -385,2$; $\Delta H_{пл} = 17,32$; $Q_v = 3226,7$;
 $Q_p = 3231$; м. р. в. $0,18^4$, $0,27^{18}$, лигр.; р. гор. в. $2,2^{75}$, ац., бзл., CCl_4 ,
 мет.; х. р. эт. $47,1^{15}$, эф. 40^{15} , гор. бзл.

амид см. Бензамид

ангидрид см. Бензангидрид

анилид см. Бензанилид

бензиловый эфир (бензилбензоат) $C_6H_5COOCH_2C_6H_5$; $M = 212,25$;
 бц. масл. ж., иг. или лист.; $d = 1,1121_4^{25}$; $n = 1,5685^{21,5}$; $t_{пл} = 21$;
 $t_{кип} = 323-4$; $170-1^{11}$; н. р. в.; р. эт., эф., ац., бзл., мет., хлф., петр.

метиловый эфир (метилбензоат) $C_6H_5COOCH_3$; $M = 136,15$; бц. ж.;
 две формы крист.: α (стаб.); β (нестаб.); $d = 1,0888_4^{20}$; $1,093_4^{15}$;
 $n = 1,5164^{20}$; $t_{пл} = -12,4$ (α); $-13,9$ (β); $t_{кип} = 199,6$; $96-8^{24}$; р. в.
 $0,0157^{30}$, эт., мет., эф.

нитрил см. Бензонитрил

фениловый эфир (фенилбензоат) $C_6H_5COOC_6H_5$; $M = 198,22$;
 бц. мн. крист.; $d = 1,235_4^{31}$; $t_{пл} = 70 - 1$; $t_{кип} = 314$; о. м. р. в.; х. р.
 эт., бзл., укс.

хлорангидрид см. Бензоилхлорид

этиловый эфир (этилбензоат) $C_6H_5COOC_2H_5$; $M = 150,18$; бц. ж.;
 $d = 1,0468_4^{20}$; $n = 1,5057^{20}$; $t_{пл} = -34,6$; $t_{кип} = 213$; 87^{10} ; $t_{вспл} = 79$;
 $t_{свспл} = 560$ (в возд.); м. р. в. $0,08$; р. эт., ац., хлф., петр.; со эф.

Бензойный альдегид (бензальдегид) C_6H_5CHO ; $M = 106,13$; бц.
 ж.; горько-миндальн. запах; $d = 1,0415_4^{15}$; $n = 1,5450^{20}$; $t_{пл} = -26$;
 $t_{замерз} = -56,9$; $t_{кип} = 179,0$; 62^{10} ; $t_{вспл} = 64$; $t_{свспл} = 205$; $\Delta H_{исп} =$
 $= 39,62^{25}$; $Q_p = 3520$; $\varepsilon = 17,8^{25}$; $\eta = 1,39^{25}$; $\sigma = 40,04^{20}$; м. р. в.
 $0,33$; х. р. ац., бзл., лигр.; р. ж. NH_3 ; со эт., эф.

Бензол (бензен; фен) C_6H_6 ; $M = 78,12$; бц. ж. или ромб. пр.
 $d = 0,8895_4^{10}$; $0,8790_4^{20}$; $0,8685_4^{30}$; $n = 1,50112^{20}$; $1,49478^{30}$; $t_{пл} = 5,533$;
 $t_{кип} = 80,103$; $t_{вспл} = -11$; $t_{свспл} = 540$ (в возд.); $t_{кр} = 289,41$; $\rho_{кр} =$
 $= 4,92$; $\rho_{кр} = 0,307$; $c_p = 1,73389^{21,8}$; $C_p^\circ = 81,6$; $S^\circ = 269,2$; $\Delta H^\circ =$
 $= 82,93$; $\Delta H_{пл} = 9,95$; $\Delta H_{исп} = 33,85^{25}$; $30,76^{80}$; $Q_p = 3273,1$; $\varepsilon = 2,284^{25}$;
 $\mu = 0$; $\eta = 0,600^{25}$; $0,329^{80}$; $\sigma = 28,88^{20}$; $27,56^{30}$; $p = 26,6^0$; $74,8^{20}$;
 268^{80} ; 1335^{100} ; р. в. $0,082^{22}$; со эт., эф., ац., хлф., укс.

Бензолдикарбоновые к-ты см. Изофталевая к-та; Терфталевая к-та; Фталевая к-та

Бензолсульфамид см. Бензолсульфокислота, амид.

Бензолсульфиновая к-та $C_6H_5SO_2H$; $M = 142,18$; бел. пр. или иг. из в.; $t_{пл} = 84$; 64 ; разл. > 100 ; м. р. в.; р. гор. в.; эф., эт., бзл., ац.; н. р. петр.

Бензолсульфокислота (бензолсульфоновая к-та) $C_6H_5SO_3H$; $M = 158,18$; бц. лист. или иг. (+1,5H₂O); $t_{пл} = 65-6$ (бв.); $43-4$ (+1,5H₂O); разл. $135-7$ (вак.); х. р. в.; р. гор. эт., эф.; м. р. бзл.; н. р. эф., CS₂

амид (бензолсульфамид; бензолсульфонамид) $C_6H_5SO_2NH_2$; $M = 157,20$; мн. иг. из в.; $t_{пл} = 156$; р. в. $0,43^{16}$; х. р. гор. эт., эф.

анилид (бензолсульфанилид; бензолсульфонанилид) $C_6H_5SO_2NHC_6H_5$; $M = 233,29$; пр. из эт.; $t_{пл} = 110$; р. в. $4,3^{16}$; х. р. эт., эф.

метилловый эфир (метилбензолсульфонат) $C_6H_5SO_2OCH_3$; $M = 172,21$; $d = 1,2730_4^{17}$; $n = 1,5151$; $t_{кип} = 150^{15}$; м. р. в.; х. р. эт., эф., хлф.

пропиловый эфир (пропилбензолсульфонат) $C_6H_5SO_2O(CH_2)_2CH_3$; $M = 200,26$; $d = 1,1804_4^{17}$; $n = 1,5035^{25}$; $t_{кип} = 162-3^{15}$; разл. 100 ; м. р. в.; р. эт.; х. р. эф., хлф.

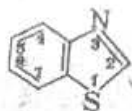
хлорангидрид (бензолсульфохлорид; бензолсульфонилхлорид) $C_6H_5SO_2Cl$; $M = 176,62$; ромб. крист. или бц. масл. ж.; резк. запах; $d = 1,3842_{15}^{15}$; $t_{пл} = 14,5$; $t_{кип} = 251,5$ с разл.; 177^{100} ; 120^{10} ; н. р. в.; х. р. эт.; р. эф.

этиловый эфир (этилбензолсульфонат) $C_6H_5SO_2OC_2H_5$; $M = 186,23$; $d = 1,2192_4^{17}$; $n = 1,5081$; $t_{кип} = 156^{15}$; м. р. в.; разл. гор. в.; р. эт.; х. р. эф., хлф.

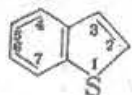
Бензолсульфохлорид см. Бензолсульфокислота, хлорангидрид

Бензонитрил (нитрил бензойной к-ты) C_6H_5CN ; $M = 103,13$; бц. ж.; $d = 1,0051_4^{20}$; $n = 1,5289^{20}$; $t_{пл} = -13$; $t_{кип} = 190,7$; 69^{10} ; $t_{кр} = 426,2$; $\rho_{кр} = 4,21$; $\Delta H_{исп} = 45,94^{190,7}$; $Q_p = 3621,2$; $\epsilon = 25,2^{25}$; $\eta = 1,24^{25}$; $\sigma = 39,05_{15}^{20}$; р. гор. в. 1^{100} ; ∞ эт., эф.; х. р. ац., бзл.

Бензотиазол C_7H_5NS ; $M = 135,19$; ж.; $d = 1,2460_4^{25}$; $n = 1,6379^{25}$; $t_{пл} = 2$; $t_{кип} = 231$; 131^{34} ; летуч с вод. паром; о. м. р. гор. в.; р. эт., эф., ац., CS₂



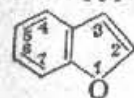
Бензотиофен (тионафтен) C_8H_6S ; $M = 134,19$; крист.; $d = 1,1486_4^{36}$; $t_{пл} = 32$; $t_{кип} = 221-2$; н. р. в.; х. р. эт., эф.



Бензотрихлорид (α,α,α-трихлортолуол) $C_6H_5CCl_3$; $M = 195,47$; бц. масл. ж.; $d = 1,3723_4^{20}$; $n = 1,5573^{20}$; $t_{пл} = -4,75$; $t_{кип} = 220,6$; 150^{100} ; $110,7^{23}$; н. р. в.; р. эт., эф., бзл.

Бензофенон (дифенилкетон) $(C_6H_5)_2CO$; $M = 182,22$; α-форма (стаб. бц. ромб. крист.; β-форма (нестаб.) бц. мн. пр.; 45 , β → α; $d = 1,1108_4^{18}$; $1,0976_{50}^{50}$ (α); $1,108_4^{23}$ (β); $n = 1,6077^{19}$ (α); $1,6060^{23}$ (β); $t_{пл} = 48,1$ (α); 26 (β); $t_{кип} = 305,9$; $224,2^{100}$; $\Delta H_{пл} = 17,94$; $Q_p = 6512,4$; $\epsilon = 11,4^{50}$; $\eta = 4,79^{55}$; $1,38^{120}$; $\sigma = 45,1^{20}$; н. р. в.; х. р. эт. $16,95^{18}$, эф. $24,7^{13}$, ац., укс., CS₂, хлф.; р. бзл., мет.

Бензофуран (кумарон) C_8H_6O ; $M = 118,14$; бц. ж.; ароматн. запах; $d = 1,0931^{23}$; $n = 1,56450^{23}$; $t_{пл} = < -18$; $t_{кип} = 174$; $62-3^{15}$; н. р. в.; р. эт., эф.



Бензохиноны $C_6H_4O_2$; $M = 108,10$

о-Б. (о-хинон); нестаб. форма (бц. крист.) при стоянии → стаб. форма (кор.-кр. пласт. из эф.); разл. $60-70$; р. эф., ац., бзл.; н. р. петр.; разл. в.

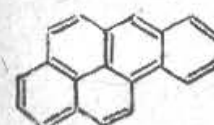


п-Б. (п-хинон; хинон); желт. мн. пр. из в.; $d = 1,318_4^{20}$; $t_{пл} = 115,7$;

разл.; летуч с вод. паром; р. гор. в., эт., эф., гор. лигр.; м. р. в., петр.



1,2-Бензпирен (3,4-бензпирен; бензопирен) $C_{20}H_{12}$; $M = 252,32$;



бл.-желт. иг. из бзл. + мет.; $d = 1,351_4^{20}$; $t_{пл} = 179$; $t_{кип} = 310-2^{10}$; н. р. в.; р. эт., эф.

Бетани [бетани глицина; триметил(карбоксилатометил)аммоний] $(CH_3)_3N^+CH_2COO^-$; $M = 117,15$; бц. мн. пр. или лист.; $t_{пл} = 293$ (бв.); при плавл. → метил(диметиламиноацетат); х. р. в. 157^{19} ; р. эт. $8,6^{18}$; м. р. эф., х. р. мет.

Биурет (карбамоилмочевина) $NH_2CONHCONH_2$; $M = 103,13$; бц. иг. (+0,8H₂O); $t_{пл} = 192,5-3,0$ с разл. (бв); гидрат 110 , -H₂O; р. в. $1,54^{15}$, гор. в. $45,5^{100}$; м. р. эф.; х. р. эт.

Бромацетофеноны C_8H_7OBr ; $M = 199,06$
α-Б. [(бромметил)фенилкетон; бромацетилбензол] $C_6H_5COCH_2Br$; ромб. пр. из эт.; $d = 1,647_4^{20}$; $t_{пл} = 50-1$; $t_{кип} = 135^{18}$; н. р. в.; р. эт., гор. петр.; х. р. гор. эт., эф., бзл., хлф.

о-Б. (о-бромфенилметилкетон) $CH_3COC_6H_4Br-o$; бц. ж.; $n = 1,5678^{25}$; $t_{кип} = 131-5$; 112^{10} ; р. эф.

м-Б. $CH_3COC_6H_4Br-m$; бц. крист.; $t_{пл} = 7-8$; $t_{кип} = 131^{16}$; $127,5^{14}$

п-Б. $CH_3COC_6H_4Br-p$; бц. лист. из эт.; $d = 1,647_4^{25}$; $t_{пл} = 50-1$; $t_{кип} = 255,5^{736}$; $117,7^7$; м. р. в.; р. эт., эф., бзл., CS₂, укс., лигр.

Бромбензилцианид (нитрил фенилбромуксусной к-ты) $C_6H_5CHBrCN$; $M = 196,06$; бц. крист.; слезоточив; $t_{пл} = 25,4$; $t_{кип} = 137^{15}$; м. р. в.; х. р. орг. раств.

Бромбензол C_6H_5Br ; $M = 157,03$; бц. ж.; $d = 1,4951_4^{20}$; $n = 1,5572^{20}$; $t_{пл} = -30,82$; $t_{кип} = 156$; 43^{18} ; $t_{кр} = 397$; $\rho_{кр} = 4,52$; $C_p^\circ = 155,2$; $\Delta H_{пл} = 10,62$; $\Delta H_{исп} = 37,86^{155}$; $\epsilon = 5,4^{20}$; $\mu = 1,70$; $\eta = 1,060^{25}$; $\sigma = 36,5^{20}$; р. в. $0,045^{30}$, бзл., CCl_4 , эт. $10,4^{25}$, эф. $71,3$

Бромформ (трибромметан) $CHBr_3$; $M = 252,75$; бц. ж. или гекс. крист.; $d = 2,8912_4^{20}$; $n = 1,5980^{20}$; $t_{пл} = 8,5$; $t_{кип} = 149,5$; 46^{15} ; $\Delta H_{исп} = 43,45^{26}$; $\epsilon = 4,39^{20}$; $\eta = 1,89^{25}$; $\sigma = 31,68^{30}$; м. р. в. $0,319^{30}$; р. бзл., хлф., лигр.; ∞ эт., эф.

Бромстиролы C_8H_7Br ; $M = 183,06$

α -Б. $C_6H_5CBr=CH_2$; бц. масл. ж.; $d = 1,4060_4^{20}$; $n = 1,5881^{19,5}$; $t_{пл} = -44$; $t_{кип} = 160^{15}$; $86-7^{14}$; н. р. в.; х. р. эт., эф.

β -Б. (цис-) $C_6H_5CH=CHBr$; бц. ж.; $d = 1,4270_4^{20}$; $n = 1,6007^{20}$; $t_{пл} = -7,5$; $t_{кип} = 108^{26}$; 71^6 ; 219 с разл.; н. р. в.; ∞ эт., эф.

β -Б. (транс-) $C_6H_5CH=CHBr$; св.-желт. ж.; запах гиацинта; $d = 1,416_4^{20}$; $n = 1,6096^{20}$; $t_{пл} = 7$; $t_{кип} = 219-21$; $102,3^{15}$; $t_{всп} = 98$; н. р. в.; р. эт. и др. орг. раств.

α -Бромтолуол см. Бензилбромид

Бромтолуолы $CH_3C_6H_4Br$; $M = 171,05$

о-Б.; бц. ж.; $d = 1,4222_4^{20}$; $n = 1,5608^{20}$; $t_{пл} = -26$; $t_{кип} = 181,7$; н. р. в.; х. р. эт., эф., бзл.

м-Б.; бц. ж.; $d = 1,4099_4^{20}$; $n = 1,551^{20}$; $t_{пл} = -39,8$; $t_{кип} = 183,7$; н. р. в.; р. эт.; ∞ эф.

п-Б.; ромб. крист. из эт.; $d = 1,3898_4^{20}$; $n = 1,5490^{20}$; $t_{пл} = 28,5$; $t_{кип} = 184,5$; н. р. в.; р. эт., эф., бзл.

Бромфенолы BrC_6H_4OH ; $M = 173,02$

о-Б.; бц. масл. ж.; $d = 1,5529_4^{20}$; $1,4924_4^{20}$; $n = 1,5892^{20}$; $t_{затв} = 5,6$; -10 (нестаб.); $t_{кип} = 194-5$; $87,3^{13}$; о. м. р. в.; р. эт., эф., щ.

м-Б.; лист.; $t_{пл} = 33$; $t_{кип} = 236,5$; $135-40^{12}$; $\sigma = 42,36^{74,4}$; м. р. в.; х. р. эт., эф.; р. хлф., щ.

п-Б.; тетр. крист.; $d = 1,840^{15}$; $1,588^{20}$; $t_{пл} = 66,4$; $t_{кип} = 238$; $118,2^{11}$; р. в. $1,42^{15}$, хлф., укс.; х. р. эт., эф.

Бутадиены C_4H_6 ; $M = 54,09$

1,2-Б. (метилаллен) $CH_2=C=CHCH_3$; бц. газ; $d = 0,676_4^0$; $n = 1,4205^{13}$; $t_{пл} = -136,19$; $t_{кип} = 10,85$; $t_{кр} = 173,5$; $\rho_{кр} = 4,46$; $S^\circ = 293,0$; $\Delta H^\circ = 165,48$; $\Delta G^\circ = 201,71$; $\mu = 0,403$; н. р. в.; ∞ эт., эф.; х. р. бзл.

1,3-Б. (дивинил; эритрен) $CH_2=CHCH=CH_2$; бц. газ; $d = 0,650_4^{-6}$; $n = 1,4292^{-25}$; $t_{пл} = -108,91$; $t_{кип} = -4,5$; $t_{всп} = -40$; $t_{кр} = 161,8$; $\rho_{кр} = 4,32$; $\rho_{кр} = 0,245$; $c_p = 2,197$ (ж.); $1,318$ (газ); $C_p^\circ = 79,54$; $S^\circ = 278,7$; $\Delta H^\circ = 111,9$; $\Delta G^\circ = 152,42$; $\Delta H_{пл} = 7,89$; $\Delta H_{исп} = 363,2^{10}$; $Q = 2522,06$ (ж.); $2543,48$ (газ); $Q_{пол} = 72,8^{5-50}$; $\mu = 0$; $\eta = 0,178^5$; $0,133^{30}$; р. в. $0,13^{15/793}$, эф., эт. $15^{15/807}$, бзл.; х. р. ац.

Бутандиолы $C_4H_8(OH)_2$; $M = 90,12$

dl-1,2-Б. (α -бутиленгликоль) $CH_3CH_2CH(OH)CH_2OH$; ж.; $d = 1,0024_4^{25}$; $n = 1,4378^{25}$; $t_{кип} = 190,5$; $192-4$; $96,5^{10}$; $75,0^1$; р. в., эт., ац.; н. р. эф.; **d-1,2-Б.**: $[\alpha] = +14,5^{20}$ эт.; **l-1,2-Б.**: $[\alpha] = -7,4^{22}$ эт.

dl-1,3-Б. (β -бутиленгликоль) $CH_2CH(OH)CH_2CH_2OH$; масл. ж.; $d = 1,0059_4^{20}$; $n = 1,4401^{20}$; $t_{пл} = -50$; $t_{кип} = 207,5$; $103-4^8$; р. в., эт.; м. р. эф.; **d-1,3-Б.**: $[\alpha] = +18^{22}$ (эт.); $t_{кип} = 109^{14}$

1,4-Б. (тетраметилгликоль) $CH_2OH(CH_2)_2CH_2OH$; иг. или масл. ж.; $d = 1,0171^{25}$; $n = 1,4460^{25}$; $t_{пл} = 20,9$; $t_{кип} = 235$; 120^{10} ; ∞ в.; р. эт.; м. р. эф.

dl-2,3-Б. (псевдобутиленгликоль) $CH_3CH(OH)CH(OH)CH_3$; ж.; $d = 1,0033_4^{25}$; $n = 1,4310^{25}$; $t_{пл} = 7,6$; $t_{кип} = 182,5$; 86^{16} ; ∞ в., эт.; р. эф., ац.

мезо-2,3-Б.; крист.; $d = 1,045_{20}^{20}$; $n = 1,4364^{25}$; $t_{пл} = 34,4$; $t_{кип} = 181,7^{12}$; ∞ в., эт.; р. эф.

Бутандион см. Диацетил

Бутаны C_4H_{10} ; $M = 58,12$

бутан $CH_3(CH_2)_2CH_3$; бц. газ; $d = 0,6012_4^0$; $0,5730_4^{25}$; $n = 1,3543^{-13}$; $1,3621^{-25}$; $t_{пл} = -138,35$; $t_{кип} = -0,5$; $t_{кр} = 152,01$; $\rho_{кр} = 3,797$; $\rho_{кр} = 0,228$; $C_p^\circ = 97,78$; $S^\circ = 310,0$; $\Delta H^\circ = -124,7$; $\Delta H_{пл} = 4,66$; $\Delta H_{исп} = 21,07^{25}$; $Q_p = 2657$; $\mu \leq 0,05$; р. в. $15^{17/772}$ мл, эт. $1813^{17/775}$ мл, эф. $2980^{18/773}$ мл, хлф.

изобутан (2-метилпропан) $(CH_3)_2CHCH_3$; бц. газ; $d = 0,5510^{-25}$; $n = 1,3514^{-25}$; $t_{пл} = -159,6$; $t_{кип} = -11,7$; $t_{кр} = 134,98$; $\rho_{кр} = 3,648$; $\rho_{кр} = 0,221$; $C_p^\circ = 96,82$; $S^\circ = 294,64$; $\Delta H^\circ = -131,6$; $\Delta H_{пл} = 4,61$; р. в. $13,1^{17}$ мл, эт. 1346^{17} мл, эф. 2839^{18} мл

Бутилбромиды C_4H_9Br ; $M = 137,02$

бутилбромид (бромистый бутил; 1-бромбутан) $CH_3(CH_2)_2CH_2Br$; бц. ж.; $d = 1,299_4^{20}$; $n = 1,4398^{20}$; $t_{пл} = -112,4$; $t_{кип} = 101,6$; $18,8^{30}$; $t_{кр} = 293$; $\rho_{кр} = 3,81$; $\eta = 0,626^{15}$; м. р. в. $0,061^{30}$; р. хлф.; ∞ эт., эф., ац.

втор-бутилбромид (2-бромбутан; втор-бромистый бутил) $C_2H_5CHBrCH_3$; бц. ж.; $d = 1,251_4^{25,3}$; $n = 1,4344^{25,3}$; $t_{пл} = -111,9$; $t_{кип} = 91,2$; н. р. в.; ∞ эт., эф.; р. хлф.

трет-бутилбромид (2-бром-2-метилпропан; трет-бромистый бутил) $(CH_3)_3CBr$; бц. ж.; $d = 1,222_4^{20}$; $n = 1,428^{20}$; $t_{пл} = -20$; $t_{кип} = 73,3$; н. р. в.

изобутилбромид (1-бром-2-метилпропан; бромистый изобутил) $(CH_3)_2CHCH_2Br$; бц. ж.; $d = 1,264_4^{20}$; $n = 1,4366^{20}$; $t_{пл} = -118,5$; $t_{кип} = 91,5$; $41-3^{135}$; $\mu = 1,97$; м. р. в. $0,059^{16}$; р. хлф.; ∞ эт., эф., ац.

Бутиленгликоли см. Бутандиолы

Бутилены C_4H_8 ; $M = 56,11$

1-бутен (α -бутилен) $CH_3CH_2CH=CH_2$; газ; $d = 0,5951^{25}_4$; $n = 1,3962^{25}$; $t_{пл} = -185,35$; $t_{кип} = -6,3$; $t_{кр} = 147,4$; $\rho_{кр} = 4,056$; $\rho_{кр} = 0,234$; $C_p^\circ = 89,33$; $S^\circ = 307,4$; $\Delta H^\circ = 1,17$; $\Delta H_{исп} = 20,38$; $Q = 2717,3$; н. р. в.; х. р. эт., эф.; р. бзл.

2-бутен (β -бутилен; псевдобутилен) $CH_3CH=CHCH_3$; бц. газ; н. р. в.; х. р. эт., эф.; р. бзл.

цис-2-Б.; $d = 0,6449^4_0$; $n = 1,3930^{-25}$; $t_{пл} = -138,9$; $t_{кип} = 3,7$; $\rho_{кр} = 4,1$; $C_p^\circ = 78,91$; $S^\circ = 300,8$; $\Delta H^\circ = -5,70$; $\Delta H_{исп} = 23,35$; $Q_2 = 710,8$

транс-2-Б.; $d = 0,6269^4_0$; $n = 1,3848^{-25}$; $t_{пл} = -105,55$; $t_{кип} = 0,88$; $C_p^\circ = 87,82$; $S^\circ = 295,5$; $\Delta H^\circ = -10,06$; $\Delta H_{исп} = 23,83$; $Q = 2706,3$

2-метилпропен (изобутилен) $(CH_3)_2C=CH_2$; бц. газ; $d = 0,5942$ (ж.); $n = 1,3926^{-25}$; $1,3811^{-20}$; $t_{пл} = -140,35$; $t_{кип} = -16,9$; $t_{кр} = 144,73$; $\rho_{кр} = 3,987$; $\Delta H_{исп} = 22,10$; $Q = 2700,5$; $\rho = 989^0$; 2617^{30} ; 21591^{125} ; н. р. в.; х. р. эт., эф.; р. бзл., H_2SO_4 , петр.

Бутиловые спирты C_4H_9OH ; $M = 74,12$

1-бутанол (бутиловый спирт) $CH_3(CH_2)_2CH_2OH$; бц. ж.; $d = 0,8098^{20}_4$; $n = 1,39931^{20}$; $t_{пл} = -89,53$; $t_{кип} = 117,25$; $t_{всп} = 34$; $t_{свспл} = 410$ (паров в возд.); $t_{кр} = 288,6$; $\rho_{кр} = 4,68$; $c_p = 2,435^{80-80}$; $\Delta H_{пл} = 9,28$; $\Delta H_{исп} = 52,30$; $Q_p = 2671,9$; $\epsilon = 8,2^{118}$; $17,7^{20}$; $\mu = 1,66$; $\eta = 2,95^{20}$; $0,930^{70}$; $\sigma = 24,6^{20}$; $22,1^{60}$; р. в. 9^{15} , бзл.; ∞ эт., эф.; х. р. ац.

2-бутанол (втор-бутиловый спирт) $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$; бц. ж.; $d = 0,8063^{20}_4$; $n = 1,3949^{20}$; $[\alpha] = +13,9^{20}(d)$; $t_{пл} = -114,7$; $t_{кип} = 99,5$; $45,5^{60}$; $t_{вспл} = 24$; $t_{кр} = 264$; $\rho_{кр} = 4,53$; $\epsilon = 15,8$; $\eta = 4,21^{15}$; $\sigma = 23,5^{10}$; р. в. 12,5, бзл.; ∞ эт., эф.; х. р. ац.

2-метил-1-пропанол (изобутиловый спирт) $(CH_3)_2CHCH_2OH$; бц. ж.; $d = 0,8027^{20}_4$; $n = 1,3878^{20}$; $t_{пл} = -108$; $t_{кип} = 108,4$; $t_{всп} = 28$; $t_{свспл} = 390$ (паров в возд.); $t_{кр} = 271$; $\rho_{кр} = 4,58$; $c_p = 2,763^{30-80}$; $Q_p = 2633$; $\epsilon = 17,7^{25}$; 34^{-80} ; р. в. $9,5^{18}$; ∞ эт., эф.

2-метил-2-пропанол (трет-бутиловый спирт) $(CH_3)_3COH$; бц. ж. или ромб. пр.; $d = 0,7887^{20}_4$; $n = 1,3878^{20}$; $t_{пл} = 25,5$; $t_{кип} = 82,2-2,8$; 20^{31} ; $t_{вспл} = 9$; $t_{кр} = 235$; $\rho_{кр} = 4,96$; $c_p = 3,033^{26,8}$; $\Delta H_{пл} = 6,78$; $\epsilon = 10,9^{30}$; $6,89^{70}$; $\sigma = 20,7^{20}$; ∞ в., эт., эф.

Бутилхлориды C_4H_9Cl ; $M = 92,57$

бутилхлорид (1-хлорбутан; хлористый бутил) $CH_3(CH_2)_2CH_2Cl$; бц. ж.; $d = 0,8862^{25}_4$; $n = 1,4021^{25}$; $t_{пл} = -123,1$; $t_{кип} = 78,44$; р. в. $0,066^{12,5}$; ∞ эт., эф.

втор-бутилхлорид (2-хлорбутан; втор-хлористый бутил) $C_2H_5CHClCH_2$; бц. ж.; $d = 0,8732^{25}_4$; $n = 1,3971^{25}$; $t_{пл} = -131,3$; $t_{кип} = 68,25$; м. р. в.; ∞ эт., эф.; х. р. бзл., хлф.

трет-бутилхлорид (2-хлор-2-метилпропан) $(CH_3)_3CCl$; бц. ж.; $d = 0,8430^{17,8}$; $n = 1,3869^{17,8}$; $t_{пл} = -28,5$; $t_{кип} = 51-2$; м. р. в.; ∞ эт., эф.

изобутилхлорид (1-хлор-2-метилпропан; хлористый изобутил) $(CH_3)_2CHCH_2Cl$; бц. ж.; $d = 0,879^{17,8}$; $n = 1,3970^{17,8}$; $t_{пл} = -131,2$; $t_{кип} = 68,9$; $\mu = 1,96$; $\sigma = 21,94^{20}$; р. в. $0,092^{12,5}$; ∞ эт., эф.; х. р. бзл., хлф.

Бутилцеллозольв (2-бутоксизтанол; монобутиловый эфир этиленгликоля) $CH_3(CH_2)_3OCH_2CH_2OH$; $M = 118,18$; бц. ж.; $d = 0,9027^{20}_4$; $n = 1,4191^{20}$; $t_{кип} = 171,1$; $t_{всп} = 74$; $\eta = 6,42^{20}$; ∞ в., эт., эф.

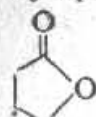
Бутины C_4H_6 ; $M = 54,09$

1-Б. (этилацетилен) $C_2H_5C\equiv CH$; газ; $d = 0,6784^0_4$; $0,650^0_4$; $n = 1,3962^{30}$; $t_{пл} = -125,72$; $t_{кип} = 8,1$; $t_{кр} = 146,2$; $\rho_{кр} = 4,02$; $\mu = 0,80$; н. р. в.; р. эт., эф.

2-Б. (диметилацетилен) $CH_3C\equiv CCH_3$; ж.; $d = 0,6906^{20}_4$; $n = 1,3918^{20}$; $t_{пл} = -32,26$; $t_{кип} = 27$; $t_{кр} = 158$; $\rho_{кр} = 4,20$; $C_p^\circ = 77,82$; $\Delta H_{пл} = 9,23$; н. р. в.; р. эт., эф.

Бутиролактон (лактон γ -оксимасляной кислоты) $C_4H_6O_2$; $M = 86,09$

бц. масл. ж.; $d = 1,1286^{15}_4$; $n = 1,4360^{20}$; $t_{пл} = -42$; $t_{кип} = 206$; 89^{12} ; ∞ в.; р. эт., эф., ац., бзл., CCl_4

Валериановые к-ты C_4H_9COOH ; $M = 102,14$

валериановая к-та (пентановая) $CH_3(CH_2)_3COOH$; бц. ж.; характ. неприятн. запах; $d = 0,9391^{25}_4$; $n = 1,4085^{25}$; $t_{пл} = -33,83$; $t_{кип} = 186,05$; 96^{23} ; $82,7^{10}$; $t_{кр} = 378$; $\rho_{кр} = 3,80$; $\Delta H_{пл} = 11,89$; $Q_p = 2851,8$; $\epsilon = 2,66^{20}$; $\eta = 2,359^{15}$; $1,724^{30}$; р. в. $3,7^{16}$; ∞ эт., эф.

амид (валерамид) $CH_3(CH_2)_3CONH_2$; $M = 101,16$; мн. пл. из эт.; $d = 1,023$; $0,8735^{110}$; $n = 1,4183^{110}$; $t_{пл} = 114-6$; $\mu = 3,7$; х. р. в., эт., эф.

ангидрид $[CH_3(CH_2)_3CO]_2O$; $M = 186,25$; бц. ж.; $d = 0,924^{25}_4$; $n = 1,4171^{26}$; $t_{пл} = -56,1$; $t_{кип} = 218^{754}$; 111^{15} ; разл. гор. в.; р. разл. эт.; х. р. эф.

бутиловый эфир (бутилвалерат) $CH_3(CH_2)_3COO(CH_2)_3CH_3$; $M = 158,24$; бц. ж.; яблочн. запах; $d = 0,8710^{15}_4$; $n = 1,4128^{25}$; $t_{пл} = -92,8$; $t_{кип} = 185,8$; $84-5^8$; м. р. в.; р. эт., эф.

изобутиловый эфир (изобутилвалерат) $C_4H_9COOCH_2CH(CH_3)_2$; $M = 158,24$; бц. ж.; $d = 0,8625^{25}_4$; $n = 1,4046^{25}$; $t_{кип} = 179$; н. р. в.; ∞ эт.; р. эф., ац.

метиловый эфир (метилвалерат) $C_4H_9COOCH_3$; $M = 116,16$; бц. ж.; фрукт. запах; $d = 0,8947^{25}_4$; $n = 1,4003^{25}$; $t_{пл} = -91,0$; $t_{кип} = 126,5^{750}$; м. р. в.; ∞ эт., эф.; р. ац.

↓ пропилловый эфир (пропилвалерат) $C_4H_9COO(CH_2)_2CH_3$; $M = 144,22$; бц. ж.; фрукт. запах; $d = 0,8699_4^{25}$; $n = 1,4065^{25}$; $t_{пл} = -70,7$; $t_{кип} = 167,5$; н. р. в.; р. эт., эф., хлф.

хлорангидрид (валерилхлорид) $CH_3(CH_2)_3COCl$; $M = 120,58$; бц. ж.; $d = 1,016^{15}$; $n = 1,4200^{20}$; $t_{пл} = -110,0$; $t_{кип} = 128$; разл. в.; эт.; ∞ эф.

этиловый эфир (этилвалерат) $C_4H_9COOC_2H_5$; $M = 130,19$; бц. ж.; сильн. фрукт. запах; $d = 0,8770_4^{25}$; $n = 1,4120^{25}$; $t_{пл} = -91,2$; $t_{кип} = 145,5$; $50,5^{29}$; р. в. $0,237^{25}$; ∞ эт., эф.

изовалериановая к-та (3-метилбутановая; β-метилмасляная) $(CH_3)_2CHCH_2COOH$; бц. ж.; запах экстракта валерианы; $d = 0,9286_4^{25}$; $n = 1,4033^{25}$; $t_{пл} = -37,6$; $t_{кип} = 176,7$; $e = 2,64^{20}$; $\mu = 0,89$; $\eta = 2,731^{15}$; $1,967^{30}$; р. в. $4,2^{20}$; хлф.; ∞ эт., эф.

метилэтилуксусная к-та (2-метилбутановая; α-метилмасляная) $C_2H_5CH(CH_3)COOH$; бц. ж.; $d = 0,941_4^{20}$; $n = 1,4051^{20}$; $[\alpha] = +17,6^{21}$ (d); $t_{пл} < -80$; $t_{кип} = 174$; м. р. в.; ∞ эт., эф.

триметилуксусная к-та (пивалевая; 2,2-диметилпропановая; α, α-диметилпропионовая) $(CH_3)_3CCOOH$; бц. иг.; $d = 0,905^{50}$; $0,91^{36,05}$; $n = 1,3931^{36,05}$; $t_{пл} = 35,5$; $t_{кип} = 163,8$; р. в. 2,2; х. р. эт., эф.

Валериановый альдегид (валеральдегид; пентанал) $CH_3(CH_2)_3CHO$; $M = 86,14$; ж.; $d = 0,819^{11}$; $0,810_4^{20}$; $n = 1,3944^{20}$; $t_{пл} = -91,5$; $t_{кип} = 103,4$; м. р. в.; х. р. эф., эт.

Валин (α-аминоизовалериановая к-та) $(CH_3)_2CHCH(NH_2)COOH$; $M = 117,16$

l (+)-В.; гекс. лист. из эт. или пр. из в.; $d = 1,230^{25}$; $[\alpha] = +22,9^{23}$ (0,8%; 20% эт.); $+28,8$ (3,4%, 6 н. HCl); $+6,42$ (3,6%); $t_{пл} = 315$ (зап. капилл.); возг. с разл.; р. в. $9,1^{16,5}$; м. р. эт., эф., бзл.

D (-)-В.; лист. из разб. эт.; $[\alpha] = -29,04$ (3,2%, 6 н. HCl); $-6,06^{20}$ (6,2%); $t_{пл} = 293$ (зап. капилл.); возг. с разл.; р. в. 5,3; м. р. эт., эф., бзл.

DL-В.; мн. лист. из эт.; $d = 1,316$; $t_{пл} = 298$ (зап. капилл.); возг.; р. в. $7,44^{25}$, $13,31^{75}$; эт. $0,571^{25}$ (75%), $0,014^0$ (абс.); н. р. эф.

Ванилин (ванилальдегид; 4-гидрокси-3-метоксибензальдегид) $CH_3O(NO)C_6H_3CHO$; $M = 152,15$; бц. мн. иг. из в. или лигр.; запах ванили; $d = 1,056$; $t_{пл} = 81-3$; $77-9$; $t_{кип} = 285$ (в токе CO_2); 170^{15} ; 164^4 ; возг.; $Q_p = 3824,6$; $\mu = 3,0$; м. р. в. 1^{14} , 5^{60} ; р. гор. бзл., гор. лигр.; х. р. гор. в., эт., эф., ац., CS_2 , хлф.

Вератрол (1,2-диметоксибензол) $C_8H_8(OCH_3)_2$; $M = 138,17$; бц. крист. из петр.; $d = 1,0914_{15}^{15}$; $n = 1,5287^{21,5}$; $t_{пл} = 22,5$; $t_{кип} = 206,5$; н. р. в.; р. эт., эф., маслах

Винилацетат см. Виниловые эфиры сложные

Винилацетилен (1-бутен-3-ин) $CH \equiv CCH = CH_2$; $M = 52,08$; бц. газ; $d = 0,6867_0^{20}$; $0,718_4^0$; $t_{пл} = -138$; $t_{кип} = 5,5$; $\mu = 0,75$; н. р. в.; р. бзл.

Винилгалогениды

винилбромид (бромистый винил) $CH_2 = CHBr$; $M = 106,95$; ж.; $d = 1,5286_4^{11}$; $1,4933^{25}$ (ж.); $n = 1,4410$; $t_{пл} = -139,54$; $t_{кип} = 15,8$; $\mu = 1,007$; н. р. в.; р. эт., эф., ац., бзл., хлф.

винилиодид (иодистый винил) $CH_2 = CHI$; $M = 153,94$; ж.; $d = 2,037^{20}$; $2,08^0$; $n = 1,5385$; $t_{кип} = 56,0-6,5$; н. р. в.; ∞ эт., эф.; р. хлф., бзл., тол.

винилфторид (фтористый винил) $CH_2 = CHF$; $M = 46,04$; бц. газ; $d = 0,853^{-26}$; $t_{кип} = -72,2$; $\mu = 1,427$; н. р. в.; р. эт. 400^{20} мл, эф. 500^{20} мл, ац.

винилхлорид (хлористый винил) $CH_2 = CHCl$; $M = 62,49$; бц. газ; хлороформн. запах; $d = 0,9100^{25}$; $n = 1,3700^{25}$; $t_{пл} = -153,8$; $t_{кип} = -13,37$; $t_{кр} = 156,5$; $p_{кр} = 5,57$; $c_p = 1,59$; $C_p^0 = 53,68$; $\Delta H^0 = 31,37$;

$\Delta H_{исп} = 18,63$; $Q_{пол} = 96,23$; $\mu = 1,44$; $\eta = 0,248^{-10}$; $p = 10^{-87,5}$; $100^{-55,8}$; $395^{-28,73}$; $2258^{16,22}$; $5434^{46,8}$; м. р. в.; р. эт.; х. р. эф., хлф., дхэ.

Винилиденфторид (винилидендифторид; фтористый винилиден; 1,1-дифторэтилен) $CH_2 = CF_2$; $M = 64,04$; бц. газ; $t_{кип} = -84$; н. р. в.; р. эт., эф., хлф.

Винилиденхлорид (винилидендихлорид; хлористый винилиден; 1,1-дихлорэтилен) $CH_2 = CCl_2$; $M = 96,94$; летуч. ж.; слабый хлороформн. запах; $d = 1,2695^{-10}$; $1,2504^0$; $1,2122^{20}$; $1,250_4^{15}$; $n = 1,4271^{20}$;

$t_{пл} = -122,53$; $t_{кип} = 31,7$; $c_p = 1,16$; $\Delta H_{исп} = 27,1$; $Q_{пол} = 58,5$; $\mu = 1,3$ (в бзл.); $\eta = 0,358^{20}$; $p = 135,9^{-10}$; $215,9^0$; $495,3^{20}$; $1002,8^{40}$; $1808,8^{60}$; н. р. в.

Виниловые эфиры простые

винилбутиловый (бутилвиниловый) $CH_2 = CHO(CH_2)_3CH_3$; $M = 100,16$; $d = 0,7792_4^{20}$; $n = 1,4029^{20}$; $t_{пл} = -92$; $t_{кип} = -93,8$; $t_{всп} = -5$; $t_{свспл} = 250$ (в возд.); н. р. в.; х. р. эт., ац.; ∞ эф.; р. бзл.

винилизобутиловый $CH_2 = CHOCH_2CH(CH_3)_2$; $M = 100,16$; $d = 0,7682_4^{20}$; $n = 1,3990^{20}$; $t_{пл} = -112$; $t_{кип} = 83,1$; м. р. в.; х. р. ац., бзл.; ∞ эф.

винилизопропиловый $CH_2 = CHOCH(CH_3)_2$; $M = 86,14$; бц. ж.; $d = 0,7534_4^{25}$; $n = 1,3840^{25}$; $t_{кип} = 55-6$; м. р. в.; х. р. эт., эф., ац., бзл.

винилметиловый $CH_2 = CHOCH_3$; $M = 58,08$; $d = 0,7725_4^{20}$; $n = 1,3730^0$; $t_{пл} = -122$; $t_{кип} = 12$; м. р. в., х. р. эт., эф., ац., бзл.

винилпропиловый $CH_2 = CHO(CH_2)_2CH_3$; $M = 86,14$; бц. ж.; $d = 0,7678_4^{20}$; $n = 1,3922^{20}$; $t_{кип} = 65,1$; м. р. в.; х. р. эт., эф., ац., бзл.

винилфениловый $CH_2 = CHOC_6H_5$; $M = 120,15$; $d = 0,9767_4^{20}$; $n = 1,5225^{20}$; $t_{кип} = 155-6$

винилэтиловый $CH_2 = CHOC_2H_5$; $M = 72,10$; ж.; $d = 0,7531^{20}$; $n = 1,3779^{20}$; $t_{кип} = 36,1$; $t_{всп} = -40$; $t_{свспл} = 285$ (в возд.); н. р. в.; р. эт.; ∞ эф.

дивиниловый (виниловый) $(CH_2 = CH)_2O$; $M = 70,09$; бц. ж.; $d = 0,774_{20}^{20}$; $t_{кип} = 39$; н. р. в.; ∞ эт., эф.

Виниловые эфиры сложные

винилацетат (виниловый эфир уксусной к-ты) $CH_2 = CHOCOCH_3$; $M = 86,09$; бц. ж.; $d = 0,9342_{20}^{20}$; $n = 1,3958^{20}$; $t_{пл} = -84$; $t_{кип} = 73-5$; $t_{всп} = \text{от } -5 \text{ до } -8$ (в откр. сосуде); $t_{свспл} = 380$ (в возд.); $\eta = 0,432^{20}$; р. в. $2,5^{20}$; ∞ эт., эф.

винилбензоат $\text{CH}_2=\text{CHOCOC}_6\text{H}_5$; $M = 148,15$; ж.; $d = 0,8994^{20}$; $n = 1,5259^{21,5}$; $t_{\text{кип}} = 80^{12}$; м. р. в.; р. орг. раств.

винилстеарат $\text{CH}_2=\text{CHOCOC}_{17}\text{H}_{35}$; $M = 310,52$; тв. в-во; $d = 0,8517^{10}$; $n = 1,4423^{30}$; $t_{\text{пл}} = 30-2$; $t_{\text{кип}} = 167^2$; н. р. в.; р. орг. раств.

Винилуксусная к-та (3-бутеновая) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{COOH}$; $M = 86,09$; бц. ж.; $d = 1,013_{15}^{15}$; $n = 1,42572^{15}$; $t_{\text{пл}} = -39$; $t_{\text{кип}} = 163$; 71^{12-14} ; р. в.; со эт., эф.

Винные к-ты (α , β -диоксиантарные) $\text{HOOCCH}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$; $M = 150,9$

D (+)-В. (виннокаменная; обыкновенная винная к-та); бц. мн. пр.; $d = 1,7598_4^{20}$; $n = 1,4955$; $[\alpha] = +11,98^{20}$ (20%); $+0,46$ (мет.); $+2,6^{15}$ (10 г в 100 мл мет.); $t_{\text{пл}} = 171-4$; разл.; $\mu = 3,28$; р. в. 139^{20} , 343^{100} , эт. $25,6^{15}$ эф. $0,39^{15}$, ац.; н. р. бзл.

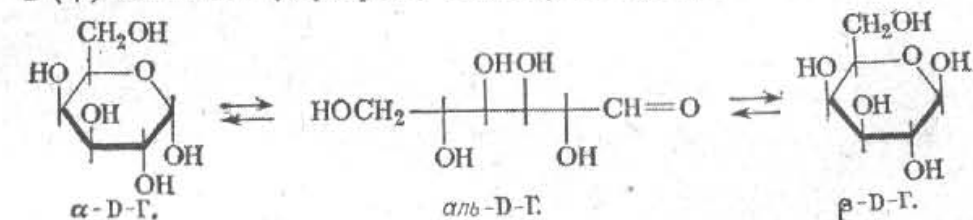
L (-)-В.; бц. мн. пр. — энантиоморфны крист. D (+)-В.; $[\alpha] = -11,98^{20}$ (20%); все остальные физические свойства тождественны с D (+)-В.

DL-В. (рацемическая винная; виноградная к-та); бц. трикл. крист. (+1H₂O) из в.; при > 73 или из эт. выпадает бв. DL-В.; $d = 1,788^{25}$; $1,697_4^{20}$; $[\alpha] = 0$; $t_{\text{пл}} = 205$ (бв.); гидрат 110, —H₂O; для гидрата р. в. $9,23^0$, $20,6^{20}$, 185^{100} , эт. $2,08^{15}$, эф. $1,08^{15}$.

мезовинная к-та (антивинная; i-винная); бц. тб. (+1H₂O); $d = 1,666_4^{20}$; $n = 1,5-1,6$; $t_{\text{пл}} = 146-8$; 140 (бв.); $\mu = 3,67$; х. р. в. 125^{15} ; р. эт.; м. р. эф.

Галактит см. Дульцит

D (+)-Галактоза (цереброза) $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$



$M = 180,16$; бц. крист. из в. или эт.; $\alpha\text{-D-Г.}$ ($\alpha\text{-D-галактопираноза}$): $[\alpha] = +150,7 \rightarrow 81,1$; $t_{\text{пл}} = 167$; $\beta\text{-D-Г.}$ ($\beta\text{-D-галактопираноза}$): $[\alpha] = +54,4 \rightarrow +80,5$; $t_{\text{пл}} = 153-5$; D-Г.: $Q_p = 2806,2$; $\mu = 11,3$; р. в. $10,3^0$, $68,3^{25}$; м. р. 85% эт. $0,59^{38}$, мет.; н. р. эф., бзл.

D-Галактоновая к-та $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{COOH}$ (один из стереомеров; ср. аль-D-Галактоза); $M = 196,16$; иг. из в.; $[\alpha] = -11,2 \rightarrow -57,6$ (1,1% лактонизация); $t_{\text{пл}} = 147,5 \rightarrow$ лактон; р. в.; м. р. эт.

D-Галактуроновая к-та $\text{HOOC}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$ (один из стереомеров; ср. аль-D-Галактоза); $M = 194,15$; бц. иг.; $\alpha\text{-D-Г.}$: $[\alpha] = +98 \rightarrow +53,4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 156-9$ с разл.; $\beta\text{-D-Г.}$: $[\alpha] = +27 \rightarrow 55,3^{20}$; $t_{\text{пл}} = 160$ с разл.; D-Г. р. в., гор. эт.; н. р. эф.

Галловая к-та (3,4,5-тригидроксибензойная) $(\text{HO})_3\text{C}_6\text{H}_2\text{COOH}$; $M = 170,13$; бц. мн. иг. из в. (+1H₂O); $d = 1,694_4^{16}$; $t_{\text{пл}} = 240$ (бв.); разл.; гидрат 100—20, —H₂O; р. в. $1,16^{25}$, 33^{100} , эт. $27,2^{25}$, эф. $2,5^{15}$, ац., глиц.; н. р. хлф., бзл.

Гваякол (о-метоксифенол) $\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4\text{OH}$; $M = 124,14$; бц. гекс. пр.; $d = 1,1287_4^{21,4}$; $n = 1,5383^{21,4}$; $t_{\text{пл}} = 32,0$; $t_{\text{кип}} = 205$; $106,5^{24}$; м. р. в. $1,6^{15}$; р. эт., хлф., укс.

Гексаметилендиамин (1,6-гександиамин) $\text{NH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_2)_4\text{CH}_2\text{NH}_2$; $M = 116,21$; бц. шелк. иг. или пл.; $t_{\text{пл}} = 41-2$; $t_{\text{кип}} = 204-5$; 100^{20} ; $Q = 4443,4$; $\eta = 1,21^{60}$; $0,89^{80}$; х. р. в.; р. эт., ац., хлф., эф., бзл.

Гексаметилентетрамин см. Уротропин

Гексаны C_6H_{14} ; $M = 86,18$

гексан $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$; бц. ж.; $d = 0,6548_4^{25}$; $0,6770^0$; $n = 1,37506^{20}$; $t_{\text{пл}} = -95,34$; $t_{\text{кип}} = 68,742$; $t_{\text{кр}} = 234,5$; $p_{\text{кр}} = 3,03$; $C_p^0 = 195$; $\Delta H_{\text{пл}} = 13,08$; $\Delta H_{\text{исп}} = 31,55$; $Q_p = 4141,3$; $\epsilon = 1,890^{20}$; $\mu = 0,08$; $\eta = 0,2923^{25}$; $\sigma = 18,43^{20}$; $18,94^{15}$; о. м. р. в. $0,014^{15}$; х. р. эт. 50^{30} ; р. эф., хлф.

изогексан (2-метилпентан) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; бц. ж.; $d = 0,6599_4^{20}$; $n = 1,3735^{20}$; $t_{\text{пл}} = -153,68$; $t_{\text{кип}} = 60,27$; $\Delta H_{\text{пл}} = 6,28$; $\eta = 0,306^{20}$; н. р. в.; р. эт., эф.

неогексан (2,2-диметилбутан) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_3$; бц. ж.; $d = 0,6485_4^{20}$; $n = 1,3688^{20}$; $t_{\text{пл}} = -99,87$; $t_{\text{кип}} = 49,74$; $t_{\text{кр}} = 216,2$; $p_{\text{кр}} = 3,11$; $\sigma = 16,30^{20}$; н. р. в.; р. эт., эф.; х. р. ац., бзл., петр., CCl_4

Гексафторбензол (перфторбензол) C_6F_6 ; $M = 186,06$; бц. ж.; $n = 1,3777^{20}$; $t_{\text{пл}} = 5,29$; $t_{\text{кип}} = 80-1$; н. р. в.; р. орг. раств.

Гексахлорбензол (перхлорбензол) C_6Cl_6 ; $M = 284,8$; бц. мн. пр.; $d = 2,044^{23,5}$; $1,569^{23,6}$; $t_{\text{пл}} = 231$; $t_{\text{кип}} = 322$; возг.; н. р. в., хол. эт.; р. гор. эт., гор. бзл.; м. р. эф., хлф., CS_2

γ -1,2,3,4,5,6-Гексахлорциклогексан (гаммаксан; препарат 10—18% γ -Г. — гексахлоран; 95—100% γ -Г. — линдан) $\text{C}_6\text{H}_6\text{Cl}_6$ (один из стереомеров); $M = 290,86$; иг. из эт.; $t_{\text{пл}} = 111,8-2,8$; возг.; н. р. в.; р. эт., эф., мет.

Гексилловые спирты $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$; $M = 102,18$

1-гексанол $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_2\text{OH}$; бц. ж.; $d = 0,8186_4^{20}$; $0,8136_4^{25}$; $n = 1,4158^{25}$; $t_{\text{пл}} = -51,6$; $t_{\text{кип}} = 157,47$; $t_{\text{всп}} = 62$; $t_{\text{свспл}} = 310$ (паров в возд.); $\epsilon = 13,3^{25}$; $8,5^{75}$; м. р. в. $0,59$; р. эт., ац., хлф.; со эф., бзл.

2-гексанол (втор-гексилловый спирт) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$; бц. ж.; d-2-г.: $[\alpha] = +11,6^{25}$ (бв.); $d = 0,8140_4^{20}$; $n = 1,4135^{20}$; $t_{\text{кип}} = 137-8$; dl-2-г.: $d = 0,8287_4^0$; $t_{\text{кип}} = 140$; 2-г.: м. р. в.; р. эт.; со эф.

4-метил-1-пентанол $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$ (изогексилловый спирт); бц. ж.; $d = 0,8156_4^{20}$; $n = 1,4490^{20}$; $t_{\text{кип}} = 151,6$; н. р. в.; р. эт., эф.

2-метил-2-пентанол $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$; бц. ж.; $d = 0,8350_4^{16}$; $n = 1,4125^{16}$; $t_{\text{пл}} = -103$; $t_{\text{кип}} = 120,5-1,5$; $64,8-65,6^{70}$; $49,5^{27,5}$; м. р. в.; р. эт.; со эф.

2-этил-1-бутанол (псевдогексилловый спирт) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$; бц. ж.; $d = 0,831_4^{20}$; $n = 1,4208^{20}$; $t_{\text{пл}} = < -15$; $t_{\text{кип}} = 149,5$; м. р. в. $0,43^{20}$, $0,63^{24}$; р. эт., эф.

Гептан $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$; $M = 100,21$; бц. ж.; $d = 0,68376_4^{20}$; $n = 1,38764^{20}$; $t_{\text{пл}} = -90,601$; $t_{\text{кип}} = 98,427$; $-2,1^{10}$; $t_{\text{кр}} = 267$; $p_{\text{кр}} = 2,72$; ↓

$\sigma_p = 0,143$; $C_p^\circ = 224,7$; $\Delta H^\circ = 198,1$; $\Delta H_{пл} = 14,16$; $\Delta H_{исп} = 36,55^{25}$;
 $Q_p = 4811,2$; $\epsilon = 1,924^{20}$; $\eta = 0,3903^{25}$; $\sigma = 20,85^{15}$; ρ в. $0,0052^{15,5}$,
 эт. 100; ∞ эф., ал., бzl.; ср. Триптан

Гептиловый спирт (1-гептанол) $CH_3(CH_2)_5CH_2OH$; $M = 116,21$; бц. ж.;
 фруктово-цветочн. запах; $d = 0,8219^{20}$; $n = 1,42326^{22,4}$; $t_{пл} = -34,1$;
 $t_{кип} = 176,3$; ρ в. $0,09^{18}$, $0,28^{100}$; ∞ эт., эф.

Гидракриловая к-та (β -оксипропионовая; этиленмолочная; 3-гидро-
 ксипропановая) $CH_2(OH)CH_2COOH$; $M = 90,08$; масл. ж.; $n = 1,4489$;
 при нагр. отщепляет $H_2O \rightarrow$ акриловая к-та; х. р. в.; р. эт.; ∞ эф.

Гидрокориичная к-та (β -фенилпропионовая) $C_6H_5CH_2CH_2COOH$; $M =$
 $150,18$; бц. пр. из петр.; иг. из эт.; $d = 1,07115^{49}$; $n = 1,5^{80}$;
 $t_{пл} = 48,6$; $t_{кип} = 279,8$; ρ в. $0,59$, эт. 372 , эф., хлф., укс., CS_2

Гидрокориичный альдегид (β -фенилпропионовый) $C_6H_5CH_2CH_2CHO$;
 $M = 134,18$; бц. ж.; запах жасмина и сирени; $d = 1,018^{20}$; $n = 1,525^{20}$;
 $t_{кип} = 221-4^{74}$; $104-5^{13}$; н. р. в.; р. эт. 17 ; ∞ эф.

Гидрокориичный спирт (3-фенил-1-пропанол) $C_6H_5CH_2CH_2CH_2OH$;
 $M = 136,20$; бц. ж.; запах гиацинта и розы; $d = 1,0075^{20}$; $n = 1,5356^{20}$;
 $t_{пл} < -18$; $t_{кип} = 237,4$; 119^{20} ; 98^{10} ; м. р. в.; ∞ эт., эф.

Гидроперекись ацетила см. Перуксусная к-та

Гидроперекись бензоила см. Пербензойная к-та

Гидроперекись изопропилбензола (гидроперекись кумола; α, α -диметил-
 бензилгидропероксид) $C_6H_5C(CH_3)_2OOH$; $M = 152,2$; бц. масл. ж.;
 $d = 1,062^{20}$; $t_{кип} = 60^{0,2}$; разл. 74 ; вэр. 170 ; $t_{вспл} = 80$; м. р. в.;
 х. р. орг. раств.

Гидрохинон (n -дигидроксibenзол; хинол) $n-C_6H_4(OH)_2$; $M = 110,12$;
 бц. гекс. пр. из в.; $d = 1,358^{20}$; $t_{пл} = 169-71$; $t_{кип} = 285-7$; ρ в.
 $5,9^{15}$, эф.; х. р. гор. в., эт., ал.; ∞ CCl_4 ; н. р. бzl.

Гишуровая к-та (N -бензонглицин) $C_6H_5CONHCH_2COOH$; $M =$
 $179,18$; бц. ромб. крист.; $d = 1,371^{20}$; $t_{пл} = 189-90$ с разл.; $Q_p =$
 $4235,9$; ρ в. $0,33$, эт., хлф. $0,11$; м. р. эф.

Гистидин (β -4-имидазолилаланин) $C_6H_9O_2N_3$; $M = 155,16$; бц. крист.;
 $[\alpha] = +39,9^{20}$ (D-); $-39,74^{20}$ (L-);
 $t_{пл} = 283$ с разл. (DL-); $287-8$ (D-);
 287 (L-); ρ в., эт.; н. р. эф.

Гликокол см. Глицин

Гликолевая к-та (оксуксусная; гидроксизтановая) $CH_2(OH)COOH$;
 $M = 76,05$; бц. ромб. лист. из эт.; $t_{пл} = 79-80$; разл. до кип.; ρ в.,
 эт., эф.

Гликолевый альдегид (оксуксусный; гидроксизтанал) $CH_2(OH)CHO$;
 $M = 60,05$; бц. пл.; $d = 1,360^{100}$; $1,391^{16}$; $n = 1,4603^{19}$; $t_{пл} = 96-7$;
 ρ в., гор. эт.; м. р. эф.

Гликоль см. Этиленгликоль

Глиоксалева к-та (глиоксильная; оксуксусная; оксоэтановая);
 гидрат; $O=CHCOOH \cdot H_2O$ или $(HO)_2CHCOOH$; $M = 92,06$; бц. пр.;
 $t_{пл} = 98$; при нагр. выше разл.; х. р. в.; м. р. эт., эф., бzl.

Глиоксаль (этандиал; щавелевый альдегид) $CHOCHO$; $M = 58,04$;

желт. пр.; $d = 1,14^{20}$; $n = 1,3826^{20,5}$; $t_{пл} = 15$; $t_{кип} = 50,4$; $\Delta H^\circ =$
 $-344,3$; х. р. в.; р. эт., эф.

Глицерин (1,2,3-пропантриол; глицерол) $CH_2OHCH(OH)CH_2OH$; $M =$
 $92,09$; бц. сироп; $d = 1,2604^{20}$; $n = 1,4729^{20}$; $t_{пл} = 20$; $t_{кип} = 290$
 с разл.; 182^{20} ; 166^9 ; $t_{всп} = 174$; $t_{вспл} = 187$; $t_{свспл} = 393$; $\Delta H_{исп} =$
 $88,12^{55}$; $\epsilon = 42,5^{25}$; $\mu = 0,28$; $\eta = 945^{25}$; $\sigma = 62,5^{25}$; ∞ в., эт.;
 м. р. эф.; н. р. бzl., хлф., CCl_4 , CS_2 , петр.

DL-Глицериновая к-та (DL- α, β -диоксипропионовая; 2,3-дигидрокси-
 пропановая) $CH_2OHCH(OH)COOH$; $M = 106,08$; бц. сироп; очень
 чистая — бц. крист.; $t_{пл} = 134-5$; ∞ в.; эт.; н. р. эф.

Глицериновый альдегид (α, β -диоксипропионовый; 2,3-дигидроксипро-
 панал) $CH_2OHCH(OH)CHO$; $M = 90,08$; D-Г.: сироп; $[\alpha] = +21,2^{15}$ (18%);
 $+14^{20}$; L-Г.: сироп; $[\alpha] = -20,9^{26}$ (9%); -14^{20} ; DL-Г. (димер): бц.
 иг. или пр. из мет.; $t_{пл} = 138,5$; Г. х. р. в., м. р. эт., эф.

Глицин (гликокол; аминоексусная к-та) $CH_2(NH_2)COOH$; $M = 75,07$;
 бц. мн. крист.; $t_{пл} = 262$ с разл.; $Q_p = 979$; ρ в. $25,3^{25}$, $57,5^{75}$, эт.
 $0,043^{25}$; н. р. эф.; м. р. ал., пир.

L (+)-Глутамин $NH_2CO(CH_2)_2CH(NH_2)COOH$; (β -моноамид L-глута-
 миновой к-ты); $M = 146,35$; бц. иг. из в.; $[\alpha] = +6,1^{23}$ (3,6%);
 $t_{пл} = 184$; разл. $185-6$ (205); ρ в. $3,61^{18}$; н. р. эт., эф., бzl., мет.
Глутаминовая к-та (α -аминоглутаровая) $HOOC(CH_2)_2CH(NH_2)COOH$;
 $M = 147,13$

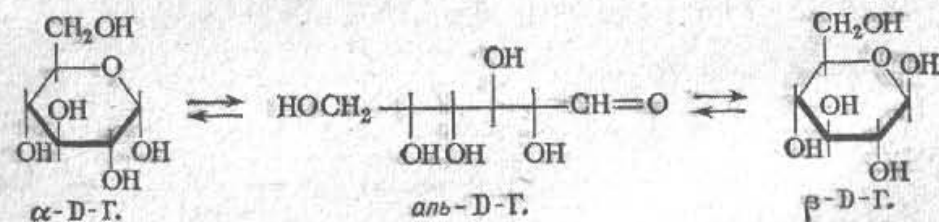
L (+)-Г.: бц. тетр. пл.; $d = 1,538^{25}$; $[\alpha] = +31,2^{22}$ (1%; 6 н. HCl);
 $+11,5^{18}$ (1,5%); $t_{пл} = 247-9$ с разл.; возг. 175^{10} ; ρ в. $0,89^{25}$, 75%
 эт. $0,03^{25}$, мет. $0,007^{25}$; н. р. эф.

DL-Г.: бц. тетр. пл., $d = 1,4601^{25}$; $t_{пл} = 225-7$ с разл.; ρ в.
 $2,64^{25}$, $8,16^{50}$; м. р. эт., эф., CS_2 , лягр., бzl.

Глутаровая к-та (пентадионовая) $HOOC(CH_2)_3COOH$; $M = 132,12$;
 пр. из бzl.; $d = 1,424^{25}$; $1,192^{106}$; $n = 1,4188^{106}$; $t_{пл} = 99$; $t_{кип} = 302-4$
 с разл.; 200^{20} ; $\Delta H_{пл} = 20,67$; $Q_p = 2154,3$; $\mu = 2,64$; х. р. в. 64 , эт.,
 эф.; ρ бzl., хлф.; м. р. петр.

диэтиловый эфир $CH_3(CH_2COOC_2H_5)_2$; $M = 188,23$; сироп. ж.;
 $d = 1,025^{20}$; $n = 1,4241^{20}$; $t_{пл} = -24,1$; $t_{кип} = 236,5-7,0$; $103-4^{7}$;
 м. р. в. $0,88$; х. р. эт.; р. эф.

D (+)-Глюкоза $CH_2OH(CHOH)_4CHO$; $M = 180,16$



α -D-Г. (α -D-глюкопираноза; виноградный сахар); крист. из в.;
 $d = 1,5620^{18}$; $[\alpha] = +112,2 \rightarrow +52,7$ (3,9%); $t_{пл} = 146$ (бв.); $83 (+H_2O)$;
 $Q_p = 2815,8$; $\mu = 14,1$; х. р. в. $32,3^0$, 82^{25} ; м. р. 80% эт. 2 ; ρ гор.
 эт., гор. пир.; н. р. ал.; м. р. мет.

β-D-Г. (β-D-глюкопираноза); иг. из эт. или пир.; $d = 1,5620_4^{18}$; $[\alpha] = +18,7 \rightarrow +52,7$ (3,9%); $t_{пл} = 148-50$; $Q_p = 2815,8$; $\mu = 14,1$; р. в. 154^{15} , 80% эт. 4,9, гор. пир.; м. р. мет.; н. р. эф.

D-Глюконовая к-та $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{COOH}$ (один из стереомеров; ср. аль-D-Глюкоза); $M = 196,16$; бц. крист.; $[\alpha] = -3,49 \rightarrow +12,95$; $-6,7 \rightarrow +11,9^{20}$ (2,8%) (лактонизация); $t_{пл} = 130-2$; р. в.; разл. гор. в.; м. р. эт.; н. р. эф., бзл.

D-Гликуроновая к-та $\text{HOOC}(\text{CHOH})_4\text{CHO}$ (один из стереомеров; ср. аль-D-Глюкоза); $M = 194,15$; β-D-Г.: бц. иг.; $[\alpha] = +11,7 \rightarrow +36,26^{20}$ (5,6%); $t_{пл} = 154-6$; р. в., эт.; н. р. эф.

Гуанидин (карбамадин; иминомочевина) $\text{NH}=\text{C}(\text{NH}_2)_2$; $M = 59,07$; бц. крист.; расплыв. на возд.; $t_{пл} \approx 50$; х. р. в., эт.

D-Дезоксирибоза (2-дезокси-D-рибоза; тиминоза; рибодезоза) $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_2\text{CH}_2\text{CHO}$ (один из стереомеров; ср. D-Рибоза); $M = 134,1$; бц. крист.; $[\alpha] = -91 \rightarrow -58$; $t_{пл} = 78-82$; р. в.

Декалин (декагидронафталин; пергидронафталин; нафталан) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$; $M = 138,26$

цис-Д. (в технич. Д. ~ 60%); бц. ж.; $d = 0,8965_4^{20}$; $n'_d = 1,4810^{20}$; $t_{пл} = -43,01$; $t_{кип} = 195,65$; $69,4^{10}$; $t_{кр} = 419$; $C_p^\circ = 231,8$; $Q = 6289$; $\eta = 2,901^{25}$; $\sigma = 32,08^{20}$; н. р. в.; ∞ эт., бзл.; х. р. эф., ац., хлф.

транс-Д.; $d = 0,8699_4^{20}$; $n = 1,4695^{20}$; $t_{пл} = -30,4$; $t_{кип} = 187,25$; 63^{10} ; $t_{кр} = 408,5$; $C_p^\circ = 228,0$; $Q = 6277,2$; $\eta = 1,956^{25}$; $\sigma = 29,89^{20}$; н. р. в.; х. р. эт., эф., ац., хлф.; ∞ бзл.; м. р. мет.

Декан $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CH}_3$; $M = 142,29$; бц. ж.; $d = 0,73005_4^{20}$; $n = 1,41203^{20}$; $t_{пл} = -29,673$; $t_{кип} = 174,1$; 107^{100} ; 63^{15} ; $57,6^{10}$; $t_{кр} = 345,2$;

$\rho_{кр} = 2,13$; $\rho_{ж} = 0,236$; $C_p^\circ = 314,6$; $\Delta H_{пл} = 28,78$; $\Delta H_{исп} = 51,36^{25}$; $Q_p = 6737,1$; $\epsilon = 1,991^{20}$; $\eta = 0,92^{20}$; $\sigma = 23,92^{20}$; н. р. в.; ∞ эт.; р. эф.

Дециановая к-та (дециловая) см. Каприновая к-та

Децилальдегид (каприновый альдегид; деканал) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CHO}$; $M = 156,27$; бц. ж.; запах роз и апельсина; $d = 0,828_4^{15}$; $n = 1,42977^{15}$; $t_{кип} = 208-9$; 92^{10} ; н. р. в.; р. эт., эф.

Дециловый спирт (1-деканол) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{CH}_2\text{OH}$; $M = 158,28$; бц. вязк. ж.; цветочн. запах; $d = 0,8297_4^{20}$; $n = 1,43719^{20}$; $t_{пл} = 7$; $t_{кип} = 229$; 120^{12} ; $107-87$; н. р. в.; ∞ эт., эф., ац., бзл., хлф.

Диазометан (азиметилен) CH_2N_2 ; $M = 42,04$; желт. газ; $t_{пл} = -145$; $t_{кип} = -23$ (~ 0); взр. 16; $\mu = 1,50$; разл. в.; р. гор. эт., эф.

Диазоуксусный эфир (этиловый эфир диазоуксусной к-ты) $\text{N}_2\text{CHCOOC}_2\text{H}_5$; $M = 114,10$; лимонно-желт. масл. ж.; характерн. запах; $d = 1,0852_4^{17,6}$; $n = 1,4588^{17,6}$; $t_{пл} = -24$; $t_{кип} = 143$; $85-6^{88}$;

45^{12} ; м. р. в.; р. эт., эф., бзл.

Диаллиловый эфир (аллиловый) $(\text{CH}_2=\text{CHCH}_2)_2\text{O}$; $M = 98,15$; бц. ж.; $d = 0,8046_0^{18}$; $t_{кип} = 94,3$; м. р. в.; ∞ эт., эф.

Диаллилсульфид (аллилсульфид) $(\text{CH}_2=\text{CHCH}_2)_2\text{S}$; $M = 114,21$; бц. масл. ж.; $d = 0,88765_4^{27}$; $n = 1,4877^{27}$; $t_{пл} = -83$; $t_{кип} = 140-2$; м. р. в.; ∞ эт., эф.; р. хлф.

Диан см. Дифенилолпропан

Диацетил (диметилглиоксаль; 2,3-бутандион) $\text{CH}_3\text{COCOCH}_3$; $M = 86,09$; зеленов.-желт. ж.; резк. запах; $d = 0,9808_4^{18,5}$; $n = 1,3933^{18,5}$; $t_{пл} = -2,4$; $t_{кип} = 88$; р. в. 25^{15} , бзл.; ∞ эт., эф., ац.

Диацетилен (бутадин) $\text{CH}\equiv\text{CC}\equiv\text{CH}$; $M = 50,06$; газ; $d = 0,7364_0^{20}$; $n = 1,4189^5$; $1,4386^{20}$; $t_{пл} = -36,4$; $t_{кип} = 10,3$; р. в. 460^{20} мл эф., ац., эт., хлф.; х. р. формамиде (в 1 объеме 2500 объемов)

Диацетиловый спирт $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COCH}_3$ (4-гидрокси-4-метил-2-пентанон); $M = 116,16$; бц. ж.; $d = 0,9387_4^{20}$; $0,9306_4^{25}$; $n = 1,4213^{20}$; $1,4219^{25}$; $t_{пл} = -44$; $t_{кип} = 163,5-4,5$ с разл.; $67-9^{10}$; $63-4^{11}$; ∞ в., эт., эф.

Дибензил (1,2-дифенилэтан) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_5$; $M = 182,27$; бц. мн. иг. из эт.; $d = 0,995_4^{20}$; $0,9583_4^{60}$; $n = 1,5476^{60}$; $t_{пл} = 52,5$; $t_{кип} = 284,7$;

$95-6^1$; $Q_p = 7575$; н. р. в.; р. эт., CS_2 ; х. р. эф.; н. р. ж. NH_3 ; р. ж. SO_2

1,1-Дибромэтан (этилидендибромид) CH_3CHBr_2 ; $M = 187,87$; бц. ж.; $d = 2,089^{20}$; $n = 1,5128^{20}$; $t_{пл} = -63$; $t_{кип} = 108$; $9,0^{10}$; $\mu = 2,12$; н. р. в.; р. эт., ац., бзл.; х. р. эф.

1,2-Дибромэтан (этилендибромид) $\text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$; $M = 187,87$; бц. ж.; $d = 2,1792_4^{25}$; $n = 1,5387^{25}$; $t_{пл} = 9,79$; $t_{кип} = 131,36$; $29,1^{10}$; разл.

$340-70 \rightarrow$ винилбромид + HBr ; $t_{кр} = 309,8$; $\rho_{кр} = 7,15$; $C_p^\circ = 136,02$; $S^\circ = 223,30$; $\Delta H^\circ = -80,7$; $\Delta G^\circ = -20,67$; $\Delta H_{пл} = 10,84$; $\mu = 1,40$; м. р. в. $0,0404^{20}$; х. р. эт.; ∞ эф.; р. ац., бзл., CCl_4

Дивинил см. 1,3-Бутадиен

Дивинилацетилен (1,5-гександиен-3-ин) $\text{CH}_2=\text{CHC}\equiv\text{CCH}=\text{CH}_2$; $M = 78,12$; бц. ж.; $d = 0,7759_4^{20}$; $n = 1,5047^{20}$; $t_{пл} = -87,8$; $t_{кип} = 83,5$; $t_{разл} > 105$ (со взрывом)

м-Дигалловая к-та $(\text{HO})_3\text{C}_6\text{H}_2\text{COOC}_6\text{H}_2(\text{OH})_2\text{COOH}$; (м-галлоилгал-ловая); $M = 322,24$; иг. (+ H_2O) из разб. эт.; $t_{пл} = 268-70$; разл.; н. р. в.; р. гор. в., эт., ац., мет.; м. р. укс., эф.

Дизопропилфторфосфат $[(\text{CH}_3)_2\text{CHO}]_2\text{POF}$; $M = 184,14$; бц. ж.; $d = 1,0862_4^{20}$; $n = 1,3832^{20}$; $t_{пл} = -82$; $t_{кип} = 67,5^{12}$; р. в. 1,5; х. р. орг. раств.

Дикетен $\text{CH}_2=\text{C} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{O} \end{array} \text{C}=\text{O}$; $M = 84,07$; бц. ж.; $d = 1,0897_4^{20}$; $t_{пл} =$

$-6,5$; $t_{кип} = 127,4$; $\mu = 3,53$; н. р. в.; х. р. эт., эф., бзл.

Диметиламин $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$; $M = 45,09$; газ, легко превращ. в бц. ж. при охл. или под давл.; $d = 0,6804_4^0$; $n = 1,350^{17}$; $t_{пл} = -93$; $t_{кип} = 7,4$;

$t_{кр} = 164,58$; $\rho_{кр} = 5,29$; $C_p^\circ = 273,2$; $S^\circ = -43,26$; $\Delta H^\circ = -27,6$; $\Delta G^\circ = 58,99$; $\Delta H_{пл} = 5,94$; $Q_p = 1743,5$; $\epsilon = 5,26$; $\mu = 1,03$; $\sigma = 17,7^5$;

х. р. в.; р. эт., эф.

гидрохлорид (диметиламмоний хлорид) $(\text{CH}_3)_2\text{NH} \cdot \text{HCl}$; $M = 81,55$; иг. из эт.; $t_{пл} = 171$; р. в. 369^{25} , эт., хлф. $25,16^{27}$; н. р. эф. ↓

п-Диметиламинобензальдегид $(\text{CH}_3)_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{CHO}$; $M = 149,20$; лист. из в.; $t_{\text{пл}} = 74 - 5$; $t_{\text{кип}} = 176 - 7^{17}$; м. р. в.; р. эт., эф., укс., бэл., ац.
N,N-Диметиланилин $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}(\text{CH}_3)_2$; $M = 121,19$; желт. ж.; $d = 0,9557_4^{20}$; $n = 1,5582^{20}$; $t_{\text{пл}} = 2,45$; $t_{\text{кип}} = 194,15$; $153,4^{250}$; 100^{34} ; 77^{13} ; $t_{\text{кр}} = 414,7$; $\rho_{\text{кр}} = 3,63$; $Q_p = 4781,0$; $\mu = 1,39$; $\eta = 1,285$; $\sigma = 36,6^{20}$; м. р. в.; р. эт., эф., ац., бэл.; х. р. хлф.

N,N-Диметилацетамид (ДМА; диметиламид уксусной к-ты) $\text{CH}_3\text{CON}(\text{CH}_3)_2$; $M = 87,12$; бц. крист. или ж.; $d = 0,9366_4^{25}$; $t_{\text{пл}} = 20,0$; $t_{\text{кип}} = 165,0$; $\varepsilon = 37,8^{25}$; $\mu = 3,79$; $\eta = 0,919^{25}$

Диметилглиоксаль см. Диацетил

Диметилкетон см. Ацетон

N,N-Диметил-п-нитрозоанилин см. *п*-Нитрозодиметиланилин

Диметиловый эфир (метиловый) $(\text{CH}_3)_2\text{O}$; $M = 46,07$; бц. газ; $\rho = 2,091^{20}$; $t_{\text{пл}} = -138,5$; $t_{\text{кип}} = -23,65$; $t_{\text{вспл}} = -41,1$ (в закр. сосуде); $t_{\text{свепл}} = 350$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 126,9$; $\rho_{\text{кр}} = 5,30$; $C_p^\circ = 65,94$; $S^\circ = 266,6$; $\Delta H^\circ = -185,3$; $\Delta G^\circ = -114,2$; $\Delta H_{\text{пл}} = 4938,4$; $Q_p = 1454,3$; $\varepsilon = 5,02^{25}$; $\mu = 1,30$; $\sigma = 16,4^{10}$; р. в. 3700^{18} мл, эт., эф., ац., хлф.; м. р. бэл.

Диметилсульфат (диметиловый эфир серной к-ты) $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}_2$; $M = 126,13$; бц. ж.; $d = 1,3322_4^{20}$; $n = 1,3874^{20}$; $t_{\text{пл}} = -31,8$; $t_{\text{кип}} = 188$; 76^{15} ; $\varepsilon = 55,0^{20}$; $\eta = 1,60^{25}$; $\sigma = 40,12^{16}$; р. в. $2,8^{16}$; со эт.; р. эф., бэл.; н. р. CS_2

Диметилсульфид (метилсульфид) $(\text{CH}_3)_2\text{S}$; $M = 62,13$; бц. ж.; $d = 0,8458_4^{21}$; $t_{\text{пл}} = -83,2$; $t_{\text{кип}} = 36$; н. р. в.; р. эт., эф.

Диметилсульфит (диметиловый эфир сернистой к-ты) $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{SO}$; $M = 110,13$; бц. ж.; $d = 1,2129_4^{20}$; $n = 1,4093^{20}$; $t_{\text{кип}} = 126$; 52^{45} ; р. в. (разл.); р. эт., эф.

Диметилсульфоксид (ДМСО) $(\text{CH}_3)_2\text{SO}$; $M = 78,13$; масл. или вязк. сироп. ж.; $d = 1,1014_4^{25}$; $n = 1,4770^{25}$; $t_{\text{пл}} = 18,45$ (по ранним данным $+8$ и $+6$); $t_{\text{кип}} = 189$; $\Delta H^\circ = -196,2$; $\Delta H_{\text{исп}} = 57,19$; $\varepsilon = 45,0^{25}$; $\mu = 3,96$; $\eta = 2,473^{20}$; $\sigma = 42,98^{25}$; р. в., эт., эф., ац., бэл.

Диметилсульфон $(\text{CH}_3)_2\text{SO}_2$; $M = 94,13$; бц. пр.; $t_{\text{пл}} = 109$; $t_{\text{кип}} = 238$; р. в., эт., бэл.

N,N-Диметил-п-фенилендиамин (*п*-аминодиметиланилин)

$(\text{CH}_3)_2\text{NC}_6\text{H}_4\text{NH}_2$; $M = 136,20$; бц. иг. из бэл. + лигр.; $d = 1,036_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 53$; $t_{\text{кип}} = 262$; р. в., хлф.; х. р. эт., эф.

дигидрохлорид $[(\text{CH}_3)_2\text{NHC}_6\text{H}_4\text{NH}_3]^{2+}\text{Cl}_2^-$; $M = 209,20$; бел. или сер. крист. пор.; р. в., эт.

N,N'-Диметил-п-фенилендиамин $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NHCH}_3)_2$; $M = 136,20$; крист. из лигр.; $t_{\text{пл}} = 53$; $t_{\text{кип}} = 149^{17}$; м. р. в.; х. р. эт., эф.

N,N-Диметилформамид (ДМФ; диметиламид муравьиной к-ты) $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2$; $M = 73,09$; бц. ж.; $d = 0,9445_4^{25}$; $n = 1,4269^{25}$; $t_{\text{пл}} = -61,0$; $t_{\text{кип}} = 153,0$; 76^{39} ; $t_{\text{вспл}} = 59$; $t_{\text{свепл}} = 420$ (паров в возд.); $\varepsilon = 36,71^{25}$; $\mu = 3,82$; $\eta = 0,796^{25}$; со в., эт., эф., ац., CS_2

Динитроанилины $(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{NH}_2$; $M = 183,13$

2,4-Д.; желт. мн. крист. из разб. ац.; $d = 1,615_4^{14}$; $t_{\text{пл}} = 176$; м. р. гор. в., эт. $0,7^{21}$; р. гор. HCl

2,6-Д.; желт. иг. из эт., $t_{\text{пл}} = 141 - 2$; н. р. в., лигр.; м. р. эт. $0,4$; р. эф., гор. бэл.

3,5-Динитробензойная к-та $(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{COOH}$; $M = 212,12$; желт. мн. тб. из в.; $t_{\text{пл}} = 204 - 5$; возг.; р. в. $1,9^{100}$; х. р. эт.; м. р. эф., бэл.; р. укс.

Динитронафталины $\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)_2$; $M = 218,17$

1,3-Д.; желт. иг. из бэл. или эт.; $t_{\text{пл}} = 147 - 9$; возг.; н. р. в.; р. эт., ац.

1,5-Д.; гекс. иг. из укс.; $t_{\text{пл}} = 219$; возг.; н. р. в.; х. р. эф.; р. гор. бэл., гор. пир.; м. р. эт., CS_2

1,6-Д.; крист. из укс.; $t_{\text{пл}} = 166 - 7$; р. гор. пир., укс.

1,8-Д.; желт. ромб. иг. из хлф.; $t_{\text{пл}} = 173 - 3,5$; 445 разл.; н. р. в.; р. 88% эт. $0,188^{19}$, бэл. $0,72^{19}$, пир.; м. р. хлф.

Динитротолуолы $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_2$; $M = 182,14$

2,4-Д.; желт. иг. из эт. или CS_2 ; $d = 1,521_4^{15}$; $1,321_4^{71}$; $t_{\text{пл}} = 69,5 - 70,5$; $t_{\text{кип}} = 300$ разл.; $t_{\text{вспл}} = 150$; $t_{\text{свепл}} = 330$; $Q_V = 3551$; м. р. в. $0,027^{22}$; р. эт. $3,04^{15}$, эф. $9,4^{22}$, бэл., CS_2 ; х. р. пир. $76,8^{15}$

2,6-Д.; ромб. иг.; стаб. (а) и нестаб. (б) формы; $d = 1,540_4^{15}$; $1,283^{11}$; $t_{\text{пл}} = 64,3$ (а); $65,5$ (б); $Q_V = 3574,8$; р. эт.

2,4-Динитрофенилгидразин $(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{NHNH}_2$; $M = 198,15$; кр. пр. из эт.; $t_{\text{пл}} = 194 - 8$ с разл.; н. р. в., эф.; м. р. эт., бэл., CS_2 ; р. этац.

Динитрофенолы $(\text{NO}_2)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{OH}$; $M = 184,11$

2,3-Д.; желт. мн. иг. из в.; $d = 1,681^{20}$; $t_{\text{пл}} = 144 - 5$; м. р. в.; х. р. гор. эт., эф.

2,4-Д.; желт. ромб. пл. из в. или эф.; $d = 1,683^{24}$; $t_{\text{пл}} = 113,1$; р. в. $0,56^{18}$, $4,3^{100}$, эт. $3,8^{19}$, эф. $3,065^{15}$, бэл., хлф.

2,5-Д.; желт. иг. из в.; $t_{\text{пл}} = 108$; м. р. в.; р. эт., эф.

2,6-Д.; бл. желт. ромб. иг. или лист. из в.; $t_{\text{пл}} = 64$; м. р. хол. в.; х. р. гор. в., гор. эт., эф.; р. бэл., хлф.

3,4-Д.; бц. трикл. иг. из в.; $d = 1,672$; $t_{\text{пл}} = 134$; м. р. в.; р. эт., эф.

3,5-Д.; мн. лист. из разб. HCl ; $d = 1,702$; $t_{\text{пл}} = 126$; н. р. в.; р. эт., эф., хлф., бэл.; м. р. перр.

Диоксан (*n*-Д.; 1,4-Д.) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$; $M = 88,10$; бц. ж.; $d = 1,03375_4^{20}$;

$n = 1,4224^{20}$; $t_{\text{пл}} = 11,8$; $t_{\text{кип}} = 101,32$; $45,1^{100}$; $t_{\text{вспл}} = 5$ (в закр. сосуде); $t_{\text{свепл}} = 300$ (паров в возд.); $t_{\text{кр}} = 313,4$; $\rho_{\text{кр}} = 5,17$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,85$; $\Delta H_{\text{исп}} = 35,77^{101,32}$; $\varepsilon = 2,209^{25}$; $\mu = 0,45$; $\eta = 1,31^{20}$; $\sigma = 32,96^{25}$; со в., эт., эф., ац.; бэл., укс.



Диоксиацетон (1,3-дигидрокси-2-пропанон) $(\text{HOCH}_2)_2\text{CO}$; $M = 90,08$; бц. крист. — мономер или димер; $t_{\text{пл}} = 65 - 71$ (мономер); 80 (димер); х. р. в.; мономер х. р., димер м. р. эт., эф., ац.

4,4'-Диоксифенил (*n, n'*-дифенол) $\text{HO}(\text{C}_6\text{H}_4)_2\text{OH}$; $M = 186,19$; ромб. иг. или пл. из эт.; $d = 1,25_4^{20}$; $t_{\text{пл}} = 274 - 5$; возг.; м. р. в., бэл.; р. эт., эф.

L-Диоксифенилаланин [дофа; L-β-(3,4-диоксифенил)-α-аланин; L-2-амино-3-(3,4-дигидроксифенил)пропановая к-та]

↓ (HO)₂C₆H₃CH₂CH(NH₂)COOH; $M = 197,20$; бц. иг. из в. + SO₂ или пл. из разб. эт.; $[\alpha] = -39,5^{15}$; $-12,7^{15}$ (4% HCl); $t_{пл} = 285,5$ с разл.; м. р. в. 0,5, бзл., CS₂; р. разб. мин. к-тах; н. р. эт., эф., хлф., петр.

Дипентен см. Лимонен

У, У'-Дипиридил (4, 4'-бипиридин) (C₅H₄N)₂; $M = 156,18$; иг. (+2H₂O) из в.; $t_{пл} = 73$ (+2H₂O); 114 (бв.); $t_{кип} = 304,8$; возг.; м. р. хол. в.; х. р. эт., эф.; р. гор. в., хлф., бзл.

Дитан см. Дифенилметан

Дифенил (бифенил) C₆H₅C₆H₅; $M = 154,21$; бц. мн. крист.; $d = 1,180_4^{00}$; $0,9900_4^{77}$; $n = 1,5882^{77}$; $t_{пл} = 71$; $t_{кип} = 255,9$; 145^{22} ; $117,0^{10}$; $t_{вспл} = 113$; $t_{кр} = 526,7$; $\rho_{кр} = 4,18$; $c_p = 2,890^{260}$; $\Delta H_{пл} = 19,61$; $\Delta H_{исп} = 48,5$; $Q_p = 6249,2$; $Q_v = 6312,4$; $\epsilon = 2,53^{75}$; $\mu = 0$; $\eta = 1,49^{70}$; н. р. в.; х. р. эт. 10, эф. $6,57^{19,5}$, мет. бзл., CCl₄, CS₂

Дифениламин (C₆H₅)₂NH; $M = 169,23$; бц. мн. лист.; $d = 1,160_{20}^{22}$; $t_{пл} = 54 - 5$; $t_{кип} = 302$; 179^{22} ; $\Delta H_{пл} = 17,86$; $Q_p = 6427,5$; $\epsilon = 3,3^{52}$; $\mu = 1,3$; $\eta = 1,04^{130}$; $\sigma = 37,7^{80}$; м. р. в. 0,03²⁵, х. р. эт. $56^{19,5}$, мет. 57,5, эф., шир., CCl₄; р. бзл., лигр., укс., конц. мин. к-тах

1,3-Дифенилгуанидин (меланилин) HN=C(NHC₆H₅)₂; $M = 211,27$; бц. мн. иг. из эт.; $d = 1,13$; $t_{пл} = 150$; разл. > 170; м. р. в., эф.; р. эт. 15¹⁶, хлф., CCl₄, гор. бзл., тол.

Дифенилкарбазид (1,5-дифенилкарбогидразид) (C₆H₅NHNH)₂CO; $M = 242,28$; бц. или розоват. лист.; $t_{пл} = 172 - 3$; 170; разл. 330-1; н. р. в., эф., хлф.; р. гор. эт., бзл., гор. ац., лед. укс.

Дифенилкарбазон C₆H₅N=NCONHNHC₆H₅; $M = 240,27$; ор.-кр. крист. пор.; $t_{пл} = 157$ с разл.; н. р. в.; х. р. эт., бзл., хлф.

Дифенилкарбодимид C₆H₅N=C=NC₆H₅; $M = 194,23$; α -форма сироп. ж.; β -форма крист.; $t_{пл} = 168 - 70$ (β); $t_{кип} = 330 - 1$ (α); 218^{31} ; α : разл. гор. эт.; х. р. бзл.; β : м. р. в., эт., эф.

Дифенилметан (дитан) C₆H₅CH₂C₆H₅; $M = 168,23$; бц. ромб. иг.; $d = 1,0060_4^{24}$ (ж.); $1,090_4^{20}$ (тв.); $n = 1,5753^{20}$; $t_{пл} = 26 - 7$; $t_{кип} = 264,27$; 141^{27} ; $125,5^{10}$; $Q_p = 6924,5$; н. р. в., ж. NH₃; р. эт., эф., хлф.

N, N'-Дифенилмочевина (несимм-дифенилкарбамид) (C₆H₅)₂NCONH₂; $M = 212,24$; бц. ромб. иг.; $d = 1,276^{25}$; $t_{пл} = 189$; разл.; м. р. в.; р. эт.; эф., хлф.

N, N'-Дифенилмочевина (карбанилид; дианилид угольной к-ты; симм-дифенилкарбамид) C₆H₅NHCONHC₆H₅; $M = 212,24$; бц. ромб. крист. из эт.; $d = 1,239_4^{20}$; $n = 1,583^{20}$; $t_{пл} = 238 - 9$; $t_{кип} = 260$; возг.; м. р. в. 0,015²⁵, эт., ац., хлф., бзл.; х. р. эф.

Дифениловый эфир (фениловый) (C₆H₅)₂O; $M = 170,21$; пл. из эт.; $d = 1,148_4^{20}$ (тв.); $0,884^{250}$ (ж.); $0,779^{350}$ (ж.); $n = 1,5809^{20}$; $t_{пл} = 26,84$; $t_{кип} = 257,93$; 121^{10} ; $t_{кр} = 532$; $\rho_{кр} = 3,57$; $c_p = 2,64^{260}$; $\Delta H_{исп} = 46,8^{260}$; $\epsilon = 3,65^{30}$; м. р. в.; р. эт. $4,97^{10}$, эф.; х. р. бзл., лед. укс.

Дифенилпропан [2, 2-бис(*n*-гидроксифенил)пропан; диан] (HOC₆H₄)₂C(CH₃)₂; $M = 228,29$; бц. крист.; $t_{пл} = 156 - 7$; технич. продукт 150-2; $t_{кип} = 250 - 2^{13}$; м. р. в., угл.; р. эт., мет., бут., укс., ац., эф.

Дифенилсульфон (C₆H₅)₂SO₂; $M = 218,27$; мн. шр. из бзл.; пл. из эт.; иг. из в.; $d = 1,252^{20}$; $t_{пл} = 128 - 9$; $t_{кип} = 377,8$; 232^{18} ; $\mu = 5,05$; м. р. в.; р. эт.; эф., бзл.

N, N'-Дифенилтиомочевина (несимм-дифенилтиокарбамид)

(C₆H₅)₂NCSNH₂; $M = 228,31$; крист.; $t_{пл} = 189$; н. р. в.; р. эт.

N, N'-Дифенилтиомочевина (тиокарбанилид; симм-дифенилтиокарбамид) (C₆H₅NH)₂CS; $M = 228,31$; бц. ромб. лист. из эт.; $d = 1,321_4^{44}$; $t_{пл} = 154$; разл. до кип.; м. р. в., разб. к-тах и щ.; х. р. эт., эф.; р. хлф.

Дифенилхлорарсин (хлорангидрид дифенилмышьяковистой к-ты) (C₆H₅)₂AsCl; $M = 264,58$; бц. крист.; $d = 1,3870_4^{42}$; $n = 1,6332^{56}$; $t_{пл} \approx 38$; $t_{кип} = 333$; н. р. в.; х. р. орг. раств.

Дифенилцианарсин (цианангидрид дифенилмышьяковистой к-ты)

(C₆H₅)₂AsCN; $M = 255,14$; бц. крист.; $d = 1,3160_4^{52}$; $n = 1,6153^{52}$; $t_{пл} = 31,5$; $t_{кип} = 346$; н. р. в.; х. р. орг. раств.

Дифеновая к-та (о, о'-добензойная) HOOC₆H₄C₆H₄COOH; $M = 242,24$; мн. лист. из в.; $t_{пл} = 233,5$; возг.; м. р. в.; р. эт., эф.

n, n'-Дифенол см. 4, 4'-Диоксидифенил

Дифосген (трихлорметилловый эфир хлоругольной к-ты) ClCOOCCl₃; $M = 197,82$; бц. дым. ж.; запах прелого сена; $d = 1,653_4^{14}$; $n = 1,4566^{22}$; $t_{пл} = -57$; $t_{кип} = 127,5$; 49^{50} ; о. м. р. в.; х. р. эт., эф.

Дихлорамин Б (N, N'-дихлорамид бензолсульфонокислоты; N, N'-дихлорбензолсульфонамид) C₆H₅SO₂NCl₂; $M = 226,08$; бц. или желтоват. крист. пор.; до 60% акт. Cl; $t_{пл} = 69 - 72$; разл. 200; н. р. в.; р. орг. раств.; х. р. дхэ.

Дихлорамин Г (N, N'-дихлорамид *n*-толуолсульфонокислоты; N, N'-дихлор-*n*-толуолсульфонамид) CH₃C₆H₄SO₂NCl₂; $M = 240,11$; бц. или желт. крист. пор.; 57-59% акт. Cl; $t_{пл} = 82 - 3$; разл. 150-60; н. р. в.; м. р. укс.; р. эт., эф., бзл., хлф.; х. р. дхэ. (%): 60⁴⁰; 50³⁰; 41²⁰; 32¹⁰; 25⁰; 18⁻¹⁰; 14⁻²⁰; 10⁻³⁰

Дихлоргидрины глицерина C₃H₇OCl₂; $M = 128,98$; бц. ж.; техн. прод. смесь α , γ -Д. (преобладает) и α , β -Д.; $d = 1,34 - 1,38^{20}$; $t_{кип} = 174 - 6$

α , γ -Д. (1, 3-Д.; 1, 3-дихлор-2-пропанол) CH₂ClCH(OH)CH₂Cl; бц. ж.; $d = 1,3506_4^{17}$; $n = 1,4800^{18}$; $t_{кип} = 176$; 69^{12} ; р. в. 11¹⁹, ац., бзл., глиц.; со эт., эф.

α , β -Д. (1, 2-Д.; 2, 3-дихлор-1-пропанол) CH₂ClCHClCH₂OH; бц. ж.; $d = 1,355^{17,5}$; $n = 1,4875^{18}$; $t_{кип} = 183$; $81 - 1,5^{13,5}$; р. в., эт., эф., ац., бзл., глиц.

β , β' -Дихлордиэтилсульфид см. Иприт

Дихлоруксусная к-та CHCl₂COOH; $M = 128,95$; бц. ж.; $d = 1,5634_4^{20}$; $n = 1,4658^{20}$; $t_{пл} = 13,5$; $t_{кип} = 194$; 102^{20} ; $91 - 2^{12}$; $C_p^\circ = 196,6$; $\Delta H^\circ = -502,9$; $\Delta H_{пл} = 7,67$; $\epsilon = 8,2^{22}$; $\sigma = 35,4^{25,7}$; р. в. 8,63, эт., мет. эф., ац., хлф., бзл.

1, 1-Дихлорэтан (этилидендихлорид) CH₃CHCl₂; $M = 98,97$; бц. ж.; $d = 1,1757_4^{20}$; $n = 1,4164^{20}$; $t_{пл} = -96,98$; $t_{кип} = 57,28$; $t_{кр} = 261,5$; ↓

$p_{кр} = 5,07$; $C_p^\circ = 111,3$; $\Delta H_{исп} = 31,87^{25}$; $\epsilon = 10,46^{25}$; $\mu = 2,06$; $\sigma = 24,19^{25}$; $\rho = 100^{7,2}$; $400^{39,8}$; р. в. 0,55; о. х. р. эт., эф.; р. ац., бзл.
1, 2-Дихлорэтан (этилендихлорид; дихлорэтан) CH_2ClCH_2Cl ; $M = 98,97$; бц. ж.; $d = 1,2570^{20}$; $n = 1,4448^{20}$; $t_{пл} = -35,87$; $t_{кип} = 83,47$; 20^{63} ; $t_{кр} = 288$; $p_{кр} = 5,37$; $C_p^\circ = 129,0$; $S^\circ = 208,53$; $\Delta H^\circ = -166,1$; $\Delta G^\circ = -80,33$; $\Delta H_{пл} = 0,87$; $\Delta H_{исп} = 31,45$; $\epsilon = 10,36^{25}$; $\mu = 1,75$; $\eta = 0,730^{30}$; $0,887^{15}$; $\sigma = 23,4^{35}$; $32,23^{20}$; р. в. $0,92^0$ ($0,81^{20}$), эт., ац., бзл., эф.

Диэтиламин $(C_2H_5)_2NH$; $M = 73,14$; бц. ж.; резк. запах; $d = 0,7056^{20}$; $n = 1,3864^{20}$; $t_{пл} = -48$; $t_{кип} = 56,3$; 6^{100} ; $t_{всп} = -26$; $t_{свспл} = 490$ (паров в возд.); $t_{кр} = 223,3$; $p_{кр} = 3,71$; $\Delta H_{исп} = 27,86^{53}$; $Q_p = 2999,5$; $\mu = 0,92$; $\eta = 0,367$; $\sigma = 16,4^{50}$; со в.; р. эт., эф.

***N, N*-Диэтиланилин** $C_6H_5N(C_2H_5)_2$; $M = 149,24$; желтов. [масл. ж.; $d = 0,9351^{20}$; $n = 1,5409^{20}$; $t_{пл} = -38,8$; $t_{кип} = 216,27$; $147,3^{100}$; 129^{60} ; $91,9^{10}$; $Q_p = 6073,5$; $\eta = 1,95^{25}$; $\sigma = 34,2^{20}$; м. р. в.; х. р. эт., эф., хлф.; р. ац.

***N, N*-Диэтилацетамид** (диэтиламин уксусной к-ты) $CH_3CON(C_2H_5)_2$; $M = 115,18$; $d = 0,9130^{17,4}$; $n = 1,4374^{17,4}$; $t_{кип} = 185-6$; 91^{30} ; р. в., эт.; со эф., ац., бзл.

Диэтиленгликоль (дигликоль; 2, 2'-оксидиэтанол) $(HOCH_2CH_2)_2O$; $M = 106,12$; бц. ж.; $d = 1,1177^{20}$; $1,132^6$; $n = 1,4472^{20}$; $t_{пл} = -8,0$; $t_{кип} = 244,8$; 133^{14} ; $t_{всп} = 135$; $t_{свспл} = 345$ (в возд.); р. в., эт., эф.

Диэтиловый эфир (этиловый; серный) $(C_2H_5)_2O$; $M = 74,12$; бц. ж. или ромб. крист.; $d = 0,7185^{20}$; $0,70778^{25}$; $n = 1,3526^{20}$; $t_{пл} = -116,3$ (стаб. форма); $-123,3$ (нестаб. форма); $t_{кип} = 35,6$; $34,15$ (азеотроп с H_2O ; 98,74% Д.); $t_{всп} = -41$; $t_{овспл} = 164$ (паров в возд.); $t_{кр} = 193,4$; $p_{кр} = 3,61$; $C_p^\circ = 172,0$; $\Delta H_{исп} = 26,60^{20}$; $Q_p = 2726,7$; $\epsilon = 4,3^{25}$; $\mu = 1,15$; $\eta = 0,242^{20}$; $\sigma = 17,01^{20}$; $\rho = 1-74,3$; $10^{-48,1}$; $40^{-27,7}$; $200^{2,2}$; $400^{17,9}$; р. в. $6,5^{20}$; х. р. эт., ац., хлф., бзл., лигр.

Диэтилсульфат (диэтиловый эфир серной к-ты) $(C_2H_5O)_2SO_2$; $M = 154,18$; бц. масл. ж.; $d = 1,1842^{15}$; $n = 1,4025^{15}$; $t_{пл} = -26$; $t_{кип} = 210$ с разл.; 96^{15} ; $\sigma = 34,61^{13}$; н. р. в.; разл. гор. в.; разл. эт.; со эф.

Диэтилсульфид $(C_2H_5)_2S$; $M = 90,18$; бц. ж.; $d = 0,8362^{20}$; $n = 1,4430^{20}$; $t_{пл} = -103,9$; $t_{кип} = 92,1$; $\mu = 1,54$; м. р. в. $0,313$; р. эт., эф.

Диэтилсульфит (диэтиловый эфир сернистой к-ты) $(C_2H_5O)_2SO$; $M = 138,18$; бц. ж.; $d = 1,077^{20}$; $n = 1,4198^{11}$; $t_{кип} = 161,3$; 69^{30} ; 51^{13} ; р. в. с разл.; р. эт., эф.

Диэтилсульфоксид $(C_2H_5)_2SO$; $M = 106,18$; бц. сироп. ж.; $t_{пл} = 5$; $t_{кип} = 89^{15}$ с разл.; р. в., эт., эф.

Диэтилсульфон $(C_2H_5)_2SO_2$; $M = 122,18$; ромб. пл.; $d = 1,357^{20}$; $t_{пл} = 73-4$; $t_{кип} = 248$; р. в. $15,6^{16}$, гор. эф.; х. р. бзл., петр.

***N, N*-Диэтил-*m*-толуамид** (ДЭТА; диэтиламин-*m*-толуиловой к-ты) $m-CH_3C_6H_4CON(C_2H_5)_2$; $M = 191,26$; $d = 1,0095^{20}$; $n = 1,5206^{25}$; $t_{кип} = 111^1$; н. р. в.; р. эт., эф., бзл., ац.

***N, N*-Диэтил-*p*-фенилендиамин** (*n*-аминодиэтиланилин) $(C_2H_5)_2NC_6H_4NH_2$; $M = 164,25$; бц. или св.-желт. ж.; $t_{кип} = 261-2$; $139-40^{10}$; р. в.; х. р. эт., эф.


сульфат $(C_2H_5)_2NC_6H_4NH_2 \cdot H_2SO_4$; $M = 262,32$; бц. крист.; $t_{пл} = 182-3$; о. х. р. в.; м. р. эт., мет.; н. р. эф.

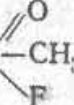
***N, N*-Диэтилформамид** (диэтиламин муравьиной к-ты) $HCON(C_2H_5)_2$; $M = 101,12$; бц. ж.; $d = 0,908^{19}$; $t_{кип} = 177-8$; 68^{15} ; со в.; х. р. эт., эф.
Дофа см. *L*-Диоксифенилаланин

Дульцит (галактит; галактитол) $CH_2OH(CHON)_4CH_2OH$ (один из стереомеров; ср. *аль-Д*-Галактоза); $M = 182,18$; бц. мн. пр.; $d = 1,466^{15}$; $t_{пл} = 188,5$; $t_{кип} = 295^{3,5}$; р. в. $3,2^{15}$; м. р. эт. $0,073^{15}$; н. р. эф.

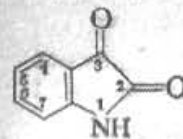
ДЭТА см. *N, N*-Диэтил-*m*-толуамид

Зарин (изопропиловый эфир фторангидрида метилфосфиновой к-ты)


 $(CH_3)_2CHOP(=O)CH_3$; $M = 140,1$; бц. ж.; $d = 1,094^{20}$; $n = 1,383^{20}$; $t_{пл} \approx -54$; $t_{кип} = 151,7$; 57^{15} ; $48-9^{10}$; $\eta = 1,82^{20}$; со в.; р. орг. раств.
Зоман (пинаколиновый эфир фторангидрида метилфосфиновой к-ты)


 $(CH_3)_3CCH(CH_3)OP(=O)CH_3$; $M = 182,18$; бц. ж.; $d = 1,013^{20}$; $n = 1,408^{20}$; $t_{пл} \approx -80$; $t_{кип} = 190$; 95^{20} ; 85^{15} ; $42^{0,2}$; м. р. в.; х. р. орг. раств.

Изатин (2,3-индолиндион; 2,3-дигидроиндол-2,3-дион) $C_8H_5O_2N$; $M = 147,14$; желтов.-кр. мн. иг. из эт.; $t_{пл} = 203,5$; возг.; м. р. хол. в., эф.; р. гор. в., эт., ац., бзл., ш.; разл. гор. ш



Изоамилнитрат (изоамиловый эфир азотной к-ты)

$(CH_3)_2CHCH_2CH_2ONO_2$; $M = 133,16$; бц. ж.; $d = 0,9961^{22}$; $n = 1,4122^{22}$; $t_{кип} = 148$; м. р. в.; р. эт.; х. р. эф.

Изоамилнитрит см. Амилнитриты

Изобутилен см. Бутилены, 2-метилпропен

Изoleyцин $C_2H_5CH(CH_3)CH(NH_2)COOH$ (α -амино- β -метилвалериановая к-та); $M = 131,18$

***L*-алло-И.**; бц. лист.; $[\alpha] = +14^{20}$; $+38,1$ (20% HCl); $t_{пл} = 278$ с разл.; р. в. $2,9^{20}$; м. р. гор. эт.; н. р. эф.; р. гор. укс., ш.

***L*-трео-И.**; ромб. лист. из эт.; $[\alpha] = +10,7^{20}$; $+40,8^{20}$ (20% HCl); $t_{пл} = 285-6$ с разл.; р. в. $4,12^{25}$; $6,08^{75}$; м. р. гор. эт.; н. р. эф.; р. гор. укс.; ш.

Изооктан (2,2,4-триметилпентан) $(CH_3)_3CCH_2CH(CH_3)_2$; $M = 114,23$; бц. ж.; $d = 0,6919^{20}$; $n = 1,3915^{20}$; $t_{пл} = -107,4$; $t_{кип} = 99,24$; $-4,3^{10}$;

81,1 (азеотроп с бзл. 2,3% И.); 71,8 (азеотроп с эт.; 60% И.); $\Delta H_{исп} = 350,2^{25}$; $Q_p = 5456,1$; н. р. в.; м. р. эт.; р. эф.; ∞ ац., бзл., хлф.; ср. Октан

Изопрен (2-метил-1,3-бутадиен) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{CH}=\text{CH}_2$; $M = 68,12$; бц. ж.; $d = 0,6849_4^{16}$; $0,6809_4^{20}$; $n = 1,4219^{20}$ (ж.); $t_{пл} = -145,95$; $t_{кип} = 34,067$; $t_{всп} = -48$; $t_{свспл} = 400$; $t_{кр} = 400$; $\rho_{кр} = 5,63$; $c_p = 2,24^{25}$; $\Delta H^\circ = -75,7$; $\Delta H_{пл} = 4,79$; $\Delta H_{исп} = 26,21^{25}$; $Q = 3176,8$; $\epsilon = 2,1^{25}$; $\eta = 0,216^{20}$; $\rho = 13,6^{-50}$; $127,0^{-10}$; $201,8^0$; $309,1^{10}$; $460,3^{20}$; $942,4^{40}$; н. р. в.; ∞ эт., эф., ац., бзл.

Изопропилбензол см. Кумол

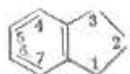
Изопропилметилбензол см. Цимол

Изофталевая к-та (м-фталевая; 1,3-бензолдикарбоновая) $\text{m-C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$; $M = 166,14$; бц. иг. из гор. в.; $t_{пл} = 348$; возг.; м. р. в.; хол. $0,013^{25}$; гор. $0,22$; р. эт.

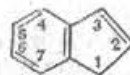
Имидазол (1,3-диазол; глиоксалин) $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$; $M = 68,08$; бц. пр. из бзл.; $d = 1,0303_4^{101}$; $n = 1,4801^{101}$; $t_{пл} = 88 - 9$; 90 ; $t_{кип} = 257$; $138,2^{12}$; $\mu = 6,21$; х. р. в., эт.; р. эф., ац., хлф., пир.; м. р. бзл., петр.



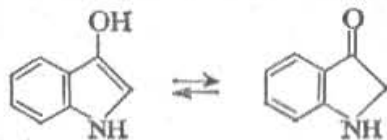
Индая (гидринден; 2,3-дигидроинден) C_9H_{10} ; $M = 118,18$; масл. ж.; $d = 0,9645_4^{20}$; $n = 1,5378^{20}$; $t_{пл} = -51,40$; $t_{кип} = 177,95$; 73^{13} ; н. р. в.; ∞ эт., эф.



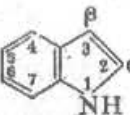
Инден C_9H_8 ; $M = 116,16$; бц. ж.; $d = 0,9957_4^{20}$; $n = 1,5768^{20}$; $t_{пл} = -2,59$; $t_{кип} = 182,44$; 58^{10} ; $\mu = 0,44$; н. р. в.; ∞ эт., эф.; р. пир., ац., укс., CS_2



Индоксил (3-гидроксииндол; 3-оксо-2,3-дигидроиндол) $\text{C}_8\text{H}_7\text{ON}$; $M = 133,15$; бл.-желт. пр.; $t_{пл} = 85$; $t_{кип} = 110$ разл.; р. в., эт., эф., хлф.; х. р. ац.; м. р. лигр.



Индол (2,3-бензопирол) $\text{C}_8\text{H}_7\text{N}$; $M = 117,15$; бц. лист. из в.; неприятн. запах; $d = 1,22$; $t_{пл} = 52,5$; $t_{кип} = 254$; $123-4^5$; $Q_p = 4276,9$; $\mu = 2,05$; р. гор. в., бзл., лигр., ж. NH_3 ; х. р. эт., эф., тол.



Инозит (мезоинозит; 1,2,3,5-цис-1,2,3,4,5,6-циклогексангексол) $\text{C}_6\text{H}_6(\text{OH})_6$; $M = 180,16$; бц. пр. (+ $2\text{H}_2\text{O}$) из в.; $d = 1,752^{15}$; $t_{пл} = 253$; $t_{кип} = 319^{15}$ с разл.; р. в. $2,5^{12}$, $4,15^{15}$; м. р. эт.; н. р. эф.; х. р. укс.
Иодбензол $\text{C}_6\text{H}_5\text{I}$; $M = 204,02$; бц. ж.; $d = 1,8308_4^{20}$; $n = 1,621^{20}$; $t_{пл} = -31,4$; $t_{кип} = 188,6$; 75^{10} ; $\epsilon = 4,63^{20}$; $\mu = 1,7$; $\eta = 1,74^{15}$; р. в. $0,034^{30}$; х. р. эт., хлф.; ∞ эф., ац., бзл., лигр., CCl_4

Иодоформ (триодметан) CHI_3 ; $M = 393,72$; желт. гекс. пл. из ац.; характерн. неприятн. запах; $d = 4,008_4^{20}$; $t_{пл} = 123$; возг. 210 ; летуч с вод. паром; $Q_p = 677,4$; $\mu = 1,00$; м. р. в. $0,01^{25}$; р. эт. $7,8^{78}$, $1,3^{18}$, эф. $13,6^{25}$, хлф., укс., CS_2 ; н. р. бзл.

Иодуксусная к-та ICH_2COOH ; $M = 185,96$; бц. ромб. пл. из в. или петр.; $d = 2,2694_4^{85}$; $2,1893_4^{130}$; $t_{пл} = 83$; разл. до кип.; $\sigma = 38,63^{85}$; $33,41^{130}$; р. в., эт.; м. р. эф.; р. гор. петр.

Иприт [β, β' -дихлордиэтилсульфид; бис(2-хлорэтил)сульфид] $(\text{ClCH}_2\text{CH}_2)_2\text{S}$; $M = 159,08$; бц. масл. ж. или пр.; $d = 1,2741_4^{20}$; $n = 1,529^{20}$; $t_{пл} = 13-4$; $t_{кип} = 215-7$ (частично разл.); 180^{200} ; 110^{20} ; 98^{10} ; $\rho = 0,024^0$; $0,055^{10}$; $0,115^{20}$; $0,23^{30}$; м. р. в. $0,049$, р. эт., эф., бзл.

Иприт азотистый [β, β' -трихлортриэтиламин; трис(2-хлорэтил)амин] $(\text{ClCH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}$; $M = 204,53$; бц. или желт. ж.; $d = 1,2348_4^{20}$; $t_{пл} = -4$; $t_{кип} = 230-5$ с разл.; 130^{20} ; $124-6^{10}$; 94^1 ; $\rho = 0,0026^{10}$; $0,0069^{30}$; $0,0164^{30}$; м. р. в. $0,05^{20}$; ∞ эт., эф., бзл., ац.

Кадаверин (пентаметилендиамин; 1,5-пентандиамин) $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_5\text{NH}_2$; $M = 102,18$; бц. сироп. дым. ж.; $d = 0,873_4^{25}$; $n = 1,4561^{25}$; $1,45889^{16,6}$; $1,46776^{16,6}$; $t_{пл} = -21$; $t_{кип} = 178-80,5$; х. р. в., эт.; м. р. эф.

d-Камфора (d-2-камфанон; d-2-борнанон) $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$; $M = 152,24$; бц. гекс. пл. из эт.; характерн. запах; $d = 0,99_4^{25}$; $n = 1,5462^{25}$; $[\alpha] = +41,4^{20}$ (1%; абс. эт.); $+44,8^{20}$ (20%; абс. эт.); $+48,4$ (50%; абс. эт.); $t_{пл} = 178,5$; $t_{кип} = 209,1$; возг.; перег. с вод. паром; $\Delta H_{исп} = 587,7$; $Q_V = 5910,5$; м. р. в. $0,1$; о. х. р. эт., эф., хлф.; р. бзл., мет., укс., ац., CS_2

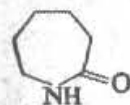
Каприловая к-та (октановая) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$; $M = 144,22$; бц. лист. или масл. ж.; $d = 0,9088_4^{20}$; $n = 1,4285^{20}$; $t_{пл} = 16,5$; $t_{кип} = 239,3$; 140^{23} ; 124^{10} ; $\Delta H_{пл} = 21,36$; м. р. в. $0,25^{100}$; ∞ эт., эф., р. хлф., бзл., лед. укс.

Каприловый альдегид (октанал) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CHO}$; $M = 128,22$; бц. ж.; характерн. запах; $d = 0,821_4^{20}$; $n = 1,4217^{20}$; $t_{кип} = 167-70$; 85^{35} ; 65^{11} ; м. р. в.; х. р. эт., эф.

Каприновая к-та (декановая) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$; $M = 172,27$; бц. иг.; $d = 0,8858_4^{40}$; $n = 1,4288^{40}$; $t_{пл} = 31,5$; $t_{кип} = 268-70$; 170^{25} ; 150^{10} ; $\Delta H_{пл} = 28,02$; $Q = 6100,7$; м. р. в. $0,015^{20}$; р. эт., эф.; х. р. ац., бзл., хлф., петр.

Каприновый альдегид см. Децилальдегид

ϵ -Капролактam (лактam ϵ -аминокапроновой к-ты) $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{NO}$; $M = 113,16$; бел. крист.; $n = 1,4768^{20}$; $t_{пл} = 68-9$; $t_{кип} = 262,5$; 139^{12} ; о. х. р. в. 525 , эт., эф., бзл., хлф.



Капроновая к-та (гексановая) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$; $M = 116,16$; бц. масл. ж.; $d = 0,929^{25}$; $n = 1,4163^{25}$; $t_{пл} = -3,9$; $t_{кип} = 205,35$; $99,5^{10}$; ↓

$t_{\text{всп}} = 102$; $t_{\text{свспл}} = 340$ (в возд.); $Q = 3476,9$; м. р. в. $0,886^{20}$; р. эт., эф.

амид (капроамид; гексанамида) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CONH}_2$; $M = 115,18$; крист.; $d = 0,999_4^{20}$; $n = 1,4200^{110}$; $t_{\text{пл}} = 101$; $t_{\text{кип}} = 255$; $\mu = 3,9$; м. р. в.; р. гор. в., эт., эф., бзл., хлф.

ангидрид (капроангидрид) $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CO}]_2\text{O}$; $M = 214,30$; бц. масл. ж.; $d = 0,9279_4^{17}$; $t_{\text{пл}} = -40,6$; $t_{\text{кип}} = 241-3$ с разл.; разл. в.; р. эт., эф.

метилловый эфир (метилкапроат) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOCH}_3$; $M = 130,19$; бц. ж.; $d = 0,8846_4^{20}$; $n = 1,4049^{20}$; $t_{\text{пл}} = -71$; $t_{\text{кип}} = 149,5$; 52^{15} ; 42^{10} ; н. р. в.; х. р. эт., эф.; р. ац., бзл.

нитрил (капронитрил) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CN}$; $M = 97,17$; бц. ж.; $d = 0,809_4^{20}$; $n = 1,41154^{20}$; $t_{\text{пл}} = -79,4$; $t_{\text{кип}} = 163$; м. р. в.; р. эт., эф.

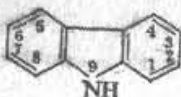
пропиловый эфир (пропилкапроат) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$; $M = 158,24$; $d = 0,8672_4^{20}$; $n = 1,4170^{20}$; $t_{\text{пл}} = -68,7$; $t_{\text{кип}} = 187,5$; н. р. в.; р. эт., эф.

хлорангидрид (капроилхлорид) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COCl}$; $M = 134,61$; $d = 0,9754_4^{20}$; $n = 1,4264^{20}$; $t_{\text{пл}} = -87,3$; $t_{\text{кип}} = 153$; разл. в., эт.; р. эф., ац.

этиловый эфир (этилкапроат) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOC}_2\text{H}_5$; $M = 144,22$; бц. ж.; $d = 0,8710_4^{20}$; $n = 1,4073^{20}$; $t_{\text{пл}} = -67,5$; $t_{\text{кип}} = 168$; м. р. в. $0,0015$; р. эт., эф.

Капроновый альдегид (капроальдегид; гексанад) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CHO}$; $M = 100,16$; бц. ж.; $d = 0,8355_4^{20}$; $n = 1,4279^{20}$; $t_{\text{кип}} = 131$; н. р. в.; х. р. эт.; р. эф.

Карбазол (двбензопиррол) $\text{C}_{12}\text{H}_9\text{N}$; $M = 167,21$; бц. лист. из ксил.; $t_{\text{пл}} = 245-7$; $t_{\text{кип}} = 354,8$; 200^{147} ; $\mu = 2,09$; н. р. в.; м. р. эт. $0,92^{14}$, укс.; р. эф. $3,1^{30}$, бзл. $5,3^{50}$, ац. $11,1^{30}$, тол. $3,1^{80}$



Карбамид см. Мочевина

Карбаминовая к-та (моноамид угольной к-ты) NH_2COOH ; $M = 61,04$; в свободном виде неизвестна

бензиловый эфир (бензилкарбамат) $\text{NH}_2\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$; $M = 151,17$; лист.; $t_{\text{пл}} = 91$; 220 разл.; м. р. в., ац.; р. эт., эф., тол.

метилловый эфир (метилкарбамат; метилуретан; уретилан) $\text{NH}_2\text{COOCH}_3$; $M = 75,07$; бц. пл.; $d = 1,136_4^{56}$; $n = 1,4125^{56}$; $t_{\text{пл}} = 54$; $t_{\text{кип}} = 177$; 82^{14} ; р. в. 217^{11} , эт. 73^{16} , эф.

хлорангидрид (карбамоилхлорид) NH_2COCl ; $M = 79,49$; бц. ж.; резк. запах; $t_{\text{кип}} = 61-2$; разл. при нагр., а также в., эт.

этиловый эфир (этилкарбамат; уретан) $\text{NH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$; $M = 89,10$; бц. иг. из лигр.; $d = 0,9862_4^{21}$; $n = 1,4144^{52}$; $t_{\text{пл}} = 48,5-50$; $t_{\text{кип}} = 184$; х. р. в. 100^{25} , эт. 166^{25} , эф., бзл., пир.; р. хлф.; м. р. лигр.

Карбанилид см. *N,N'*-Дифенилмочевина

Кетен (карбометилен; этенон) $\text{CH}_2=\text{C}=\text{O}$; $M = 42,04$; газ; $d = 1,45$; $t_{\text{пл}} = -134,6$; $t_{\text{кип}} = -41$; $\Delta H^\circ = -61,1$; разл. в., эт., NH_3 ; х. р. эф., ац.

Коламин (этанолламин; моноэтанолламин; 2-аминоэтанол; β -оксиэтил-амин) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$; $M = 61,09$; бц. ж.; $d = 1,022_4^{20}$; $n = 1,4538^{20}$; $t_{\text{пл}} = 10,51$; $t_{\text{кип}} = 171,1$; 58^5 ; $\Delta H_{\text{исп}} = 49,83^{171,1}$; $\epsilon = 57,72^{25}$; $\mu = 2,27^{25}$; $\eta = 19,35^{25}$; $\sigma = 48,30^{25}$; ∞ в., эт.; р. эф. $0,72$, хлф.; м. р. бзл., лигр.

Коричные к-ты (β -фенилакриловые) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CHCOOH}$; $M = 148,16$
аллокорициная к-та (одна из трех полиморфных форм *cis*-изомера); мн. пр.; $d = 1,284_4^{14}$; $t_{\text{пл}} = 68$; $t_{\text{кип}} = 265$ разл.; 125^{19} ; $\Delta H_{\text{пл}} = 114,4$; р. в. $0,937^{25}$; х. р. эт., эф.

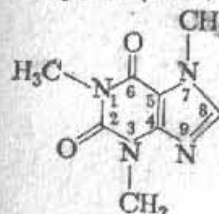
изокорициная к-та (α - и β - две из трех полиморфных форм *cis*-изомера); мн. пр. из лигр.; $t_{\text{пл}} = 58$ (α); 42 (β); р. в. $0,937^{25}$, эт., хлф., лигр., укс.; х. р. эф.

корициная к-та (обыкновенная; *trans*-изомер); бц. мн.; $d = 1,2475_4^{14}$; $t_{\text{пл}} = 133$; $t_{\text{кип}} = 300$; $\Delta H_{\text{пл}} = 22,63$; $Q = 4352,2$; р. в. $0,1^{25}$, $0,588^{28}$, эт. 23 , эф., бзл., лед. укс., хлф. $5,9^{15}$

Коричный альдегид (β -фенилакролеин; 3-фенилпропенал; циннамальдегид) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CHCHO}$; $M = 132,17$; бц. или желт. ж.; $d = 1,0497_4^{20}$; $n = 1,6195^{20}$; $t_{\text{пл}} = -7,5$; $t_{\text{кип}} = 252$ с частич. разл.; 128^{20} ; 127^{16} ; $Q_p = 4653,9$; $\epsilon = 16,9^{24}$; м. р. в.; р. эт., эф., хлф.; н. р. лигр.

Коричный спирт (β -фенилаллиловый; 3-фенил-2-пропен-1-ол) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$; $M = 134,18$; бц. иг.; $d = 1,044_4^{20}$; $n = 1,5819^{20}$; $t_{\text{пл}} = 33$; $t_{\text{кип}} = 257,5$; 143^{14} ; м. р. в.; х. р. эт., эф.

Кофеин (теин; 1,3,7-триметилксантин) $\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_2\text{N}_4$; $M = 194,20$; бц. иг. из эт.; крист. (+ H_2O) из в.; $d = 1,23^{19}$; $t_{\text{пл}} = 235-7$ (бв.); возг. ниже $t_{\text{пл}}$; р. в. $1,35^{16}$, эт. $2,3^{18}$, хлф. $14,2$, бзл., ац.; м. р. эф. $0,044^{16}$



Крезолы (метилфенолы) $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$; $M = 108,14$

o-К.; бц. крист. или ж.; $d = 1,0465_4^{20}$; $0,994^{80}$; $n = 1,5453^{20}$; $t_{\text{пл}} = 30,9$; $t_{\text{кип}} = 190,9$; $146,7^{200}$; $127,4^{100}$; $74,9^{10}$; $t_{\text{кр}} = 423,2$; $p_{\text{кр}} = 5,00$; $Q_p = 3692,8$; $\epsilon = 11,5^{25}$; $\mu = 1,44$; $\eta = 4,49^{40}$; р. в. $3,1^{40}$, $5,6^{100}$; х. р. эт., эф.; ац., бзл., CCl_4

m-К.; бц. ж.; $d = 1,0344_4^{20}$; $0,986_4^{80}$; $n = 1,5438^{20}$; $t_{\text{пл}} = 11-2$; $t_{\text{кип}} = 202,8$; $157,3^{200}$; $138,0^{100}$; 86^{10} ; $t_{\text{кр}} = 432$; $p_{\text{кр}} = 4,56$; $Q_p = 3684$; $\epsilon = 18,0^{25}$; $\mu = 1,60$; $\eta = 43,9^{10}$; $20,8^{20}$; $\sigma = 37,03^{25}$; р. в. $2,42^{25}$, $5,8^{100}$, хлф.; ∞ эт., эф., бзл., CCl_4

p-К.; бц. пр.; $d = 1,0347_4^{20}$; $n = 1,5359^{20}$; $t_{\text{пл}} = 36$; $t_{\text{кип}} = 202,5$; $157,7^{200}$; 140^{100} ; $85,7^{10}$; $t_{\text{кр}} = 428,7$; $p_{\text{кр}} = 5,15$; $\Delta H_{\text{пл}} = 11,89$; $Q_p = 3692,4$; $\epsilon = 99,1^{56}$; $\mu = 1,64$; $\eta = 7,0^{40}$; р. в. $5,3^{100}$, $2,4^{40}$; ∞ эт., эф., ац., бзл., CCl_4

Кротиловый спирт (2-бутен-1-ол) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{OH}$; $M = 72,10$; бц. ж.; $d = 0,8521_4^{20}$; $n = 1,4288^{20}$; $t_{\text{пл}} = < -30$; $t_{\text{кип}} = 121,2$; р. в. $16,6$; ∞ эт., эф.

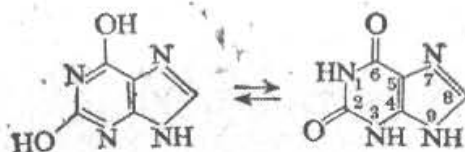
↓ **Кроtonовые к-ты** (β -метилакриловые; 2-бутеновые) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCOOH}$; $M = 86,09$

изокроtonовая (β -К.; жидкая; *цис*-2-бутеновая); иг. или пр. из петр.; $d = 1,0265_4^{20}$; $n = 1,4456^{20}$; $t_{\text{пл}} = 15,5$; $t_{\text{кип}} = 169$; 74^{15} , разл. $171,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,57$; р. в. 40, эт.

α -кроtonовая (твердая; *транс*-2-бутеновая); бц. мн. иг. из в. или лигр.; $d = 0,964^{80}$; $n = 1,4228^{80}$; $t_{\text{пл}} = 71,4-1,7$; $t_{\text{кип}} = 184,7$; 81^{13} ; $\Delta H_{\text{пл}} = 9,12$; $\mu = 3,13$; р. в. $7,61^{20}$, $65,6^{40}$; м. р. лигр.; р. ац., бзл., гор. лигр.

Кроtonовый альдегид (*транс*- β -метилакролен; *транс*-2-бутенал) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$; $M = 80,09$; бц. ж.; резк. запах; слезоточив; $d = 0,848_4^{20}$; $n = 1,4366^{20}$; $t_{\text{пл}} = -69$; $t_{\text{кип}} = 102,2$; $t_{\text{вспл}} = 8$ (бв.); $\Delta H_{\text{исп}} = 36,13$; $Q_p = 3239,5$; р. в. $18,1^{20}$; ∞ эт., эф., бзл., тол.; х. р. ац.

Ксантин (2,6-дигидроксипурин; 2,6-диоксо-1,2,3,6-тетрагидропурин) $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_2$ $M = 152,12$; желтов.-бел. пор.; > 150 разл. не плавясь; возг.; м. р. в. $0,008^{17}$, $0,018^{40}$, эт. $0,33^{17}$, р. формамиде, гор. глиц.; х. р. ш.



Ксантогеновая к-та (этилксантогеновая; *O*-этиловый эфир дитиоугольной к-ты) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCSSH}$; $M = 122,20$; ж.; $t_{\text{пл}} = -53$; разл. $25 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CS}_2$; м. р. в.; р. хлф., CS_2

этиловый эфир (этилксантогенат) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OCSSC}_2\text{H}_5$; $M = 150,26$; крист.; $d = 1,085_4^{19}$; $n = 1,5237^{18}$; $t_{\text{кип}} = 199-200$; $91-3^{18}$, 76^{10} ; н. р. в.; р. эт., эф.

Ксиленолы (диметилфенолы) $(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{OH}$; $M = 122,17$

2,3-К. (*виц*-*о*-К.; 2,3-диметилфенол); иг. из в. или разб. эт.; $n = 1,542^{25}$; $t_{\text{пл}} = 75$; $t_{\text{кип}} = 218$; $95,4^{10}$; р. в., эт.

2,4-К. (*несимм*-*м*-К.; 2,4-диметилфенол); бц. иг.; $d = 1,036_4^{20}$; $1,0276_4^{14}$; $n = 1,5420^{14}$; $t_{\text{пл}} = 27-8$; $t_{\text{кип}} = 210$; $97-8^{14}$; $Q = 4338,8$; м. р. в.; ∞ эт., эф.

2,5-К. (*н*-К.; 2,5-диметилфенол); бц. мн. крист. из эт. + эф.; $d = 1,169_4^{15}$; $t_{\text{пл}} = 74,5$; $t_{\text{кип}} = 211,5^{762}$; возг.; $Q = 4332,9$; р. в., эт.; х. р. эф.

2,6-К. (*виц*-*м*-К.; 2,6-диметилфенол); бц. лист. или иг.; $d = 1,076^{17}$; $t_{\text{пл}} = 49$; $t_{\text{кип}} = 212$; $91,2^{10}$; р. гор. в., эт., эф.

3,4-К. (*несимм*-*о*-К.; 3,4-диметилфенол); иг. из в., $d = 1,0276^{14}$; $n = 1,5420^{14}$; $t_{\text{пл}} = 62,5$; $t_{\text{кип}} = 225-6$; $106,8^{10}$; $Q = 4541,3$; р. в., эт.; ∞ эф.

3,5-К. (*симм*-*м*-К.; 3,5-диметилфенол); иг. из в.; $d = 0,9680$; $t_{\text{пл}} = 68$; $t_{\text{кип}} = 219,5$; возг.; $102,3^{10}$; м. р. в.; р. эт.

Ксилидины (диметиланилины) $(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_3\text{NH}_2$; $M = 121,18$

2,3-К. (*виц*-*о*-К.; 2,3-диметиланилин); ж.; $d = 0,9931_4^{20}$; $n = 1,5684^{20}$; $t_{\text{пл}} = < -15$; $t_{\text{кип}} = 221-2$; м. р. в.; х. р. эт., эф., ац., хлф., бзл.

2,4-К. (*несимм*-*м*-К.; 2,4-диметиланилин); ж.; $d = 0,974_4^{20}$; $n = 1,5569^{20}$; $t_{\text{пл}} = 16$; $t_{\text{кип}} = 214$; 91^{10} ; м. р. в.; р. эт., эф., бзл., ац., хлф.

2,5-К. (*н*-К.; 2,5-диметиланилин); масл. ж. или бл.-желт. лист.; $d = 0,979_4^{21}$; $n = 1,5591^{21}$; $t_{\text{пл}} = 15,5$; $t_{\text{кип}} = 213,5$; $97-101^{10}$; м. р. в.; р. эт. $0,98$, эф., ац., хлф., бзл.

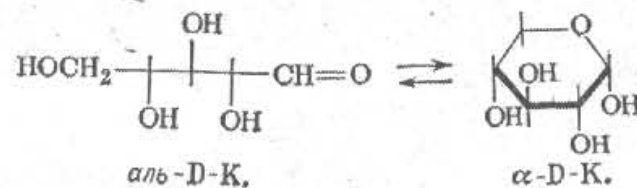
2,6-К. (*виц*-*м*-К.; 2,6-диметиланилин); бц. ж.; $d = 0,9796_4^{20}$; $n = 1,5612^{20}$; $t_{\text{пл}} = 11,2$; $t_{\text{кип}} = 216,9$; н. р. в.; р. эт., эф., ац., хлф., бзл.

3,4-К. (*несимм*-*о*-К.; 3,4-диметиланилин); мн. тб. из лигр.; $d = 1,076^{17,5}$; $t_{\text{пл}} = 51$; $t_{\text{кип}} = 226$; м. р. в.; х. р. лигр.; р. эт., эф., ац., бзл., хлф.

3,5-К. (*симм*-*м*-К.; 3,5-диметиланилин); ж., $d = 0,972_4^{20}$; $n = 1,5581^{20}$; $t_{\text{пл}} = 9,8$; $t_{\text{кип}} = 220-1$; м. р. в.; х. р. эт., эф., ац., хлф., бзл.

Ксилит (ксилитол) $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_3\text{CH}_2\text{OH}$ (один из стереомеров; ср. *аль*-*D*-Ксилоза); $M = 152,15$; бц. гигр. крист.; две формы: α метастаб. мн.; β стаб. ромб.; $t_{\text{пл}} = 61-1,5$ (α); $93-4,5$ (β); х. р. в., эт., мет., пир., укс.; н. р. эф., хлф.

D-Ксилоза (α -*D*-ксилопираноза; древесный сахар) $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_3\text{CHO}$



$M = 150,14$; бц. крист.; $d = 1,525^{25}$; $[\alpha] = +93,6^{20} \rightarrow +18,8^{20}$ (4); $t_{\text{пл}} = 144-5$; $Q_p = 2349,3$; $\mu = 8,1$; р. в. 117^{20} , 80% эт. $6,2^{20}$; м. р. эф.

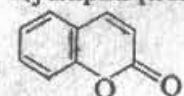
Ксилолы (диметилбензолы) $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; $M = 106,17$

о-К. (1,2-диметилбензол); бц. ж.; $d = 0,8802_4^{20}$; $n = 1,5055^{20}$; $t_{\text{пл}} = -25,175$; $t_{\text{кип}} = 144,41$; 32^{10} ; $t_{\text{всп}} = 29$; $t_{\text{свспл}} = 553$; $t_{\text{кр}} = 359,0$; $\rho_{\text{кр}} = 3,65$; $S^\circ = 246,2$; $\Delta H^\circ = -24,42$; $\Delta H_{\text{исп}} = 367,3$; $\epsilon = 2,26^{20}$; $\mu = 0,52$; $\eta = 0,810^{20}$; н. р. в.; х. р. эт., эф.; ∞ ац., бзл., петр., CCl_4

м-К. (1,3-диметилбензол); бц. ж.; $d = 0,86835_4^{15}$; $0,8642_4^{20}$; $n = 1,4972^{20}$; $t_{\text{пл}} = -47,872$; $t_{\text{кип}} = 139,1$; $28,1^{10}$; $t_{\text{всп}} = 29$; $t_{\text{свспл}} = 553$; $t_{\text{кр}} = 346,0$; $\rho_{\text{кр}} = 3,55$; $S^\circ = 251,9$; $\Delta H^\circ = -28,39$; $\Delta H_{\text{исп}} = 363,6$; $\epsilon = 2,24^{20}$; $\mu = 0,36$; $\eta = 0,620^{20}$; н. р. в.; х. р. эт., эф.; ∞ ац., бзл., петр.

п-К. (1,4-диметилбензол); бц. мн. крист. или ж.; $d = 0,8611_4^{20}$; $n = 1,4958^{20}$; $t_{\text{пл}} = 13,26$; $t_{\text{кип}} = 138,35$; $27,2^{10}$; $t_{\text{всп}} = 29$; $t_{\text{свспл}} = 553$; $t_{\text{кр}} = 345,0$; $\rho_{\text{кр}} = 3,44$; $S^\circ = 247,1$; $\Delta H^\circ = -24,40$; $\Delta H_{\text{исп}} = 359,3$; $\epsilon = 2,23^{20}$; $\mu = 0,06$; $\eta = 0,648^{20}$; н. р. в.; х. р. эт., эф.; ∞ ац., бзл., петр.

Кумарин [лактон *цис-о*-гидроксикоричной (кумариновой) к-ты] $C_9H_6O_2$;
 $M = 146,15$; бц. ромб. крист. из. эф.; $d = 0,935^{25}$;
 $t_{пл} = 70$; $t_{кип} = 290-1$; $153,9^{10}$; м. р. в. $0,01^{25}$; р. эт.
 $13,7^{16}$, хлф.; х. р. эф.



Кумариновая к-та (*цис-о*-гидроксикоричная) $HOС_6H_4CH=CHCOOH$;
 $M = 164,16$; нестаб. геометр. изомер; существует только в виде
 солей или производных; лактон см. Кумарин

Кумаровые к-ты $HOС_6H_4CH=CHCOOH$; $M = 164,16$

о-К. (*транс-о*-гидроксикоричная к-та); стаб. геометр. изомер;
 иг. из в.; $t_{пл} = 207-8$ с разл.; р. в., эт., м. р. эф., н. р. CS_2

м-К. (*м*-гидроксикоричная к-та); бц. пр. из в.; $t_{пл} = 193$; х. р.
 гор. в., эф., р. эт., бзл.

п-К. (*п*-гидроксикоричная к-та); бц. иг. (+ H_2O) из в.; $t_{пл} =$
 $= 210-13$; 215 разл.; м. р. в., бзл.; х. р. эт. эф., н. р. лигр.

Кумол (изопропилбензол) C_9H_8 ; $M = 120,19$; бц. ж.; $d =$
 $= 0,8618^{20}$; $n = 1,4915^{20}$; $t_{пл} = -96,028$; $t_{кип} = 152,39$; $38,2^{10}$; $t_{кр} =$
 $= 359,8$; $\rho_{кр} = 3,21$; $\Delta H_{исп} = 45,14^{25}$; $v = 2,38^{20}$; $\mu = 0,85$; $\eta =$
 $= 0,739^{25}$; $\sigma = 27,69^{25}$; н. р. в.; р. эт., эф., бзл.; ∞ ац., CCl_4 , петр.

Лактоза [молочный сахар; 4-*O*-(β -D-галактопиранозил)-D-глюкопира-
 ноза] $C_{12}H_{22}O_{11}$; $M = 342,32$; бц. крист.; $d = 1,5254^{20}$; α -Л.: $[\alpha] =$
 $= +90^{20}$; $t_{пл} = 223$; α -Л. + H_2O : $[\alpha] = +85^{20} \rightarrow +52,6^{20}$ (8%);
 $t_{пл} = 202$; β -Л.: $[\alpha] = 34,9^{20} \rightarrow 55,4^{20}$ (4%); $t_{пл} = 252$; Л.: н. р. абс.
 эт., мет. эф.; р. разб. эт., пир.; α -Л. р. в. хуже, чем β -Л.

Лауриловый спирт (додецильовый; 1-додеканол) $CH_3(CH_2)_{10}CH_2OH$;
 $M = 186,34$; лист. из эт.; $d = 0,8201^{40}$; $0,8309^{24}$; $t_{пл} = 26$; $t_{кип} =$
 $= 255-9$; 150^{20} ; н. р. в.; р. эт., эф.

Лауриновая к-та (додекановая) $CH_3(CH_2)_{10}COOH$; $M = 200,32$; бц.
 иг. из эт.; $d = 0,8679^{50}$; $n = 1,4191^{80}$; $t_{пл} = 44,2$; $t_{кип} = 225^{100}$; $141^{0,6}$;
 н. р. в.; р. эт. 126^0 , 134^{21} , мет. 142^{21} , эф., бзл.

Лауриновый альдегид (додеканал) $CH_3(CH_2)_{10}CHO$; $M = 184,32$;
 бц. крист.; неприятн. запах; $d = 0,8532^{20}$; $n = 1,433^{20}$; $t_{пл} = 44,5$;
 $t_{кип} = 185^{100}$; $142-3^{22}$; н. р. в.; р. эт., эф.

Левулиновая к-та (4-оксопентановая; γ -кетовалериановая)
 $CH_3COCH_2CH_2COOH$; $M = 116,12$; бц. лист.; $d = 1,1395^{20}$; $n =$
 $= 1,4396^{20}$; $t_{пл} = 37,2$; $t_{кип} = 246$ с разл.; 154^{14} ; $139-40^8$; $\Delta H_{пл} =$
 $= 9,22$; х. р. в., эт., эф.

Левулиновый альдегид (γ -кетовалериановый; 4-оксопентанал)
 $CH_3COCH_2CH_2CHO$; $M = 100,12$; бц. ж.; $d = 1,0184^{21,5}$; $n =$
 $= 1,42567^{21,5}$; $t_{пл} = -21$; $t_{кип} = 186-8$ с разл.; $66^{8,5}$; летуч с вод.
 паром; ∞ в., эт., эф.

Левулиновый спирт (3-ацетопропилый; 5-гидрокси-2-пентанон)
 $CH_3COCH_2CH_2CH_2OH$; $M = 102,13$; $d = 1,0071^{20}$; $n = 1,4390^{20}$; $t_{кип} =$
 $= 208^{70}$ с разл.; $144-5^{100}$; $116-8^{33}$; ∞ в.; р. эт., эф.

Л-Лейцин (L- α -аминонзокапроновая к-та) $(CH_3)_2CHCH_2CH(NH_2)COOH$;
 $M = 131,18$; гекс. бц. лист. из в., $d = 1,293^{18}$; $[\alpha] = -10,42^{20}$ (2,2%);
 $+15,1^{20}$ (2%); 6 н. HCl; $+7,5^{28}$ (3,2%); 1 н. NaOH; $t_{пл} = 293-5$
 с разл.; р. в., лед. укс. $10,3$, к-тах, щ.; м. р. эт. $0,072^{17}$; н. р. эф.

Л-Лизин (L- α , ϵ -диаминокапроновая к-та) $NH_2CH_2(CH_2)_3CH(NH_2)COOH$;
 $M = 146,19$; иг. из в. или гекс. пл. из эт.; $[\alpha] = +25,9$ (2%); 6 н. HCl;
 $+7,6$ (2,2%); 3 н. NaOH; $+14,6$ (6,5%); $t_{пл} = 224-5$ с разл.; о. х. р.
 в., к-тах, щ.; м. р. эт., н. р. эф.

гидрохлорид $C_6H_{14}O_2N_2 \cdot HCl$; $M = 182,65$; бц. крист.; $t_{пл} =$
 $= 263-4$

дигидрохлорид $C_6H_{14}O_2N_2 \cdot 2HCl$; $M = 219,11$; бц. крист. из разб.
 HCl; $[\alpha] = +15,3^{20}$; $t_{пл} = 193$

Лимонен [1,8(9)-*n*-ментадиен; 1-метил-4-изопропенил-1-циклогексен]
 $C_{10}H_{16}$; $M = 136,24$

д-Л. (цитрен; карвен; теспериден); бц. ж.; запах цитрусовых;
 $d = 0,8411^{20}$; $n = 1,4743^{21}$; $[\alpha] = +126,84^{20}$; $t_{кип} = 175,5-6,0^{763}$;
 $68,2^{20}$; н. р. в.; р. эт., эф.

dl-Л. (дипентен); бц. ж.; приятн. запах; $d = 0,8435^{20}$; $n =$
 $= 1,4719^{20}$; $[\alpha] = 0,00$; $t_{кип} = 175,5-6,5^{763}$; $68,2^{20}$; н. р. в.; р. эт., эф.

Лимонная к-та (2-гидрокси-1,2,3-пропантрикарбоновая)
 $HOOCCH_2C(OH)CH_2COOH$; $M = 192,13$; бц. ромб. крист. (+ H_2O)



из в.; $d = 1,542^{18}$ (гидрат); $t_{пл} = 153$ (бв.); разл. до кип.; гидрат
 $70-75$, $-H_2O$; р. в. 133 , эт. 116^{25} , эф. $2,26$

Линдан см. Гексахлорциклогексан

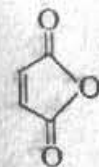
Линолевая к-та (9,12-октадекадиеновая; витамин F) $C_{17}H_{31}COOH$;
 $M = 280,45$; желт. масл. ж.; $d = 0,9025^{20}$; $n = 1,4699^{20}$; $t_{пл} = -5,2$;

$t_{кип} = 230^{16}$; $202^{1,4}$; н. р. в.; ∞ эт., эф.

Линоленовая к-та (9,12,15-октадекатриеновая; витамин F)
 $C_{17}H_{29}COOH$; $M = 278,44$; бц. масл. ж.; $d = 0,9046^{20}$; $n = 1,4800^{20}$;
 $t_{пл} = 11,0-11,3$; $t_{кип} = 230-2^{17}$; н. р. в.; р. эт., эф.

Маленная к-та (*цис*-1,2-этилендикарбоновая; *цис*-бутендиовая; ср.
 Фумаровая к-та) $HOOCCH=CHCOOH$; $M = 116,07$; бц. ми. пр.;
 $d = 1,590^{20}$; $t_{пл} = 130,5$; разл. до кип.; $Q_p = 1364,4$; $\mu = 2,38$; р. в.
 $78,8^{25}$; $392,6^{97,5}$; эт. $69,9^{20}$, эф. 8^{25} , лед. укс., ац.; м. р. бзл.

Маленный ангидрид $C_4H_2O_3$; $M = 98,06$; бц. ромб. иг. из хлф.;
 $d = 1,48$ (тв.); $1,314^{60}$; $t_{пл} = 60$; $t_{кип} = 199,9$; 82^{14} ; $\Delta H^0 =$
 $= 0,47$; $Q_p = 1397$; $v = 50,0^{60}$; $\mu = 3,91$; $\eta = 1,53^{70}$; $0,99^{100}$;



м. р. в., эт.; разл. гор. в., эт.; х. р. (%): ац. 70 , этац. 53 ,
 хлф. 34 , бзл. 33 ; м. р. CCl_4 $0,6\%$

Малоновая к-та (метандикарбоновая; пропандиовая) $HOOCCH_2COOH$;
 $M = 104,06$; бц. трикл. крист.; $d = 1,631^{15}$; $1,619^{16}$; $t_{пл} = 135,6$
 с разл.; 140 разл. $\rightarrow CH_3COOH + CO_2$; $Q_p = 866,9$; $\mu = 2,57$; р. в.
 $61,1^0$; $73,5^{20}$; $92,6^{50}$; эт. 57^{20} , эф. $5,7^5$; н. р. бзл.; х. р. пир.

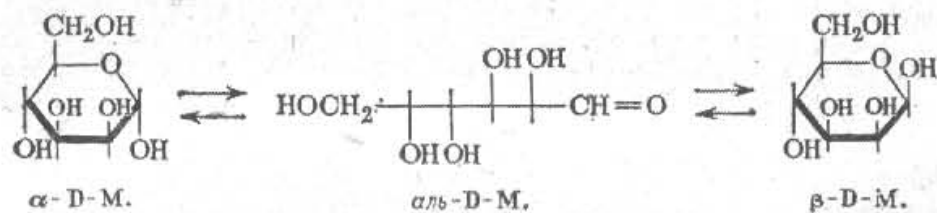
диэтиловый эфир (диэтилмалонат; малоновый эфир)

$CH_2(COOC_2H_5)_2$; $M = 160,17$; бц. ж.; фрукт. запах; $d = 1,0553^{20}$;
 $n = 1,4143^{20}$; $t_{пл} = -48,9$; $t_{кип} = 198,9$; 92^{18} ; р. в. $2,08$; ∞ эт., эф.;
 р. бзл., хлф., укс.; х. р. ац.

Мальтоза [солодовый сахар; 4-*O*-(α -D-глюкопиранозил)-D-глюкопираноза] $C_{12}H_{22}O_{11}$; $M = 342,32$; бц. крист.; α -М.: $[\alpha] = +173^{20} \rightarrow +130,4^{20}$; $t_{пл} = 108$ (бв.); β -М.: $+1H_2O$; $[\alpha] = +111,7^{20} \rightarrow +130,4^{20}$ (4%); $t_{пл} = 102-3$; М.: $Q_p = 5649,2$; о. х. р. в.; р. пир., пир. + в.; н. р. эт., эф.

D-Маннит (D-маннитол) $CH_2OH(CHOH)_4CH_2OH$ (один из стереомеров; ср. аль-D-Маниоза); $M = 182,18$; бц. ромб. иг.; $d = 1,489^{20}$; $n = 1,3330^{20}$; $[\alpha] = -0,49^{25}$; $t_{пл} = 168,0$; $t_{кип} = 295^{2,5}$; $276-80^1$; возг. ниже $t_{пл}$; р. в. $15,6^{18}$, эт. $0,06^{14}$; м. р. пир.; н. р. эф.

D-Манноза $CH_2OH(CHOH)_4CHO$; $M = 180,16$



α -D-М. (α -D-маннопираноза); бц. крист.; $d = 1,539$; $[\alpha] = +29,3^{20} \rightarrow +14,2^{20}$ (4%); $t_{пл} = 133$; р. в. 248^{17} ; м. р. эт., мет.; н. р. эф., бзл.

β -D-М. (β -D-маннопираноза); $[\alpha] = -17,0^{20} \rightarrow +14,2^{20}$ (4%); $t_{пл} = 132$; х. р. в.; м. р. эт.; н. р. эф.

Маргариновая к-та (гептадекановая) $CH_3(CH_2)_{15}COOH$; $M = 270,45$; бц. пл. из петр.; $d = 0,8578_4^{60}$; $n = 1,4342^{60}$; $t_{пл} = 61,3$; $t_{кип} = 363,8$; 227^{100} ; р. в. $0,00042^{20}$; х. р. эф., эт. $25,2^{28}$, ац., бзл., хлф.

Масляные к-ты C_3H_7COOH ; $M = 88,10$

изомаляная к-та (2-метилпропановая) $(CH_3)_2CHCOOH$; бц. ж.; $d = 0,9504_4^{20}$; $n = 1,3930^{20}$; $t_{пл} = -46,1$; $t_{кип} = 154,7$; $53,74^{10}$; $t_{кр} = 336$; $\rho_{кр} = 4,05$; $Q_p = 2164,8$; $e = 2,71^{10}$; $\mu = 1,17$; $\eta = 1,13^{30}$; $1,126^{15}$; $\sigma = 25,2^{20}$; р. в. 20^{20} ; ∞ эт., эф. и др. орг. раств.

амид (изобутирамид) $(CH_3)_2CHCONH_2$; $M = 87,12$; бц. мн. крист. из бзл. или хлф.; $d = 1,013$; $t_{пл} = 129$; $t_{кип} = 220$; х. р. в., эт.; м. р. эф.

ангидрид (изобутирангидрид) $[(CH_3)_2CHCO]_2O$; $M = 158,20$; бц. ж.; $d = 0,9540_4^{20}$; $t_{пл} = -53,5$; $t_{кип} = 182,5$; $73-5^{18}$; разл. в., эт.; ∞ эф.

метилвый эфир (метилизобутират) $(CH_3)_2CHCOOCH_3$; $M = 102,14$; бц. ж.; $d = 0,8890_4^{20}$; $n = 1,3840^{20}$; $t_{пл} = -84,7$; $t_{кип} = 92,3$; м. р. в.; ∞ эт., эф.

нитрил (изобутиронитрил) $(CH_3)_2CHCN$; $M = 69,11$; бц. ж.; $d = 0,773$; $t_{кип} = 107-8$; м. р. в.; х. р. эт., эф.

хлорангидрид (изобутирилхлорид) $(CH_3)_2CHCOCl$; $M = 106,55$; бц. ж.; $d = 1,0174_4^{20}$; $n = 1,4079^{20}$; $t_{пл} = -90,0$; $t_{кип} = 92$; разл. в., эт.; ∞ эф.

этиловый эфир (этилизобутират) $(CH_3)_2CHCOOC_2H_5$; $M = 116,16$; бц. ж.; $d = 0,8693_4^{20}$; $n = 1,3903^{20}$; $t_{пл} = -88,2$; $t_{кип} = 111,7$; м. р. в.; ∞ эт., эф.

масляная к-та (бутановая) $CH_3(CH_2)_2COOH$; бц. ж.; $d = 0,9577_4^{20}$; $n = 1,3980^{20}$; $t_{пл} = -5,26$; $t_{кип} = 163,5$; перег. с вод. паром; $99,4$ (азеотроп с H_2O ; $18,5\%$ м.); $t_{кр} = 355$; $\rho_{кр} = 5,27$; $e = 2,97^{20}$; $\mu = -0,93$; $\eta = 1,814^{15}$; $\sigma = 26,74$; при $-4,1$ ∞ в., эт., эф. и др. орг. раств.

амид (бутирамид) $CH_3(CH_2)_2CONH_2$; $M = 87,12$; ромб. крист. из бзл.; $d = 1,032_4^{20}$; $0,8850^{120}$; $n = 1,4087^{130}$; $t_{пл} = 116$; $t_{кип} = 216$; р. в. $16,28^{15}$, эт.; м. р. эф.; н. р. бзл.

метилвый эфир (метилбутират) $CH_3(CH_2)_2COOCH_3$; $M = 102,14$; бц. ж.; $d = 0,8984_4^{20}$; $n = 1,3878^{20}$; $t_{пл} = -84,8$; $t_{кип} = 102,6$; $t_{кр} = 281,2$; $\rho_{кр} = 3,48$; $e = 5,6^{20}$; р. в. $1,56^{21}$; ∞ эт., эф.

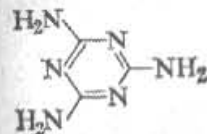
нитрил (бутиронитрил) $CH_3(CH_2)_2CN$; $M = 69,11$; бц. ж.; $d = 0,794^{20}$; $n = 1,3842^{20}$; $t_{пл} = -112,0$; $t_{кип} = 118$; м. р. в.; р. эт., бзл.; ∞ эф.

хлорангидрид (бутирилхлорид) $CH_3(CH_2)_2COCl$; $M = 106,55$; бц. ж.; $d = 1,0277_4^{20}$; $n = 1,4121^{20}$; $t_{пл} = -89$; $t_{кип} = 102$; разл. в., эт.; ∞ эф.

этиловый эфир (этилбутират) $CH_3(CH_2)_2COOC_2H_5$; $M = 116,16$; бц. ж.; $d = 0,879_4^{20}$; $n = 1,4000^{20}$; $t_{пл} = -93,3$; $t_{кип} = 121,6$; $t_{всп} = 16$; $t_{свспл} = 430$ (в.возд.); $t_{кр} = 293$; $\rho_{кр} = 3,04$; $e = 5,1^{18}$; р. в. $0,68^{25}$, эт., эф.

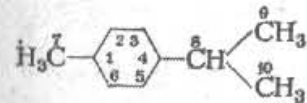
Масляный альдегид (бутиральдегид; бутанал) $CH_3(CH_2)_2CHO$; $M = 72,10$; бц. ж.; остр. запах; $d = 0,8016_4^{20}$; $n = 1,3791^{20}$; $t_{пл} = -97,1$; $t_{кип} = 74,78$; 68 (азеотроп с H_2O , 94% М.); $t_{вспл} = -6,7$ (в закр. сосуде); $\Delta H_{исп} = 31,49$; $Q = 2452,24$; $e = 13,4^{26}$; $\mu = 2,46$; $\eta = 0,433^{20}$; $\rho = 91,5^{20}$; р. в. (%): $8,7^0$; $7,1^{20}$; $5,4^{40}$; ∞ эт., эф., тол.; х. р. ац., бзл.

Меламин (2,4,6-триамино-1,3,5-триазин) $C_3H_6N_6$; $M = 126,12$; мн. пр. из в.; $d = 1,571_4^{20}$; $n = 1,872^{20}$; $t_{пл} = 354$ с разл.; возг.; м. р. в. $0,5^{20}$, 4^{90} , гор. эт.; н. р. эф. и др. орг. раств.



Мелинит см. Тринитротолуол

n-Ментан (4-изопропил-1-метилциклогексан) $C_{10}H_{20}$; $M = 140,27$; бц. ж.; запах керосина; *цис*-n-М.: $d = 0,816_4^{20}$; $n = 1,4515^{20}$; $t_{кип} = 168,5$; 63^{22} ; *транс*-n-М.: $d = 0,792_4^{20}$; $n = 1,4393^{20}$; $t_{кип} = 161$; $61-2^{19,5}$; n-М. н. р. в.; х. р. орг. раств.



Меркаптаны см. Тиолы

Метакриловая к-та (α -метилакриловая; 2-метилпропеновая) $CH_2=C(CH_3)COOH$; $M = 86,09$; бц. пр. или ж.; $d = 1,0153_4^{20}$; $n = 1,4314^{20}$; $t_{пл} = 16$; $t_{кип} = 163$; 60^{12} ; $\mu = 1,79$; р. в.; х. р. гор. в.; ∞ эт., эф.

изопропиловый эфир (изопропилметакрилат)

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$; $M=128,17$; бц. ж.; $d=0,890_4^{20}$; $n=1,4122^{20}$; $t_{\text{кип}}=127$; н. р. в.; ∞ эт., эф., ац., бзл.

метиловый эфир (метилметакрилат) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$; $M=100,12$; бц. ж.; $d=0,946_4^{20}$; $n=1,4162^{20}$; $t_{\text{пл}}=-48$; $t_{\text{кип}}=100-1$; 82^{100} ; 47^{100} ; 24^{32} ; 11^{20} ; -10^5 ; $t_{\text{вспл}}=10$; $c_p=1,883^{20}$; $\Delta H_{\text{исп}}=38,07$; $\mu=1,95$; $\eta=0,6322^{20}$; р. в. $1,5^{30}$; ∞ эт., эф., ац.; м. р. глиц.

пропиловый эфир $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$ (пропилметакрилат); $M=128,17$; бц. ж.; $d=0,902_{16}^{16}$; $n=1,4190^{20}$; $t_{\text{кип}}=141$; н. р. в.; ∞ эт., эф.

этиловый эфир (этилметакрилат) $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOC}_2\text{H}_5$; $M=114,15$; бц. ж.; $d=0,907^{25}$; $n=1,4147^{25}$; $t_{\text{кип}}=117$; 30^{18} ; м. р. в.; ∞ эт., эф.

Метан CH_4 ; $M=16,04$; бц. газ; $d=0,436^{-170}$; газ по возд. $0,554^{20}$; $t_{\text{пл}}=-182,48$; $t_{\text{кип}}=-161,49$; $t_{\text{свспл}}=537$ (в возд.); $t_{\text{кр}}=-82,3$;

$\rho_{\text{кр}}=4,71$; $\rho_{\text{ж}}=0,162$; $c_p=2,22$; $C_p^\circ=35,71$; $S^\circ=186,19$; $\Delta H^\circ=-74,85$; $\Delta G^\circ=-50,79$; $\Delta H_{\text{пл}}=0,94$; $\Delta H_{\text{исп}}=8,178$; $Q_p=882$; $\epsilon=1,7^{-173}$; $\mu=0$; р. в. $0,05563^0$; $0,03308^{20}$; $0,0170^{100}$; эт. 52^0 мл, эф. $106,6^0$ мл, CCl_4 60^{30} мл, 40% H_2SO_4 $1,58^{20}$ мл, 60% H_2SO_4 $1,3^{20}$ мл, 96% H_2SO_4 $3,1^{20}$ мл

Метаниловая к-та (*m*-анилинсульфоновая; *m*-аминобензолсульфо-кислота) $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{OH}$; $M=173,2$; из в. трикл. пр. ($+1,5\text{H}_2\text{O}$); бв. иг.; при нагр. разл. до пл.; р. в. $1,276^7$, $6,5^{85}$, эт. $2,92^{12,5}$; м. р. эф.

Метиламин CH_3NH_2 ; $M=31,06$; бц. газ; резк. неприятн. запах; $d=0,699_4^{-11}$; $0,6628_4^{-20}$; $t_{\text{пл}}=-93,5$; $t_{\text{кип}}=-6,5$; $t_{\text{кр}}=156,9$; $\rho_{\text{кр}}=7,56$; $\Delta H_{\text{пл}}=6,13$; $Q_p=1071,5$; $\epsilon=9,4^{25}$; $\mu=1,31$; $\eta=0,236^0$; $\sigma=22,2^{-12}$; х. р. в. 97200 мл, $115300^{12,5}$ мл, 95900^{25} мл; р. эт., ац., бзл.; ∞ эф.

гидрохлорид $\text{CH}_3\text{NH}_2 \cdot \text{HCl}$; $M=67,52$; бц. лист. из эт.; $t_{\text{пл}}=226$; $t_{\text{кип}}=230^{15}$; х. р. в.; р. эт. 23^{78} ; н. р. эф.

N-Метиламин $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$; $M=107,16$; желт. ж.; $d=0,9868_4^{20}$; $n=1,5714^{20}$; $t_{\text{пл}}=-57$; $t_{\text{кип}}=195,7$; 95^{25} ; 86^{15} ; $79,2^{10}$; $t_{\text{кр}}=428,6$; $\rho_{\text{кр}}=5,20$; $Q_p=4073,1$; $\epsilon=5,97^{22}$; $\mu=1,64$; $\eta=2,02^{25}$; $\sigma=39,6^{20}$; м. р. в.; х. р. эт., хлф., ац.; ∞ эф.

Метилбромид (бромметан; бромистый метил) CH_3Br ; $M=94,94$; бц. газ (или ж.); характерн. запах; $d=3,974_4^{-20}$; $1,6755_4^{20}$; $n=1,4432^{-20}$; $1,4218^{20}$; $t_{\text{пл}}=-93,7$; $t_{\text{кип}}=3,6$; $t_{\text{кр}}=192,6$; $\rho_{\text{кр}}=6,94$; $C_p^\circ=42,59$; $S^\circ=245,77$; $\Delta H^\circ=-35,6$; $\Delta G^\circ=-25,9$; $\Delta H_{\text{пл}}=5,98$; $\Delta H_{\text{исп}}=23,91^{3,6}$; $Q_p=769,8$; $\mu=1,786$; $p=1420^{20}$; р. в. $1,75$, хлф., бзл.; х. р. эт., эф.; ∞ CS_2

N-Метилглюкамин (1-метиламино-1-дезоксид-сорбит)

$\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_4\text{CH}_2\text{NHCH}_3$; $M=195,22$; бел. иг. из мет. или эт.; $[\alpha]_D=-18,5^{18}$; $-16,2^{20}$ ($7,5\%$); $t_{\text{пл}}=133-5$; гидрохлорид $148-50$; х. р. в.; р. гор. мет., эт.; н. р. бзл., хлф., лигр.

Метилендибромид (дибромметан; бромистый метилен) CH_2Br_2 ; $M=173,85$; бц. ж.; $d=2,4970_4^{20}$; $n=1,5420^{20}$; $t_{\text{пл}}=-52,8$; $t_{\text{кип}}=96,9$; $\mu=1,914$; $\eta=0,92^{30}$; р. в. $1,15^{20}$; ∞ эт., эф., ац.

Метилениодид (диодметан; иодистый метилен) CH_2I_2 ; $M=267,85$; бц. ж. или лист.; $d=3,3254_4^{20}$; $n=1,7425^{15}$; $t_{\text{пл}}=6,1$; $t_{\text{кип}}=181$ разл.; 60^{10} ; $Q_p=746,4$; $Q_v=745,2$; $\mu=2,12$; р. в. $1,42^{20}$, эт., эф., бзл., хлф.

Метилендифторид (дифторметан; фтористый метилен) CH_2F_2 ; $M=52,03$; бц. газ; $d=0,909_4^{30}$; $n=1,190^{20}$; $t_{\text{кип}}=-51,6$; $C_p^\circ=42,84$; $\mu=1,96$; н. р. в.; р. эт.

Метилендихлорид (дихлорметан; хлористый метилен) CH_2Cl_2 ; $M=84,93$; бц. ж.; $d=1,3255_4^{20}$; $n=1,4337^{20}$; $t_{\text{пл}}=-96,7$; $t_{\text{кип}}=40,1$; $38,1$ (азеотроп с H_2O ; $98,5\%$ M .); $t_{\text{вспл}}=-14$; $t_{\text{свспл}}=580$ (в возд.); $t_{\text{кр}}=237 \pm 2$; $\rho_{\text{кр}}=6,17$; $C_p^\circ=100$; $S^\circ=178,7$; $\Delta H^\circ=-117,1$; $\Delta G^\circ=-63,2$; $\Delta H_{\text{исп}}=27,98^{10}$; $Q_p=446,8$; $\mu=1,58$; $\eta=0,399^{30}$; р. в. 2 ; ∞ эт., эф.

Метиллиодид (иодметан; иодистый метил) CH_3I ; $M=141,94$; бц. ж.; характерн. запах; $d=2,3346_0^0$; $2,279_4^{20}$; $2,25102_4^{30}$; $n=1,5380^{20}$; $t_{\text{пл}}=-66,1$; $t_{\text{кип}}=42,5$; 39 (азеотроп с CH_3OH ; 93% M .); $t_{\text{кр}}=254,8$; $\rho_{\text{кр}}=6,53$; $S^\circ=162,8$; $\Delta H^\circ=-8,4$; $\Delta G^\circ=20,5$; $Q_p=814,6$; $Q_v=808,6$; $\mu=1,313$; $\eta=0,460^{30}$; $\sigma=25,8^{43,5}$; р. в. $1,8^{15}$, ац., бзл., CCl_4 ; ∞ эт., эф.

Метиловый спирт (метанол; древесный спирт) CH_3OH ; $M=32,04$; бц. ж.; $d=0,79609^{15}$; $0,7928_4^{20}$; $0,7676_4^{45}$; $n=1,3288^{20}$; $t_{\text{пл}}=-97,88$; $t_{\text{кип}}=64,509$; 15^{73} ; $t_{\text{вспл}}=8$; $t_{\text{свспл}}=464$; $t_{\text{кр}}=239,4$; $\rho_{\text{кр}}=8,02$; $\rho_{\text{ж}}=0,72$; $C_p^\circ=81,6$; $S^\circ=126,8$; $\Delta H^\circ=-238,57$; $\Delta G^\circ=-166,23$; $\Delta H_{\text{пл}}=3,18$; $\Delta H_{\text{исп}}=38,45^{20}$; $Q_p=715$; $\epsilon=32,63^{25}$; 40^{-20} ; $\mu=1,70$; $\eta=0,817^0$; $0,547^{25}$; $0,396^{30}$; $\sigma=22,61^{20}$; ∞ в., эт., эф., ац., бзл.; р. хлф.

Метилфторид (фторметан; фтористый метил) CH_3F ; $M=34,03$; бц. газ; $d=0,8774_4^{-78,6}$; $0,8428^{-60}$; $0,5786_4^{20}$; $n=1,1727^{20}$; $t_{\text{пл}}=-141,8$; $t_{\text{кип}}=-78,6$; $C_p^\circ=37,45$; $S^\circ=223,0$; $\mu=1,808$; р. в. 166^{15} мл; х. р. эт., эф.; р. бзл., хлф.

Метилхлорид (хлорметан; хлористый метил) CH_3Cl ; $M=50,48$; бц. газ; $\rho=0,991^{-25}$; $0,952^0$; $2,31^0$; $n=1,3661^{-10}$; $1,3389^0$; $t_{\text{пл}}=-97,72$; $t_{\text{кип}}=-24,2$; $C_p^\circ=40,79$; $S^\circ=234,18$; $H^\circ=-82,0$; $G^\circ=-58,6$; $Q_p=687,0$; $\mu=1,97$; р. в. 400 мл, эт. 3500 мл, эф., хлф., укс.; ∞ ац., бзл.

Метилцеллозольв (2-метоксиэтанол; монометиловый эфир этиленгликоля) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$; $M=76,09$; бц. ж.; $d=0,9660_4^{20}$; $n=1,40238^{20}$; $t_{\text{пл}}=-85,1$; $t_{\text{кип}}=124,6$; $t_{\text{вспл}}=46,1$; $\Delta H_{\text{исп}}=45,17^{25}$; $\sigma=30,84^{25}$; ∞ в.; х. р. эт.; р. эф., бзл.

ацетат $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCOCCH}_3$; $M=118,14$; бц. ж.; $d=1,0067^{20}$; $t_{\text{пл}}=-65,1$; $t_{\text{кип}}=145,1$; $t_{\text{вспл}}=60$; $p=2^{20}$; ∞ в.

- ↓ **Метилэтилкетон** (2-бутанон) $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$; $M = 72,10$; бц. ж.; $d = 0,8054_4^{20}$; $n = 1,3789^{20}$; $t_{\text{пл}} = -83,4$; $t_{\text{кип}} = 79,6$; 30^{119} ; $t_{\text{кр}} = 262,5$; $\rho_{\text{кр}} = 4,15$; $\Delta H_{\text{исп}} = 31,97^{20}$; $\epsilon = 18,4^{25}$; $\mu = 2,79$; $\sigma = 24,6^{20}$; р. в. $29,2^{20}$, 19^{90} ; со эт., эф., ац., бзл.
- L-Метионин** $\text{CH}_3\text{S}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ [α -амино- γ -(метилтио)масляная к-та]; $M = 149,22$; гекс. пл.; $[\alpha] = -8,2^{25}$ (1%); $+23,4^{25}$ (3%; 1 н. HCl); $t_{\text{пл}} = 283$ с разл.; возг. ниже $t_{\text{пл}}$; р. в. 3,4, эт.; м. р. укс.; н. р. эф., абс. эт., ац., бзл., петр.
- Метол** [n -(метиламино)фенол сульфат] $2\text{CH}_3\text{NHC}_6\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$; $M = 344,40$; бц. крист.; $t_{\text{пл}} = 250-60$ разл.; р. хол. в. 5, гор. в. 16,6, эт.
- Миндальная к-та** (α -гидроксибензилуксусная; фенолгликолевая) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$; $M = 152,15$
- D-M.**; бц. крист.; $[\alpha] = -157^{20}$ (1,6%); $t_{\text{пл}} = 133,3$; р. в., эт., эф.
- L-M.**; бц. крист.; $[\alpha] = +156,57^{20}$ (2,9%); $t_{\text{пл}} = 133,3$; р. в., эт., эф.
- DL-M.** (параминдальная; рацемическая); бц. ромб. крист. из бзл.; $d = 1,361_4^{20}$; 1300^{20} ; $t_{\text{пл}} = 120,5$; разл. до кип.; р. в. 16^{20} , эт. $53,6^{16,5}$, эф.
- Миристиновая к-та** (тетрадекановая) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$; $M = 228,38$; бц. лист.; $d = 0,8533_4^{20}$; $n = 1,4268^{70}$; $t_{\text{пл}} = 54,4$; $t_{\text{кип}} = 250,5^{100}$; 199^{16} ; $149,3^{16}$; $\Delta H_{\text{пл}} = 45,38$; н. р. в.; р. эт. $44,9^{21}$, хлф., лед. укс., мет., ац.; м. р. эф.
- Мирициловый спирт** (мелиссиловый) $\text{C}_{31}\text{H}_{63}\text{OH}$; $M = 452,85$; бц. иг. из эт.; $d = 0,777^{95}$; $t_{\text{пл}} = 88$; н. р. в.; р. эт.; х. р. эф., хлф.
- Молочные к-ты** (α -оксипропионовые; 2-гидроксипропановые) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$; $M = 90,08$
- L(+)-M.** (d-M.; мясомолочная); гигр. пор. или сироп. ж.; $d = 1,2485$; $[\alpha] = +2,67^{15}$ (2,5%); $+3,82^{15}$ (10%); $t_{\text{пл}} = 25-6$; $t_{\text{кип}} = 103^2$; х. р. в., эт.; м. р. эф.
- D(-)-M.** (l-M.); $[\alpha] = -2,67^{15}$ (2,5%); $-3,82^{15}$ (10%); $t_{\text{пл}} = 25-6$; х. р. в., эт.; м. р. эф.
- DL-M.** (dl-M.; обыкновенная M.; M. брожения); бц. гигр. сироп. ж. или крист.; $d = 1,249^{15}$; $1,2060_4^{25}$; $n = 1,4392^{20}$; $[\alpha] = 0,00$; $t_{\text{пл}} = 18$; $t_{\text{кип}} = 122^{15}$; $Q_p = 1364$; $\epsilon = 22,0^{17}$; х. р. в., эт.; м. р. эф.
- Молочный сахар** см. Лактоза
- Морфолин** (тетрагидро-1,4-оксазин) $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}$; $M = 87,12$; бц. гигр. масл. ж.; $d = 1,0005_4^{20}$; $n = 1,4548^{20}$; $t_{\text{пл}} = -4,75$; $t_{\text{кип}} = 128-30$; $24,86^{10}$; со в.; р. эт., эф., ац., бзл.
- Мочевая к-та** (2,6,8-тригидроксипурин; 2,6,8-триоксо-1,2,3,6,7,8-гексагидропурин) $\text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_3$; $M = 168,12$; бц. чеш.; ромб. пр. или пл.; $d = 1,893^{20}$; 400 разл.; о. м. р. в. $0,0002^0$, $0,00645^{37}$, $0,088^{100}$; р. глиц.; н. р. эт., эф.; х. р. ш.
- Мочевина** (карбамид; диамид угольной к-ты) NH_2CONH_2 ; $M = 60,05$; бц. тетр. пр. из в. или эт.; $d = 1,335_4^{20}$; $n = 1,484^{25}$; $t_{\text{пл}} = 132,7$; возг. $120-30$ (вак., без разл.); $C_p^\circ = 93,72^{24,8}$; $S^\circ = 173,84$; $\Delta H^\circ = -319,2$; $\Delta G^\circ = -203,84$; $Q_p = 634,29$; $\mu = 4,56$; х. р. в. 67^0 , 84^{10} , $104,7^{20}$, $135,3^{30}$, $165,3^{40}$, 205^{50} , 246^{60} , 400^{80} , 733^{100} ; р. (в 100 г) эт. 20^{20} , глиц. 50^{20} ; м. р. эф.; н. р. бзл., хлф.
- Муравьиная к-та** (метановая) HCOOH ; $M = 46,03$; бц. ж.; резк. запах; $d = 1,2196_4^{20}$; $n = 1,3714^{20}$; $t_{\text{пл}} = 8,25$; $t_{\text{кип}} = 100,7$; 50^{120} ; $107,2$

- (азеотроп с в.; 77,4% M.); $C_p^\circ = 98,74$; $S^\circ = 128,95$; $\Delta H^\circ = -409,19$; $\Delta G^\circ = -346,0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 12,72$; $\Delta H_{\text{исп}} = 22,24^{100,5}$; $19,89^{25}$; $Q_p = 262,8$; $\epsilon = 57,0^{20}$; $\mu = 1,41$; $\eta = 1,804^{20}$; $\sigma = 37,6^{20}$; со в., эт., эф., глиц.; р. бзл., тол.; х. р. ац.
- амид** см. Формамид
- амиловый эфир** (амилформинат) $\text{HCOO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$; $M = 116,16$; бц. ж.; $d = 0,8926_4^{15}$; $n = 1,3951^{11,5}$; $t_{\text{пл}} = -73,5$; $t_{\text{кип}} = 130,4$; н. р. в.; со эт., эф.
- анилид** см. Форманилид
- бензиловый эфир** (бензилформинат) $\text{HCOOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$; $M = 136,15$; бц. ж.; $d = 1,081_4^{20}$; $t_{\text{кип}} = 203-4$; $84-5^{10}$; н. р. в.; р. эт.; со эф.
- бутиловый эфир** (бутилформинат) $\text{HCOO}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$; $M = 102,14$; бц. ж.; $d = 0,8900_4^{20}$; $n = 1,389^{20}$; $t_{\text{пл}} = -90,0$; $t_{\text{кип}} = 106,8$; $t_{\text{всп}} = 12$; $t_{\text{свспл}} = 270$; н. р. в.; со эт., эф.
- диметиламид** см. Диметилформамид
- диэтиламид** см. Диэтилформамид
- изопропиловый эфир** (изопропилформинат) $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$; $M = 88,10$; бц. ж.; $d = 0,873_4^{20}$; $n = 1,3678^{20}$; $t_{\text{кип}} = 71,3$; $t_{\text{всп}} = -8$; $t_{\text{свспл}} = 460$; р. в. $2,1^{22}$; со эт., эф.; х. р. ац.
- метиловый эфир** (метилформинат) HCOOCH_3 ; $M = 60,05$; бц. ж.; $d = 0,975_4^{20}$; $n = 1,344^{20}$; $t_{\text{пл}} = -99$; $t_{\text{кип}} = 31,5$; $t_{\text{всп}} = -22$; $t_{\text{свспл}} = 420$; $t_{\text{кр}} = 214$; $\rho_{\text{кр}} = 6,01$; $C_p^\circ = 121,3$; $\Delta H^\circ = -378,2$; $\epsilon = 8,5^{20}$; $\mu = 1,80$; $\sigma = 25,08^{20}$; р. в. $30,4$; со эт.; эф., мет.
- пропиловый эфир** (пропилформинат) $\text{HCOO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$; $M = 88,10$; бц. ж.; $d = 0,9058_4^{20}$; $n = 1,3779^{20}$; $t_{\text{пл}} = -92,9$; $t_{\text{кип}} = 81,3$; $t_{\text{всп}} = -5$; $t_{\text{свспл}} = 400$; $\epsilon = 7,72^{19}$; р. в. $2,79$; со эт., эф.
- этиловый эфир** (этилформинат) HCOOC_2H_5 ; $M = 74,08$; бц. ж.; $d = 0,9168_4^{20}$; $n = 1,3598^{20}$; $t_{\text{пл}} = -80,5$; $t_{\text{кип}} = 54,5$; $t_{\text{всп}} = -22$; $t_{\text{свспл}} = 370$; $t_{\text{кр}} = 235,3$; $\rho_{\text{кр}} = 4,71$; $\epsilon = 7,1^{25}$; $\mu = 1,93$; $\eta = 0,402^{20}$; $\sigma = 23,6^{20}$; р. в. $11,8^{2,5}$; со эт., эф.; х. р. ац.
- Муравьиный альдегид** (формальдегид; метанал) $\text{CH}_2=\text{O}$; $M = 30,03$; бц. газ; резк. раздраж. запах; $d = 0,8153_4^{-20}$; $0,9151_4^{-80}$; $t_{\text{пл}} = -92$; $t_{\text{кип}} = -19,2$; $-79,6^{20}$; $C_p^\circ = 35,35$; $S^\circ = 218,66$; $\Delta H^\circ = -115,9$; $\Delta G^\circ = -110,0$; $\Delta H_{\text{исп}} = 23,30^{-19,2}$; $Q_p = 561,1$; $\mu = 2,33$; х. р. в., эт. (40% р-р в в. — формалин); р. эф., ац., бзл., хлф.; н. р. петр.
- Надбензойная к-та** см. Пербензойная к-та
- Надуксусная к-та** см. Перуксусная к-та
- Нафталин** (нафтален) C_{10}H_8 ; $M = 128,17$; бц. мн. пл. из эт.; $d = 1,168^{22}$; $0,9625_4^{100}$; $1,0253^{25}$; $n = 1,4003^{24}$; $1,5898^{85}$; $t_{\text{пл}} = 80,28$; $t_{\text{кип}} = 217,96$; $87,5^{10}$; возг. ниже $t_{\text{пл}}$; $t_{\text{кр}} = 476,6$; $\rho_{\text{кр}} = 4,11$; $\Delta H_{\text{пл}} = 18,8$; $Q_p = 5156,8$; $\mu = 0,72$; $\eta = 0,967^{80}$; $\sigma = 28,8^{127}$; м. р. в. $0,003$; р. эт. $9,5^{19,5}$, бзл. $40,21^{15,6}$; х. р. эф., хлф., CCl_4

Нафталинсульфонокислоты (нафталинсульфоновые к-ты) $C_{10}H_7SO_3H$; $M = 208,24$

α-Н. (1-Н.); пр. (+2H₂O) из в.; $t_{пл} = 90$; х. р. в.; р. эт.; м. р. эф.

β-Н. (2-Н.); бц. расплыв. пл.; $d = 1,441_4^{25}$; $t_{пл} = 102$; при нагр. разл. до кип.; р. в. 76,96³⁰, эт., эф., гор. бзл. 0,2

Нафтиламин $C_{10}H_7NH_2$; $M = 143,19$

α-Н. (1-Н.); бц. ромб. иг. из разб. эт. или эф.; $d = 1,1229_{25}^{25}$; 1,1144⁵⁰; $n = 1,67034^{51}$; $t_{пл} = 50$; $t_{кип} = 300,8$; 160¹²; возг.; $\Delta H_{пл} = 93,47$; $Q_p = 5286,5$; $\mu = 1,44$; р. в. 0,17; х. р. эт., эф.

β-Н. (2-Н.); лист. из в.; $d = 1,0614_4^{38}$; $n = 1,64927^{38}$; $t_{пл} = 113$; $t_{кип} = 306,1$; $Q_p = 5276$; $\mu = 1,74$; р. эт., эф., бзл.; х. р. гор. в.

Нафтилендиамин $C_{10}H_8(NH_2)_2$; $M = 158,20$

1,2-Н.; лист. из в.; $t_{пл} = 96-8$; $t_{кип} = 214^{13}$; 150-1^{0,5}; р. гор. в.; х. р. эт., эф., хлф.

1,4-Н.; пр. или иг. из в.; $n = 1,6441^{16}$; $t_{пл} = 120$; м. р. в.; х. р. эт., эф., бзл., хлф.

1,5-Н.; бц. пр. из эт.; $d = 1,4$; $t_{пл} = 189,5$; возг.; м. р. хол. в.; р. гор. в., гор. эт.; х. р. эф., хлф.

1,6-Н.; иг. из в.; $d = 1,147^{39}$; $n = 1,7083^{39}$; $t_{пл} = 85-6$; м. р. хол. в., эф.; р. гор. в., гор. эт., гор. бзл.

1,7-Н.; лист. из бзл.; иг. из в.; $t_{пл} = 117,5$; м. р. в., эф., лигр.; х. р. эт.; р. гор. бзл.

1,8-Н.; бц. крист. из эт.; $d = 1,127^{99}$; $n = 1,6828^{99}$; $t_{пл} = 66,5$; возг. 205¹²; м. р. в.; р. гор. в.; х. р. эт., эф.

2,3-Н.; иг. из эт.; $d = 1,0968_4^{26}$; $n = 1,6342^{26}$; $t_{пл} = 199$; м. р. в.; х. р. эт.; р. эф.

2,6-Н.; иг. из в.; $t_{пл} = 216$; разл. 222; м. р. гор. в.; эт., эф.

Нафтионовая к-та (1-нафтиламин-4-сульфонокислота) $NH_2C_{10}H_6SO_3H$; $M = 223,25$; бц. иг. из в. (+0,5H₂O); $d = 1,6703_4^{25}$; при нагр. разл. до пл.; м. р. в. 0,026⁰, 0,22¹⁰⁰, эт., эф.; р. мет., лигр.

Нафтоиные к-ты (нафталинкарбоновые) $C_{10}H_7COOH$; $M = 172,18$

α-Н. (1-Н.); бц. иг. из разб. эт.; $d = 1,398$; $t_{пл} = 162$; $t_{кип} = 300$; 231⁵⁰; $Q_p = 5153,8$; м. р. гор. в., лигр.; х. р. гор. эт.; р. эф., хлф.

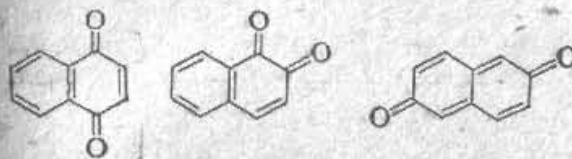
β-Н. (2-Н.); бц. мн. иг. из лигр.; $d = 1,077_4^{100}$; $t_{пл} = 185,5$; $t_{кип} = >300$; $Q_p = 5136,3$; м. р. в. 0,0068²⁵, гор. лигр.; х. р. эт., эф., хлф.

Нафтолы $C_{10}H_7OH$; $M = 144,17$

α-Н. (1-Н.); желт. мн. крист.; $d = 1,224_4$; 1,09539³⁹; 1,099⁹⁹; $n = 1,6224^{99}$; $t_{пл} = 96,1$; $t_{кип} = 280$; возг.; $\Delta H_{пл} = 23,49$; $Q_p = 4959,7$; $\mu = 1,0$; м. р. гор. в., CCl₄; х. р. эт., эф.; р. бзл., ац., хлф.

β-Н. (2-Н.); бц. мн. лист.; $d = 1,28^{20}$; $t_{пл} = 123-4$; $t_{кип} = 286$; $\Delta H_{пл} = 18,88$; $Q_p = 4674,4$; $\mu = 1,3$; р. в. 0,074²⁵, эт. 12,5²⁵, эф. 76,9²⁵, хлф.; м. р. SO₂, CCl₄, гор. лигр.

Нафтохиноны $C_{10}H_6O_2$; $M = 158,16$



α-Н.

β-Н.

амфи-Н.

α-Н. (1,4-Н.); желт. трикл. крист. из лигр.; $d = 1,422^{25}$; $t_{пл} = 128,5$; возг. ниже $t_{пл}$; летуч с вод. паром; $Q_p = 4605,7$; р. в. 0,35, эт., бзл., хлф., CS₂; х. р. эф., укс.; м. р. лигр.

β-Н. (1,2-Н.); желт.-кр. иг. из эт.; $d = 1,450^{25}$; разл. 115-20; не перег. с вод. паром; $Q_p = 4629,2$; р. в., эт., бзл., эф.; м. р. лигр.

амфи-Н. (2,6-Н.); ор. пр.; $t_{пл} = 135$; разл.; р. эт.; м. р. эф., бзл.; х. р. мет.; разл. укс., пир.

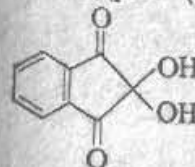
Неогексан см. Гексаны

Неопентан см. Пентаны

Никотиновая к-та (3-пиридинкарбоновая; ниацин; провитамин PP) C_6H_4NCOOH ; $M = 123,12$; бц. иг.; $d = 1,473^{25}$; $t_{пл} = 235,5-6,5$; возг.; $\mu = 4,0$; р. в. 1,3¹⁵, 2,47³³, 4,06⁶¹, 9,76¹⁰⁰, эт. 0,92¹⁵, 2,10³⁸, 4,20⁶¹, 7,06⁷⁸; м. р. орг. раств.

амид (никотинамид; витамин PP) $C_6H_4NCONH_2$; $M = 122,13$; бц. крист.; $d = 1,400^{25}$; $n = 1,466^{25}$; $t_{пл} = 131-2$; $t_{кип} = 150$; 60⁵⁻¹⁰⁻⁴; р. в. 100, эт. 66,6; м. р. эф., бзл.; р. глиц. 10

Нингидрин (2,2-дигидрокси-1,3-индандион) $C_9H_8O_4$; $M = 178,14$; пр. из в.; $t_{пл} = 241-3$ (125 краснеет); х. р. в., щ.; м. р. эт., эф.



Нитроанилины $NO_2C_6H_4NH_2$; $M = 138,13$

o-Н.; ор. ромб. иг. из эт.; $d = 1,442^{15}$; $t_{пл} = 74-6$; $t_{кип} = 284$; 165-6²⁸; $\Delta H_{пл} = 16,11$; $Q_p = 3204,1$; $e = 34,5^{90}$; $\mu = 4,45$; р. в. 0,126²⁵, эт. 15,8¹³, 27,87²⁵, бзл. 20,8²⁵; х. р. эф., ац., хлф.

m-Н.; желт. ромб. иг. из эт.; $d = 1,430_4^{15}$; 1,1747¹⁶⁰; $t_{пл} = 114$; $t_{кип} = 305,7$ с разл.; 100^{0,16}; $\Delta H_{пл} = 23,68$; $Q_p = 3201,6$; $\mu = 4,72$; р. в. 0,089²⁵, эт. 6,1²⁵, эф. 5,67, бзл. 2,7²⁵, гор. в., ац., хлф.; х. р. мет., гор. ац.

p-Н.; желт. мн. иг. из эт.; $d = 1,424_4$; $t_{пл} = 146,7$; $t_{кип} = 331,73$; 106^{0,03}; разл. 336; $\Delta H_{пл} = 21,10$; $Q_p = 3184$; $e = 56,3^{160}$; $\mu = 7,1$; р. в. 0,08¹³, 2,2¹⁰⁰, бзл. 0,579²⁵, эт. 4,61, 6,05²⁵, эф. 4,39, тол., хлф., ац.; х. р. мет.

Нитробензойные к-ты $NO_2C_6H_4COOH$; $M = 167,13$

o-Н.; трикл. иг. из в.; $d = 1,575_4^{20}$; $t_{пл} = 147,5$; $\Delta H_{пл} = 28,01$; р. в. 0,68, хлф. 0,45^{30,5}, эт. 2,82¹¹, 46,96²⁵, эф. 2,16¹¹; м. р. бзл.

m-Н.; мн. лист. из в.; $d = 1,494_4^{20}$; $t_{пл} = 140-1$; $\Delta H_{пл} = 19,29$; $Q_p = 3050,6$; р. в. 0,31, эт. 33¹⁰, 68,02²⁵, эф. 25,1¹¹, хлф. 4,07²⁵; х. р. мет., ац.; м. р. бзл.

p-Н.; мн. лист. из в.; $d = 1,610_4^{20}$; $t_{пл} = 242,4$; возг.; $\Delta H_{пл} = 36,92$; р. в. 0,024²⁵, хлф. 0,101²⁵, эт. 0,9¹⁰, 2,3²⁵, эф. 2,2¹¹; х. р. мет.; м. р. ац., бзл.

Нитробензол $C_6H_5NO_2$; $M = 123,12$; бц. или желт. масл. ж.; горько-миндальн. запах; $d = 1,2231_4^0$; $1,2082_4^{15}$; $1,1934_4^{30}$; $n = 1,55457^{15}$; $1,55257^{20}$; $t_{пл} = 5,76$; $t_{кип} = 210,9$; $t_{всп} = 83$ (в закр. сосуде); $t_{саспл} = 482$; $t_{кр} = 459$; $C_p^0 = 177,27$; $\Delta H_{пл} = 11,59$; $\Delta H_{исп} = 40,79$; $Q_p = 3092,8$; $\epsilon = 34,82^{30}$; $20,81^{30}$; $\mu = 4,22$; $\eta = 2,165^{15}$; $2,03^{20}$; $1,634^{30}$; $\sigma = 43,9^{20}$; $42,17^{30}$; $\rho = 1,44,4$; $10^{84,9}$; $100^{139,9}$; $200^{161,2}$; $400^{185,8}$; м. р. в. 0,19, 0,8⁸⁰; х. р. эт., эф.; р. бзл., ац.

Нитробутаны $C_4H_9NO_2$; $M = 103,12$

1-нитробутан $CH_3(CH_2)_3NO_2$; ж.; $d = 0,9734_4^{20}$; $n = 1,41019^{20}$; $t_{пл} = -81,33$; $t_{кип} = 152,77$; м. р. в.; ∞ эт., эф.; р. ш.

2-нитробутан $CH_3CH(NO_2)CH_2CH_3$; $d = 0,96595_4^{20}$; $n = 1,40407^{20}$; $t_{пл} = -132$; $t_{кип} = 140$

1-нитроизобутан (2-метил-1-нитропропан) $(CH_3)_2CHCH_2NO_2$; бц. ж.; $d = 0,96349_4^{20}$; $n = 1,40642^{20}$; $t_{пл} = -76,85$; $t_{кип} = 158,9$ (141,72); м. р. в.; ∞ эт.; эф.

2-нитроизобутан (2-метил-2-нитропропан) $(CH_3)_2CNO_2$; крист.; $d = 0,95028_4^{30}$; $n = 1,39715^{30}$; $t_{пл} = 26,23$; $t_{кип} = 127,16$

Нитрогексаны $C_6H_{13}NO_2$; $M = 131,18$

1-Н. $CH_3(CH_2)_5NO_2$; ж.; $d = 0,9390_4^{20}$; $n = 1,42346^{20}$; $t_{кип} = 180-1$; 112^{75} ; $81,5^{15}$; н. р. в.; р. эт., эф., ш.

2-Н. $CH_3CH(NO_2)(CH_2)_3CH_3$; ж.; $d = 0,9509^0$; $0,9357_0^{20}$; $t_{кип} = 176$; р. кипящ. конц. КОН

Нитроглицерин (тринитроглицерин; тринитроэфир глицерина; глицеринтринитрат) $CH_2(ONO_2)CH(ONO_2)CH_2ONO_2$; $M = 227,09$; масл. бц. или желт. ж.; две крист. формы: α (нестаб.) и β (стаб.); $d = 1,6009_4^{15}$; $1,5931_4^{20}$; $n = 1,4785^{12}$; $t_{пл} = 2,9$ (α); $13,2$ (β); 260 взр.; $\mu = 3,38$; $\eta = 36^{20}$; $\rho = 0,0002^{20}$; $0,003^{10}$; $0,019^{80}$; $\sim 2,0^{125}$; м. р. в. $0,14\%^{25}$; $0,24\%^{50}$; CS_2 , лигр., петр.; р. эт. 25, мет. 7; ∞ эф.; х. р. хлф.

Нитрозобензол C_6H_5NO ; $M = 107,12$; бц. ромб. или мин. крист. из эф.; $t_{пл} = 68-9$; $t_{кип} = 57-9^{18}$; н. р. в.; р. эт., эф., хлф.; х. р. лигр.

***N,N*-Нитрозодиметиланилин** (*N,N*-диметил-*n*-нитрозоанилин) $ONC_6H_4N(CH_3)_2$; $M = 150,18$; з. трикл. лист.; $d = 1,145^{25}$; $t_{пл} = 85$; сухой может самовоспл.; н. р. в.; х. р. эт., эф. и др. орг. раств., разб. мин. к-тах

***N*-Нитрозодифениламин** (дифенилнитрозамин) $(C_6H_5)_2NNO$; $M = 198,22$; желт. мин. пл. из лигр.; $t_{пл} = 66,5$; м. р. хол. в.; х. р. гор. в., гор. эт., гор. бзл.

***N*-Нитрозо-*N*-метилмочевина** $NH_2CON(NO)CH_3$; $M = 103,09$; бц. или желт. пл. из эф.; $t_{пл} = 123-4$ с разл.; н. р. в.; р. бзл., хлф.; х. р. гор. в., эт., эф., ац.

α -Нитрозо- β -нафтол (1-нитрозо-2-нафтол; 1-оксим β -нафтохинона) $ONC_{10}H_6OH$; $M = 173,18$; желт. иг. из бзл.; $t_{пл} = 112$; р. в. $0,02^{20}$ ($0,1^{20}$); эт. $2,4^{13}$, бзл., укс.; х. р. эф., ш.; м. р. лигр.

β -Нитрозо- α -нафтол (2-нитрозо-1-нафтол; 2-оксим β -нафтохинона) $ONC_{10}H_6OH$; $M = 173,18$; желт. иг. из бзл.; $t_{пл} = 162-4$ с разл.; о. м. р. хол. в.; м. р. бзл., хлф., эф.; х. р. эт., мет., ац., лед. укс.

***n*-Нитрозофенол** (монооксим *n*-бензохинона)

$ONC_6H_4OH \rightleftharpoons HON=C_6H_4=O$; $M = 126,12$; св.-желт. ромб. иг. из в.; $t_{пл} = 133$; разл. 144 ; $\Delta H^0 = 2993,2$; м. р. хол. в.; р. гор. в.; х. р. эт., эф., ац., гор. лигр., ш.

Нитрометан CH_3NO_2 ; $M = 61,04$; бц. ж.; горько-миндальн. запах; $d = 1,13816_4^{20}$; $n = 1,38188^{20}$; $t_{пл} = -28,55$; $t_{кип} = 101,186$; $20^{27,34}$; $136,404^{2020}$; $83,6$ (азеотроп с H_2O ; 76,4% Н.); $t_{вспл} = 44,4$; $t_{кр} = 314,8$; $\rho_{кр} = 6,31$; $C_p^0 = 106,3$; $\Delta H^0 = -86,6$; $\Delta H_{исп} = 34,0$; $Q_p = 708,8$; $\epsilon = 35,9^{30}$; $\mu = 3,46$; $\eta = 0,620^{20}$; $0,612^{30}$; $\sigma = 36,82^{20}$; р. в. 9-10, эт., эф., ац., ш.

1-Нитропентан $CH_3(CH_2)_4NO_2$; $M = 117,15$; $d = 0,9525_4^{20}$; $n = 1,41751^{20}$; $t_{кип} = 172,5$; н. р. в.; р. эт., эф., ац.

Нитропропаны $C_3H_7NO_2$; $M = 89,10$

1-Н. $CH_3CH_2CH_2NO_2$; бц. ж.; характерн. запах; $d = 1,00144_4^{20}$; $n = 1,40160^{20}$; $t_{пл} = -103,99$; $t_{кип} = 131,18$; $20^{7,52}$; $t_{вспл} = 48,9$; $t_{кр} = 402,0$; $\Delta H_{исп} = 43,38^{25}$; $Q_p = 1999,5$; $\epsilon = 23,24^{30}$; $\mu = 3,66$; $\eta = 0,798^{25}$; $\sigma = 29,28^{25}$; р. в. 1,4 мл, хлф.; ∞ эт., эф.

2-Н. $(CH_3)_2CHNO_2$; $M = 89,10$; бц. ж.; характерн. запах; $d = 0,9884_4^{20}$; $n = 1,3944^{20}$; $t_{пл} = -91,32$; $t_{кип} = 120,25$; $20^{12,99}$; $t_{вспл} = 39,4$; $t_{кр} = 344,7$; $\Delta H_{исп} = 41,34$; $\epsilon = 25,52^{25}$; $\mu = 3,73$; $\eta = 0,75^{25}$; $\sigma = 29,08^{21}$; р. в. 1,7 мл, хлф.

α -Нитротолуол (фенилнитрометан) $C_6H_5CH_2NO_2 \rightleftharpoons$

$\rightleftharpoons C_6H_5CH=N \begin{matrix} \diagup O \\ \diagdown OH \end{matrix}$; $M = 137,15$; желт. ж.; $d = 1,1540_4^{24,7}$; $n = 1,5323^{20}$; $t_{кип} = 135^{25}$; 110^8 ; таутомерн. смесь, в которой преобладает нитроформа; ациформа может быть выделена; $t_{пл} = 84$

Нитротолуолы $CH_3C_6H_4NO_2$; $M = 137,15$

о-Н.; желт. ж.; стаб. (α) и нестаб. (β) формы; $d = 1,1629_4^{20,4}$; $n = 1,5474^{20,4}$; $t_{пл} = -3,17$ (α); $-9,27$ (β); $t_{кип} = 221,7$; $Q_p = 897,0$; $Q_V = 897,0$; $\epsilon = 27,4^{20}$; $11,8^{22}$; $\mu = 3,56$; $\eta = 2,37^{20}$; $\rho = 81,8^5$; $94,8^{10}$; $109,6^{20}$; $119,2^{30}$; м. р. в. $0,065^{30}$; р. бзл., хлф., петр.; ∞ эт., эф.

ж-Н.; крист. или ж.; $d = 1,157_4^{20}$; $n = 1,5466^{20}$; $t_{пл} = 15,5-16,1$; $t_{кип} = 232,6$; $113-4^{15}$; $Q_V = 3736$; $\epsilon = 23,8^{20}$; $\mu = 3,81$; $\eta = 2,33^{20}$; р. в. $0,0498^{30}$; х. р. эт., эф.; р. бзл.

п-Н.; бц. ромб. иг.; $d = 1,1226_4^{55}$; $1,1038_4^{75}$; $n = 1,5346^{62,5}$; $t_{пл} = 51,6-2,1$; $t_{кип} = 238$; $104,5^9$; $64-5^{0,05}$; $t_{вспл} = 103$; $Q_p = 3717,9$; $Q_V = 3719,6$; $\epsilon = 22,2^{58}$; $\mu = 4,30$; $\eta = 1,20^{60}$; м. р. в. $0,0442^{30}$; р. эт., бзл., ац., пир.; х. р. эф.

Нитротрихлорметан см. Хлорпикрин

Нитрофенолы $NO_2C_6H_4OH$; $M = 139,12$

о-Н.; бл.-желт. мин. иг. из эт. или эф.; $d = 1,485_4^{14}$; $1,2945_4^{45}$; $n = 1,5723^{50}$; $t_{пл} = 45,3-5,7$; $t_{кип} = 214,5$; $96,4-6,8^{10}$; $\Delta H_{пл} = 15,58$; $Q_p = 2883,2$; $\epsilon = 17,3^{50}$; $\mu = 3,10$; р. в. $0,21$, $1,08^{100}$, эт. 46^{25} ; х. р. эф., ац., бзл., хлф., пир.; р. тол., CS_2 , ш.

↓ **м-Н.**; бц. мн. крист. из эф.; $d = 1,4854_4^{20}$; $1,2797_4^{100}$; $t_{пл} = 97$; $t_{кип} = 194^{70}$; $Q_p = 2863,5$; $\mu = 3,30$; р. в. $1,35^{25}$, $13,3^{30}$; х. р. эт. 195^{25} , эф. $51,4^{0,2}$, гор. бзл., ал.; р. бзл., гор. хлф., ш.

п-Н.; желт. мн. пр.; $d = 1,479_4^{20}$; $1,2809^{14}$; $t_{пл} = 114,9-5,6$; разл. 279; возг.; $\Delta H_{пл} = 24,27$; $Q_p = 2881,9$; $\mu = 5,05$; р. в. $1,6^{25}$, $26,9^{50}$, эт. $189,5^{25}$, эф. 119^1 , хлф., пир., тол., гор. бзл.; м. р. бзл., CS_2

Нитроформ (тринитрометан) $CH(NO_2)_3$; $M = 151,04$; бц. мн. крист.; $d = 1,5967_4^{24}$; $n = 1,4451^{24}$; $t_{пл} = 25$; $t_{кип} = 45-7^{22}$; вар.; $Q_v = 3121,2$; $\mu = 2,7$; $\sigma = 33,98^{20}$; $33,6^{25}$; х. р. в., ал. и др. орг. раств., ш.

Нитроциклогексан $C_6H_{11}NO_2$; $M = 129,16$; бц. ж.; $d = 1,0605_4^{20}$; $n = 1,4612^{19}$; $t_{пл} = -34$; $t_{кип} = 205,5^{78}$ с разл.; $109,5^{40}$; 95^{22} ; н. р. в.; р. эт. и др. орг. раств.; х. р. ш.

Нитроэтан $CH_3CH_2NO_2$; $M = 75,07$; бц. ж.; характерн. запах; $d = 1,05057_4^{20}$; $n = 1,39193^{20}$; $t_{пл} = -89,52$; $t_{кип} = 114-4,8$; $20^{15,56}$, < 100 (азеотроп с H_2O); $t_{вспл} = 41,1$; $t_{кр} = 388,6$; $C_p^\circ = 141,4^{23-95}$; $\Delta H_{вспл} = 41,59^{25}$; $\epsilon = 28,06^{30}$; $\mu = 3,19$; $\eta = 0,661^{25}$; $\sigma = 31,31^{25}$; р. в. $4,5$ мл; со эт., эф.; р. хлф., ал.

Нитроэтилен $CH_2=CHNO_2$; $M = 73,06$; з.-желт. ж.; резк. запах; слезоточив; $d = 1,073^{13,8}$; $t_{кип} = 98,5$; $38-9^{80}$; $\mu = 3,41$; р. орг. раств.

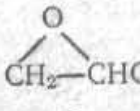
Нонан $CH_3(CH_2)_7CH_3$; $M = 128,26$; бц. ж.; $d = 0,7176_4^{20}$; $n = 1,4054^{20}$; $t_{пл} = -53,519$; $t_{кип} = 150,798$; $39,5^{11}$; $t_{кр} = 321,5$; $\rho_{кр} = 2,30$; $c_p = 1,65^{25}$; $C_p^\circ = 284,5$; $\Delta H_{пл} = 15,47$; $\Delta H_{исп} = 36,92^{151}$; $Q = 6124,5$; $\epsilon = 1,972^{20}$; $\eta = 0,711^{20}$; $\sigma = 22,92^{20}$; н. р. в.; х. р. эт., эф.; ∞ ал., бзл., хлф.

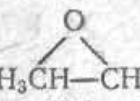
Нонановый альдегид см. Пеларгоновый альдегид

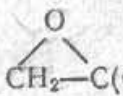
Нониловый спирт (1-нонавол) $CH_3(CH_2)_7CH_2OH$; $M = 144,26$; бц. ж.; $d = 0,8305_4^{20}$; $n = 1,4311^{20}$; $t_{пл} = -5,5$; $t_{кип} = 213,5$; 118^{15} ; 86^2 ; н. р. в.; ∞ эт., эф., хлф.

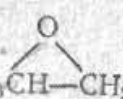
Обенин см. Анисовый альдегид

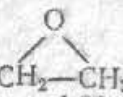
Окисн бутиленов C_4H_8O ; $M = 72,11$

О. α -бутилена (1,2-эпоксибутан)  бц. ж.; $t_{кип} = 58,5 - 9,0$

О. β -бутилена (2,3-эпоксибутан)  бц. ж.; *цис*-изомер: $d = 0,8272_4^{20}$; $n = 1,3826^{20}$; $t_{кип} = 59,5 - 60,4$; *транс*-изомер: $d = 0,8053_4^{20}$; $n = 1,3736^{20}$; $t_{кип} = 53,6 - 4,1$

О. изобутилена (2-метил-1,2-эпоксипропан)  бц. ж.; $d = 0,8117_4^{20}$; $n = 1,3745$; $t_{кип} = 51,5$

Окись пропилена (1,2-эпоксипропан; пропиленоксид)  CH_3CH-CH_2 ; $M = 58,08$; бц. ж.; $d = 0,859_4^{20}$; $n = 1,3667^{20}$; $[\alpha]_D^{20} = +12,72^{18} (d)$; $-8,26^{18} (l)$; $t_{пл} = -104,4$; $t_{кип} = 35$; $39,9$ (азеотроп с $1\% H_2O$); $t_{вспл} = -30$; $t_{кр} = 209$; $\rho_{кр} = 4,92$; $c_p = 2,134$; $\mu = 1,88$; $\rho = 451^{19,6}$; р. в. 65^{30} ; ∞ эт., эф.

Окись этилена (1,2-эпоксиэтан; этиленоксид; оксиран)  CH_2-CH_2 ; $M = 44,05$; бц. ж. или газ; эфирн. запах; $d = 0,8839_4^{10}$; $n = 1,364^7$; $t_{пл} = -111,7$; $t_{кип} = 10,73$; устойчива до 300 ; при $400 \rightarrow CH_3CHO$; $t_{вспл} = 429$ (в возд.); $t_{кр} = 195,78$; $\rho_{кр} = 7,19$; $C_p^\circ = 48,1$; $S^\circ = 243,1$; $\Delta H^\circ = -51,0$; $\Delta G^\circ = -11,67$; $\Delta H_{пл} = 5,17$; $Q_p = 1264$; $\epsilon = 13,9^{-1}$;

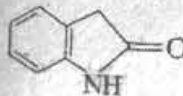
$\mu = 1,89$; $\eta = 0,3202^0$; $\sigma = 24,3^{20}$; $26,39^{10}$; $\rho = 19,5^{-57}$; $110,6^{-30,4}$; $257,6^{-14,6}$; $493,1^0$; $768,0^{11}$; $824,8^{12,8}$; взрывоопасна в смеси с воздухом 75 г/м³ (760 мм); 102 г/м³ (60 мм); х. р. в., эт., эф., хлф., ал., CCl_4

Оксалуровая к-та (моноурейд щавелевой к-ты) $NH_2CONHCOCOON$; $M = 132,07$; крист.; $t_{пл} = 187$; разл. $208-10$; р. в.; н. р. эт.; м. р. эф., бзл.

Оксаминовая к-та (моноамид щавелевой к-ты) $NH_2COCOON$; $M = 89,05$; бц. крист.; $t_{пл} = 210$ с разл.; м. р. в. $1,4^{14}$, эт., эф.

α -Оксиацетофенон (фенациловый спирт; бензоилметанол) $HOCH_2COC_6H_5$; $M = 136,15$; гекс. пл.; $d = 1,013$; $t_{пл} = 95$; $t_{кип} = 119^{11}$; х. р. гор. в.; р. эт., эф.

Оксигидрохинон (гидроксигидрохинон; гидроксхинол; 1,2,4-тригидроксибензол) $C_6H_3(OH)_3$; $M = 126,12$; бц. мн. лист. из в. или эф.; $t_{пл} = 140,5$; х. р. в., эт., эф.; м. р. бзл.

Оксиндол (2-оксо-2,3-дигидроиндол; лактам *o*-аминофенилуксусной к-ты)  C_8H_7NO ; $M = 133,16$; бц. иг. из в.; $t_{пл} = 126 - 7$; $t_{кип} = 227^{23}$; х. р. гор. в.; р. эт., эф. и др. орг. раств.

8-Оксихинолин (8-гидроксхинолин; 8-хинолинол; оксин) $HO C_8H_6N$; $M = 145,17$; св.-желт. пр. из разб. эт.; $d = 1,034^{209}$; $t_{пл} = 75 - 6$; $t_{кип} = 266,9^{752}$; возг.; м. р. в., эф.; х. р. эт.; р. бзл., ал., хлф., кисл., ш., гор. хлф.

сульфат (хинозол) $C_8H_7ON \cdot 0,5H_2SO_4$; $M = 194,20$; лимонно-желт. крист. пор.; $t_{пл} = 175 - 8$; х. р. в.; м. р. эт.

Октан $CH_3(CH_2)_6CH_3$; $M = 114,23$; бц. ж.; $d = 0,70252_4^{20}$; $n = 1,39743^{20}$; $t_{пл} = -56,795$; $t_{кип} = 125,665$; $19,2^{10}$; $t_{вспл} = 240$; $t_{всп} = 13$; $t_{кр} = 296,2$; $\rho_{кр} = 2,50$; $c_p = 1,653^{25}$; $C_p^\circ = 254$; $\Delta H^\circ = 208,45$ (газ); $\Delta H_{пл} = 20,65$; $\Delta H_{исп} = 41,48$; $Q_p = 5450,5$; $\epsilon = 1,948^{20}$; $\eta = 0,542^{20}$; $\sigma = 21,80^{20}$; о. м. р. в. $0,0015^{16}$; р. эт., эф.; со хлф., петр., ал., бзл.; ср. Изооктан

Октиловый спирт (1-октанол) $CH_3(CH_2)_6CH_2OH$; $M = 130,23$; бц. ж.; характерн. ароматн. запах; $d = 0,8246_4^{20}$; $n = 1,4295^{20}$; $t_{пл} = -16,3$; ↓

$t_{\text{кип}} = 195; 135^{100}; 100,7^{20}; 99,4$ (азеотроп с 90% H_2O); $t_{\text{всп}} = 81$;
 $t_{\text{кр}} = 385,5; \rho_{\text{кр}} = 2,68; Q_p = 5280,2; \epsilon = 10,34^{20}; \eta = 10,6^{15}; \sigma = 27,83^{20}$;

н. р. в.; ∞ эт., эф., хлф.

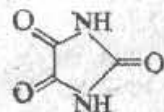
Оленовая к-та (цис-9-октадецеиновая; ср. Элаидиновая к-та)
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$; $M = 282,47$; крист. в стаб. (α) и
 нестаб. (β) формах; $d = 0,8906_4^{20}; n = 1,45823^{20}; t_{\text{пл}} = 16,3$ (α); $13,4$ (β);

$t_{\text{кип}} = 286^{100}; 225-6^{10}; 170-5^{2-3}; Q_p = 11116,9; \epsilon = 2,46^{20}; \eta =$
 $= 25,6^{30}; \sigma = 32,50^{20}$; н. р. в.; ∞ эт., мет., эф., CCl_4 ; р. бзл., хлф.

Органиловая к-та (о-анилинсульфоновая; о-аминобензолсульфокис-
 лота) $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H}$; $M = 173,20$; бц. пр. (+0,5 H_2O); разл. > 320 ;
 р. в. $1,57^{19}$, гор. эт.; м. р. эт., эф.

Пальмитиновая к-та (гексадекановая) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$; $M = 256,43$;
 бц. иг.; $d = 0,8534_4^{62}; n = 1,4355^{60}; 1,4309^{70}; t_{\text{пл}} = 64; t_{\text{кип}} = 390$;
 $267^{100}; \Delta H_{\text{пл}} = 42,04; Q_p = 10034,9; \epsilon = 2,30^{71}$; н. р. в.; р. эт. 9,3,
 эф., ац., бзл.; х. р. хлф.

Парабановая к-та (N,N'-оксалилмочевина; уренд щавелевой к-ты)
 $\text{C}_3\text{H}_2\text{N}_2\text{O}_3$; $M = 114,06$; бц. мн. пл. или иг. из в.;
 $t_{\text{пл}} = 243-5$ с разл.; возг. ниже $t_{\text{пл}}$; р. в. $4,7^8$, эф.
 $0,7^{35}$; х. р. гор. эт.



Паральдегид (параацетальдегид; 2,4,6-триметил-1,3,5-триоксан; три-
 мер ацетальдегида) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_3$; $M = 132,16$; бц. ж.; $d = 0,9943_4^{20}; n =$
 $= 1,4049^{20}; t_{\text{пл}} = 12,6; t_{\text{кип}} = 124,4; \Delta H_{\text{пл}} = 13,83; \epsilon = 13,9^{25}; \mu =$
 $= 1,92; \sigma = 25,9^{20}$; р. в. $12^{13}; 5,88^{100}$; ∞ эт., эф., хлф.

Параформ (параформальдегид; низкомолекулярный полимер формаль-
 дегида; смесь полиоксиметиленгликолей) $\text{HO}[\text{—CH}_2\text{O—}]_x\text{H}$; $M =$
 $= (30,03)_x + 18,02; x = 8 \div 100$; бц. крист.; запах формальдегида;
 $t_{\text{пл}} = 120-70$; медленно р. хол. в.; быстро р. гор. в.; м. р. ац.; ср.
 Полиоксиметилен; 1,3,5-Триоксан

ПАСК см. n-Аминосалициловая к-та

Пеларгоновая к-та (нонановая) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$; $M = 158,24$; бц.
 масл. ж. или лист.; $d = 0,9057_4^{20}; n = 1,4343^{19}; t_{\text{пл}} = 12,5; t_{\text{кип}} = 254$;
 $186^{100}; 150^{20}; \Delta H_{\text{пл}} = 20,28$; м. р. в.; р. эт., эф., хлф.

этиловый эфир (этилпеларгонат) $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{COOC}_2\text{H}_5$; $M = 186,29$;
 бц. ж.; $d = 0,8657_4^{20}; n = 1,4220^{20}; t_{\text{пл}} = -36,7; t_{\text{кип}} = 227,5; 96-8^{10}$;
 $75,5^{3,5}$; н. р. в.; р. эт., ац.; ∞ эф.

Пеларгоновый альдегид (нонановый; нонанал) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CHO}$;
 $M = 142,24$; бц. ж.; $d = 0,8269_4^{20}; n = 1,4274^{20}; t_{\text{кип}} = 190-2; 93,5^{23}$;
 $80-2^{13}$; н. р. в.; р. эт., эф., хлф.

Пентаметилендиамин см. Кадаверин

Пентаны C_5H_{12} ; $M = 72,15$

изопентан (2-метилбутан) $(\text{CH}_3)_2\text{CHC}_2\text{H}_5$; бц. ж.; $d = 0,61462^{20}$;
 $n = 1,35373^{20}; t_{\text{пл}} = -159,890; t_{\text{кип}} = 27,852; c_p = 1,646; \Delta H^\circ =$
 $= -0,179; \Delta G^\circ = -15,02; \Delta H_{\text{пл}} = 5,144; \Delta H_{\text{исп}} = 24,44^{27,8}; Q =$
 $= 3528,11$ (газ); $\epsilon = 1,843^{20}; \eta = 0,215^{25}; \sigma = 15,0^{20}$; н. р. в.; ∞ эт., эф.

неопентан (2,2-диметилпропан) $\text{C}(\text{CH}_3)_4$; газ; $d = 0,6135_4^{20}; n =$
 $= 1,3420^{20}; t_{\text{пл}} = -16,550; t_{\text{кип}} = 9,503; c_p = 1,686; \Delta H^\circ = -188,2$;
 $\Delta G^\circ = -15,23; \Delta H_{\text{исп}} = 22,75^{9,5}; 21,78; Q = 3516,6$; н. р. в.; р. эт., эф.

пентан $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$; бц. ж.; $d = 0,62624_4^{20}; 0,62139_4^{25}; n =$
 $= 1,3575^{20}; t_{\text{пл}} = -129,721; t_{\text{кип}} = 36,074; t_{\text{всп}} = < -40; t_{\text{вспл}} = 285$;
 $t_{\text{кр}} = 196,9; \rho_{\text{кр}} = 3,35; \rho_{\text{кр}} = 0,232; c_p = 1,666^{25}; \Delta H^\circ = -146,44$;
 $\Delta H_{\text{пл}} = 8,42; \Delta H_{\text{исп}} = 26,43; Q_p = 3486,9; \epsilon = 1,844^{20}; \eta = 0,240^{20}$;
 $0,2152^{25}; \sigma = 15,0^{30}$; р. в. $0,036^{10}$; ∞ эт., эф., ац., бзл., хлф.

Пентаэритрит (2,2-бисгидроксиметил-1,3-пропандиол; тетраметилол-
 метан) $\text{C}(\text{CH}_2\text{OH})_4$; $M = 136,15$; бц. тетр. крист.; $d = 1,397_3^{30}; n =$
 $= 1,548^{25}; t_{\text{пл}} = 263,5$; возг.; $\mu = 2,0$; р. (%): в. $7,1^{25}, 19,3^{55}, 76,6^{100}$;
 глиц. $10,3^{100}$, пир. $3,7^{100}$; м. р. эт., эф., бзл., ац.

Пербензойная к-та (надбензойная; гидроперекись бензойла)
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$; $M = 138,13$; лист. из бзл.; $t_{\text{пл}} = 41-3; t_{\text{кип}} = 110^{13-5}$;
 $97-100^5; 80-100$ взр.; м. р. в., петр.; р. эт., ац., бзл.

Перекись ацетила (перекись диацетила; диацетилпероксид)
 $(\text{CH}_3\text{COO})_2$; $M = 118,09$; бц. крист.; резк. запах; $t_{\text{пл}} = 30; t_{\text{кип}} = 65^{23}$;
 р. в.; х. р. орг. раств.

Перекись бензоила (перекись дибензоила; дибензоилпероксид)
 $(\text{C}_6\text{H}_5\text{COO})_2$; бц. ромб. крист.; $t_{\text{пл}} = 106-8$; (разл. со вспышкой);
 о. м. р. в.; р. (в 100 г) эт. 1,2, ац. 18,5, хлф. 26,8, этац. 14,4, бзл.
 $18,6$, эф. 8,6; разл. медл. в ш.

Перуксусная к-та (надуксусная; гидроперекись ацетила)
 CH_3COOOH ; $M = 76,05$; бц. ж.; резк. запах; $d = 1,226_4^{15}; t_{\text{пл}} = 0,1$;
 $t_{\text{кип}} = 105; 25^{21}$; крайне взрывчата; х. р. в., общ. орг. раств.

Перфторбензол см. Гексафторбензол

Перфторизобутилен (ф-изобутилен; октафторизобутилен)
 $(\text{CF}_3)_2\text{C}=\text{CF}_2$; $M = 200,04$; бц. газ; напоминает запах фосгена; $d =$
 $= 1,5922^9; t_{\text{кип}} = 7$; м. р. в.; р. эт., эф., бзл.

Перфторпропилен (ф-пропилен; гексафторпропилен) $\text{CF}_3\text{CF}=\text{CF}_2$;
 $M = 150,03$; бц. газ; $t_{\text{пл}} = -156,2; t_{\text{кип}} = -29,4$; н. р. в.; м. р. эф.

Перфторэтилен см. Тетрафторэтилен

Перхлорбензол см. Гексахлорбензол

Перхлорэтилен см. Тетрахлорэтилен

Пивалевая к-та см. Валериановые к-ты, Триметилуксусная к-та

Пиколиновая к-та (2-пиридинкарбоновая) $\text{C}_5\text{H}_4\text{NCOOH}$; $M = 123,12$;
 иг. из в.; $t_{\text{пл}} = 137$; возг.; х. р. в., укс.; р. эт. $5,44^{25}$; м. р. эф., бзл.,
 хлф., н. р. CS_2

Пиколины (метилпиридины) $\text{CH}_3\text{C}_5\text{H}_4\text{N}$; $M = 93,14$

а-П. (2-метилпиридин); бц. ж.; $d = 0,950_4^{15}; 0,94432_4^{20}; n =$
 $= 1,50101^{20}; t_{\text{пл}} = -66,55; t_{\text{кип}} = 129,44; \mu = 1,72$; х. р. в., ац.;
 ∞ эт., эф.

б-П. (3-метилпиридин); бц. ж.; $d = 0,9613_4^{15}; 0,95658_4^{20}; n =$
 $= 1,50582^{20}; t_{\text{пл}} = -17,7; t_{\text{кип}} = 144,0; \mu = 2,30$; ∞ в.; эт., эф.;
 х. р. ац.

γ-П. (4-метилпиридин); бц. ж.; $d = 0,9571_4^{15}; 0,95478_4^{20}; n =$
 $= 1,50584^{20}; t_{\text{пл}} = -4,3; t_{\text{кип}} = 145,3; \mu = 2,40$; ∞ в., эт., эф.;
 р. ац.

↓ **Пикраминная к-та** (2-амино-4,6-динитрофенол) $\text{NH}_2(\text{OH})\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_2$; $M = 199,13$; темно-кр. крист.; $t_{\text{пл}} = 169,9$; м. р. в. $0,14^{22}$, эф., хлф.; р. эт., бзл., лед. укс.

Пикрилхлорид (1,3,5-тринитро-2-хлорбензол) $\text{ClC}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3$; $M = 247,56$; желт. ми. пр. из эт.; $d = 1,797^{25}$; $t_{\text{пл}} = 85$; разл. до кип.; м. р. в. $0,018^{15}$; р. эт. $4,48^{17}$, эф. $7,23^{17}$; х. р. (в 100 г) бзл. $36,7^{17}$, 428^{50} , хлф. $12,4^{17}$, 233^{50} , тол. $89,4^{17}$, 321^{50} , ац. 212^{17} , 546^{50} , пир. 121^{17} , 173^{50}

Пикриновая к-та (2,4,6-тринитрофенол) $\text{HOOC}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3$; $M = 229,11$; желт. ромб. лист. из в.; $d = 1,763^{25}$; $t_{\text{пл}} = 122,5$; $t_{\text{кип}} = 195^2$; ок. 200 разл.; ок. 300 взр. (самовоспл.); $\Delta H^\circ = 227,6$; $Q_p = 2559,8$; $\mu = 1,345$; р. в. $1,4^{20}$, $6,8^{100}$, эт. $4,91$, эф. $1,43$, бзл., мет., пир., укс.; х. р. ац., нбзл.

Пимелиновая к-та (гептандиовая) $\text{HOOC}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$; $M = 160,17$; крист. из в.; $t_{\text{пл}} = 105,5$; $t_{\text{кип}} = 272^{100}$; р. в. $2,52^{13}$; х. р. эт., эф.

Пинаколин (3,3-диметил-2-бутанон; трет-бутилметилкетон) $\text{CH}_3\text{COC}(\text{CH}_3)_2$; $M = 100,16$; бц. ж.; запах мяты; $d = 0,8208^0$; $0,8114^{20}$; $n = 1,3944^{20}$; $t_{\text{пл}} = -49,8$; $t_{\text{кип}} = 106,3$; $Q_p = 3731,3$; $Q_v = 3745,1$; р. в. $2,51^{15}$, эт.; эф.; х. р. ац.

dl-Пинаколиновый спирт (3,3-диметил-2-бутанол; трет-бутилметилкарбинол) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{C}(\text{CH}_3)_2$; $M = 102,18$; бц. ж.; $d = 0,8185^{20}$; $0,8122^{25}$; $n = 1,4148^{20}$; $t_{\text{пл}} = 5,6$; $t_{\text{кип}} = 121 - 3$; м. р. в.; р. эт.; со эф.

Пинакон (2,3-диметил-2,3-бутандиол; тетраметилэтиленгликоль) $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_3)_2$; $M = 118,18$; бц. иг.; $d = 0,9641^{17}$; $n = 1,4430^{20}$; $t_{\text{пл}} = 43,4$; $41,25 (+ \text{H}_2\text{O})$; $45,4 (+ 6\text{H}_2\text{O})$; $t_{\text{кип}} = 174,35$; р. хол. в.; х. р. гор. в., эт., эф.; м. р. CS_2

Пиперазин (гексагидропиперазин; диэтилендиамин) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_2$; $M = 86,14$; бц. ромб. крист. или лист. из эт.; $n = 1,446^{113}$; $t_{\text{пл}} = 104$ (бв.); $44 (+ 6\text{H}_2\text{O})$; $t_{\text{кип}} = 145 - 6$ (бв.); $125 - 30 (+ 6\text{H}_2\text{O})$; $\mu = 1,47$; р. в. 15^{20} ; х. р. эт.; н. р. эф.



Пиперидин (гексагидропиперидин; пентаметиленимин) $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{N}$; $M = 85,16$; бц. ж.; резк. запах; $d = 0,8606^{25}$; $n = 1,4530^{25}$; $t_{\text{пл}} = -9$; $t_{\text{кип}} = 106,3$; $52,6^{170}$; $36,7^{70}$; $17,7^{20}$; $92,8$ (азеотроп с 35% H_2O); $t_{\text{кр}} = 320,8$; $\rho_{\text{кр}} = 4,47$; $Q_p = 3458,5$; $\epsilon = 5,8^{22}$; $\mu = 1,17$; со в., эт., эф.; р. ац., бзл., хлф.



Пиразин (1,4-дiazин) $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2$; $M = 80,08$; бц. пр. из в.; цветочн. запах; $d = 1,0254^{60}$; $n = 1,4953^{60}$; $t_{\text{пл}} = 57$; $t_{\text{кип}} = 118$; летуч с вод. паром; со в.; х. р. эт., эф.; р. хлф.



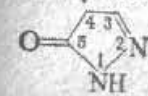
Пиразол (1,2-diazол) $\text{C}_3\text{H}_4\text{N}_2$; $M = 68,08$; иг. из эт. или лигр.; $d = 1,001^{99,8}$; $n = 1,4203^{25}$; $1,47027^{99,8}$; $t_{\text{пл}} = 70$; $t_{\text{кип}} = 186 - 8$; $\mu = 1,46$; х. р. в. $270^{24,8}$, эт., эф.; р. бзл. $38,6$; м. р. лигр.



Пиразолидин (тетрагидропиразол) $\text{C}_3\text{H}_8\text{N}_2$; $M = 72,11$; бц. ж.; $t_{\text{кип}} = 49 - 51^{25}$

2-Пиразолин (4,5-дигидропиразол) $\text{C}_3\text{H}_6\text{N}_2$; $M = 70,09$; бц. ж.; $d = 1,017_4^{20}$; $n = 1,478^{20}$; $t_{\text{кип}} = 144$; со в., эт.; м. р. эф.

5-Пиразолон (5-оксо-2-пиразолин) $\text{C}_3\text{H}_4\text{ON}_2$; $M = 84,08$; иг. из тол.; $t_{\text{пл}} = 165$; возг.; разл.; р. в., эт.; м. р. эф.



Пирен $\text{C}_{16}\text{H}_{10}$



или по-старому



$M = 202,26$; желт. ми. тб.; $d = 1,277_4^0$

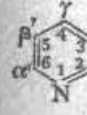
$1,271_4^{23}$; $t_{\text{пл}} = 149 - 50$; $t_{\text{кип}} = 392$; н. р. в.; р.

эт. $1,4$; бзл., CS_2 , тол., лигр.; х. р. эф.

Пиридазин (1,2-diazин) $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2$; $M = 80,08$; бц. ж.; $d = 1,1054_4^{20}$; $n = 1,5231^{20}$; $t_{\text{пл}} = -8$; $t_{\text{кип}} = 208$; $47 - 8^1$; $\mu = 3,94$; со в.; х. р. эт., эф.; р. бзл., ац.; н. р. петр.



Пиридин $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$; $M = 79,11$; бц. ж.; характерн. неприятн. запах; $d = 0,9819_4^{20}$; $n = 1,5095^{20}$; $t_{\text{пл}} = -41,8$; $t_{\text{кип}} = 115,3$; $95,6^{600}$; $75,0^{200}$; $57,8^{100}$; $13,2^{10}$; $t_{\text{вспл}} = 23,3$; $t_{\text{кр}} = 346,8$; $\rho_{\text{кр}} = 5,63$; $C_p^\circ = 135,6^{17}$; $\Delta H_{\text{исп}} = 35,54^{114,13}$; $Q_p = 2868,1$; $\epsilon = 12,3^{25}$; $\mu = 2,19$; $\eta = 0,974^{20}$; $\sigma = 38^{20}$; со в., эт., эф.; р. бзл., хлф., ац.



Пиримидин (1,3-diazин) $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2$; $M = 80,08$; бц. крист.; $n = 1,4998^{25}$; $t_{\text{пл}} = 20 - 2$; $t_{\text{кип}} = 124$; $\mu = 2,0$; х. р. в., эт., эф.



Пировиноградная к-та (2-оксопропановая; α -кетопропионовая) CH_3COCOOH ; $M = 88,06$; бц. ж.; запах укс.; $d = 1,267_4^{30}$; $n = 1,4280^{30}$; $t_{\text{пл}} = 13,6$; $t_{\text{кип}} = 165$ с разл.; $75 - 80^{24}$; 65^{10} ; со в., эт., эф.; р. ац.

Пирогаллол (пирогалловая к-та; 1,2,3-тригидроксибензол) $\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_3$; $M = 126,12$; бц. иг. или лист.; $d = 1,453_4^4$; $n = 1,561^{134}$; $t_{\text{пл}} = 132,5 - 3,5$; $t_{\text{кип}} = 309$; $171,5^{12}$; разл. 293 ; $Q_p = 2672,3$; р. в. $62,5^{25}$, эт. 100^{25} , эф. $83,3^{25}$; м. р. бзл., хлф.

Пирокатехин (пирокатехол; катехол; o -дигидроксибензол) $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$; $M = 110,12$; бц. ми. лист. из бзл.; фенольн. запах; $d = 1,344_4^4$; $1,371_4^{15}$; $1,1493^{21}$; $n = 1,604^{20}$; $t_{\text{пл}} = 105$; $t_{\text{кип}} = 245,9$; 176^{100} ; $c_p = 1,366^{0-79}$; $\mu = 2,58$; р. в. $45,1^{20}$, эф., бзл., хлф., CCl_4 , щ.; х. р. эт., ац.

Пироны (оксопираны) $\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_2$; $M = 96,09$; α -П. (2-пирон; 2-оксо-2H-пиран; кумалин); бц. ж.; запах свежего сена; $d = 1,2001^{20}$; $n = 1,5272^{25}$; $t_{\text{пл}} = 5$; $t_{\text{кип}} = 206 - 9$; со в.

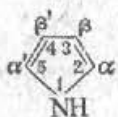


γ-П. (4-пирон; 2-оксо-4Н-пирон); бц. пр.; $d = 1,190^{40,3}$; $n = 1,5238^{40,3}$; $t_{пл} = 32,5$; $t_{кип} = 217,7$; 105^{23} ; $88,5^7$; $\mu = 3,72$; х. р. в., эф., укс.; р. бзл., эт.; м. р. петр., CS_2



Пиррослизевая к-та (2-фуранкарбоновая) $C_4H_3O_3COOH$; $M = 112,09$; бц. мн. иг.; $t_{пл} = 133 - 4$; $t_{кип} = 230 - 2$; $141 - 4^{20}$; $\mu = 1,38$; р. в. $3,57^{20}$, $13,5^{45}$, эт.; х. р. эф.

Пиррол (азол) C_4H_5N ; $M = 67,09$; бц. ж.; запах напомин. хлф.; $d = 0,9698^{20}$; $n = 1,5035^{20}$; $t_{пл} = -18,5$; $t_{кип} = 130,05$; $t_{всп} = 39$; $Q_p = 2375,2$; $Q_v = 2366,5$; $\mu = 1,84$; р. в. 6^{25} , бзл., ац.; х. р. эт., эф.



Пирролидин (тетрагидропиррол; тетраметиленимин) C_4H_9N ; $M = 71,12$; бц. дым. ж.; резк. аммиачн. запах; $d = 0,871^{10}$; $0,8576^{20}$; $n = 1,4428^{20}$; $t_{кип} = 87,5 - 8,5$; $\mu = 1,57$; со в., эт., эф.; р. хлф.

Пирролин (2,5-дигидропиррол) C_4H_7N ; $M = 69,11$; бц. дым. ж.; аммиачн. запах; $d = 0,9097^{20}$; $n = 1,4664^{20}$; $t_{кип} = 90 - 1$; х. р. в.; со эт., эф.; р. ац.

Полиоксиметилен (полиформальдегид) $(-CH_2O-)_x$; $M = (30,03)_x$; $x = 100 - 200$ (низкомолекуляр.); > 1000 (высокомолекуляр.); $t_{пл} = 175$ (высокомолекуляр.); н. р. обычн. раств.; разл. кисл., щ.

Пробковая к-та (субериновая; октандиовая) $HOOC(CH_2)_6COOH$; $M = 174,20$; бц. иг. из в.; $t_{пл} = 144$; $t_{кип} = 279^{100}$; 230^{15} ; 219^{10} ; м. р. в. $0,16^{20}$, $0,14^{10}$, эф.; р. эт.

Пролин (2-пирролидинкарбоновая к-та) C_4H_8NCOOH ; $M = 115,14$; бц. крист.; $[\alpha] = -80,9^{20}$ (L-; 1%); $+81,9^{20}$ (D-); $t_{пл} = 220 - 2$ (L-); $215 - 20$ (D-); 205 (DL-); все с разл.; р. (L-) в. $162,3^{25}$, эт. $1,55^{19}$; н. р. эф.

Пропан $CH_3CH_2CH_3$; $M = 44,09$; бц. газ.; $d = 0,5005^{20}$ (при давл., нас. пара); $0,5853^{45}$; $n = 1,2898$; $t_{пл} = -187,69$; $t_{кип} = -42,07$; $t_{свспл} = 465$; $t_{кр} = 96,8$; $\rho_{кр} = 4,26$; $C_p^\circ = 73,51$; $\Delta H^\circ = -103,85$; $\Delta H_{пл} = 3,53$; $Q_p = 2202$; $\mu = 0,084$; х. р. в. 162^{25} , бзл., хлф.; р. эт. $1,55^{19}$; н. р. эф.; м. р. ац.

Пропандиолы $C_3H_8(OH)_2$; $M = 76,09$
dl-1,2-П. (dl-пропиленгликоль) $CH_2OHCH(OH)CH_3$; бц. ж.; $d = 1,0364^{20}$; $n = 1,4324^{20}$; $t_{пл} = -50$; $t_{кип} = 188 - 9$; 104^{32} ; $96 - 8^{21}$; 86^{12} ; $Q_p = 1803,3$; $\mu = 2,25$; со в., эт., эф.; р. бзл.

1,3-П. (триметиленгликоль) $CH_2OHCH_2CH_2OH$; вязк. бц. ж.; $d = 1,0547^{20}$; $n = 1,4392^{20}$; $t_{пл} = -32$; $t_{кип} = 214,2$; 108^{11} ; со в., эт.; р. эф.

Пропаргильная к-та (пропиоловая; пропиновая) $CH \equiv CCOOH$; $M = 70,05$; бц. ж.; $d = 1,1380^{20}$; $n = 1,43064^{20}$; $t_{пл} = 18$; $t_{кип} = 144$ с разл.; 102^{200} ; $83 - 4^{50}$; р. в., эт., эф.

Пропаргильный альдегид (пропиоловый; пропиал) $CH \equiv CCHO$; $M = 54,08$; бц. масл. ж.; резк. запах; слезоточив; $n = 1,4033^{25}$; $t_{кип} = 59 - 61$ ($55 - 6$); х. р. в.; р. эт., эф., ац., бзл., тол.

Пропаргильный спирт (пропиоловый; 2-пропин-1-ол) $CH \equiv CCH_2OH$; $M = 56,06$; бц. ж.; запах герани; $d = 0,9715^{20}$; $n = 1,4322^{20}$; $t_{пл} = -48$; -17 ($+H_2O$); $t_{кип} = 114 - 5$; 30^{21} ; 97 (азеотроп с H_2O ; 45% П.); $Q_v = 3088,6$; $\mu = 1,78$; р. в.; со эт., эф.

Пропиламин $C_3H_7NH_2$; $M = 59,11$

изопропиламин (2-пропанамиин) $(CH_3)_2CHNH_2$; бц. ж.; $d = 0,694^{15}$; $n = 1,37698^{15,4}$; $t_{пл} = -101,2$; $t_{кип} = 34$; со в., эт., эф.

пропиламин (1-пропанамиин) $CH_3CH_2CH_2NH_2$; бц. ж.; $d = 0,7330^{4}$; $0,717^{25}$; $n = 1,39006^{16,6}$; $t_{пл} = -83$; $t_{кип} = 48,7$; р. в.; со эт., эф.

Пропилбромиды C_3H_7Br ; $M = 123,00$

изопропилбромид (2-бромпропан; бромистый изопропил) $CH_3CHBrCH_3$; бц. ж.; $d = 1,313^{20}$; $n = 1,4251^{20}$; $t_{пл} = -89$; $t_{кип} = 59,38$; м. р. в. $0,32$; со эт., эф.; р. ац., бзл., хлф.

пропилбромид (1-бромпропан; бромистый пропиал) $CH_3CH_2CH_2Br$; бц. ж.; $d = 1,3537^{20}$; $n = 1,4343^{20}$; $t_{пл} = -110$; $t_{кип} = 70,9$; $t_{кр} = 261$; $\rho_{кр} = 4,40$; $Q_p = 2080,7$; $\mu = 2,18$; $\eta = 0,524^{20}$; $\sigma = 19,65^{71}$; м. р. в. $0,25$; со эт., эф.; р. ац., бзл., хлф.

Пропилен (пропен) $CH_3CH=CH_2$; $M = 42,08$; бц. газ; $d = 0,6095^{47}$; $0,5139^{20}$ (при давл. нас. пара); $n = 1,3567^{70}$; $t_{пл} = -185,25$; $t_{кип} = -47,75$; $t_{свспл} = 455$; $\Delta H^\circ = 20,41$; $\Delta H_{пл} = 3,00$; $Q_p = 2051$; $\mu = 0,35$; р. в. $44,6$ мл, эт. 1250 мл, укс. $524,5$ мл

Пропиленгликоль см. Пропандиолы, 1,2-П.

Пропилиодиды C_3H_7I ; $M = 169,99$

изопропилиодид (2-нодпропан; нодистый изопропил) $(CH_3)_2CHI$; бц. ж.; $d = 1,7033^{20}$; $n = 1,5026^{20}$; $t_{пл} = -90,8$; $t_{кип} = 89,5$; р. в. $0,14^{20}$; со эт., эф.

пропилиодид (1-нодпропан; нодистый пропиал) $CH_3CH_2CH_2I$; бц. ж.; $d = 1,7471^{20}$; $n = 1,5055^{20}$; $t_{пл} = -101,4$; $t_{кип} = 102,4$; $t_{кр} = 310$; $\rho_{кр} = 4,37$; $Q_p = 2151,8$; $\mu = 2,04$; р. в. $0,0867$; со эт., эф.

Пропиловые спирты C_3H_7OH ; $M = 60,09$

изопропиловый спирт (2-пропанол) $(CH_3)_2CHOH$; бц. ж.; $d = 0,7851^{20}$; $n = 1,3776^{20}$; $t_{пл} = -89,5$; $t_{кип} = 82,40$; $80,3$ (азеотроп с H_2O ; $12,6\%$ и.); $t_{всп} = 11,7$ (в закр. сосуде); $t_{свспл} = 400$; $t_{кр} = 235,6$; $\rho_{кр} = 5,38$; $c_p = 2,356^0$; $2,833^{30}$; $3,096^{70}$; $C_p^\circ = 155,2$; $\Delta H_{пл} = 5,37$; $\Delta H_{исп} = 45,23^{25}$; $Q = 2003,8$; $\mu = 1,66$; $\eta = 2,43^{20}$; $\sigma = 21,7^{20}$; $\rho = 10^{2,4}$; $40^{23,8}$; $100^{39,5}$; $400^{67,8}$; $1020,7^{90}$; со в., эт.; эф.; р. ац.; х. р. бзл.

пропиловый спирт (1-пропанол) $CH_3CH_2CH_2OH$; бц. ж.; $d = 0,8044^{20}$; $n = 1,3854^{20}$; $t_{пл} = -126,2$; $t_{кип} = 97,2$; $87,72$ (азеотроп с H_2O ; $71,7\%$ п.); $t_{всп} = 23,0$; $t_{свспл} = 370$ (паров в возд.); $t_{кр} = 263,7$; $\rho_{кр} = 5,1$; $c_p = 2,200^0$; $2,451^{25}$; $C_p^\circ = 143,5$; $\Delta H_{пл} = 5,19$; $\Delta H_{исп} = 48,12$; $Q_p = 2010,4$; $\epsilon = 20,7^{20}$; $\mu = 1,68$; $\eta = 2,256^{20}$; $\sigma = 23,78^{20}$; со в., эт., эф.; р. ац.; х. р. бзл.

Пропилфториды C_3H_7F ; $M = 62,09$

↓ изопропилфторид (1-фторпропан; фтористый изопропил) $(CH_3)_2CHF$; бц. газ; $d = 0,7682^{-10,2}$; $t_{пл} = -133,4$; $t_{кип} = -10,1$

пропилфторид (1-фторпропан; фтористый пропил) $CH_3CH_2CH_2F$; бц. газ; $d = 0,7788^{-3,2}$; $0,7956$; $n = 1,3115$; $t_{пл} = -159$; $t_{кип} = -3,2$ (2,5); $\mu = 1,90$; м. р. в.; х. р. эт.; со эф.

Пропилхлориды C_3H_7Cl ; $M = 78,54$

изопропилхлорид (2-хлорпропан; хлористый изопропил) $(CH_3)_2CHCl$; бц. ж.; $d = 0,86797^{15}$; $0,8590^{20}$; $n = 1,3777^{20}$; $t_{пл} = -117,2$; $t_{кип} = 36,5$; м. р. в. $0,344^{12,5}$; со эт., эф.; р. бзл., хлф.

пропилхлорид (1-хлорпропан; хлористый пропил) $CH_3CH_2CH_2Cl$; бц. газ; $d = 0,8909$; $n = 1,3879$; $t_{пл} = -122,8$; $t_{кип} = 47,2$; $t_{кр} = 227$; $p_{кр} = 4,55$; $Q_p = 2001,2$; $\mu = 2,05$; $\eta = 0,352^{20}$; $\sigma = 18,2^{17}$; м. р. в. $0,27$; со эт., эф.; р. бзл., хлф.

β-Пропиолактон $OSCH_2CH_2CO$; $M = 72,07$; бц. ж.; резк. запах; $d \approx 1,149^{20}$; $n \approx 1,4105^{20}$; $t_{пл} = -33,4$; $t_{кип} = 155$; 51^{10} ; $37-40^t$; $\mu = 3,8$; разл. в., эт.; со эф.; р. хлф.

Пропионовая к-та (пропановая) CH_3CH_2COOH ; $M = 74,08$; бц. ж.; $d = 0,992^{20}$; $n = 1,3874^{20}$; $t_{пл} = -20,8$; $t_{кип} = 141,1$; $41,65^{10}$; $t_{кр} = 388,5$; $p_{кр} = 5,36$; $Q_p = 1536,4$; $\mu = 1,75$; $\eta = 1,102^{20}$; $\sigma = 26,7^{20}$; со в., эф., эт., хлф.

амид (пропионамид) $CH_3CH_2CONH_2$; $M = 73,10$; бц. ромб. пл. из хлф.; $d = 1,042^{20}$; $n = 1,43^{20}$; $t_{пл} = 79$; $t_{кип} = 213$; р. в., эт., эф. ангидрид (пропионангидрид) $(CH_3CH_2CO)_2O$; $M = 130,15$; бц. ж.; $d = 1,0336^{20}$; $1,010^{20}$; $n = 1,4038^{20}$; $t_{пл} = -45$; $t_{кип} = 169,3$; $67,5^{18}$; разл. в., эт.; со эф.

метилловый эфир (метилпропионат) $CH_3CH_2COOCH_3$; $M = 88,12$; $d = 0,9150^{20}$; $n = 1,3775^{20}$; $t_{пл} = -87,5$; $t_{кип} = 79,85$; р. в. $6,5^{20}$; со эт., эф.

нитрил (пропионитрил) CH_3CH_2CN ; $M = 55,08$; $d = 0,7770^{25}$; $n = 1,3659^{25}$; $t_{пл} = -91,9$; $t_{кип} = 96-7$; р. в. $11,9^{40}$, 28^{100} , эт., эф.

хлорангидрид (пропионилхлорид) CH_3CH_2COCl ; $M = 92,52$; бц. ж.; $d = 1,0646^{20}$; $n = 1,40507^{20}$; $t_{пл} = -94$; $t_{кип} = 80$; разл. в., эт.; со эф.

этиловый эфир (этилпропионат) $CH_3CH_2COOC_2H_5$; $M = 102,14$; бц. ж.; $d = 0,8917^{20}$; $n = 1,3847^{20}$; $t_{пл} = -73,9$; $t_{кип} = 99,1$; р. в. $2,4^{20}$; со эт., эф.

Пропионовый альдегид (пропиональдегид; пропанал) CH_3CH_2CHO ; $M = 58,08$; бц. ж.; $d = 0,8066^{20}$; $n = 1,36356^{20}$; $t_{пл} = -81$; $t_{кип} = 48,8$; $47,8$ (азеотроп с H_2O ; 98,1% П.); $Q_p = 1808,3$; $\mu = 2,52$; р. в. 20^{20} ($44,1^{25}$); со эт., эф.

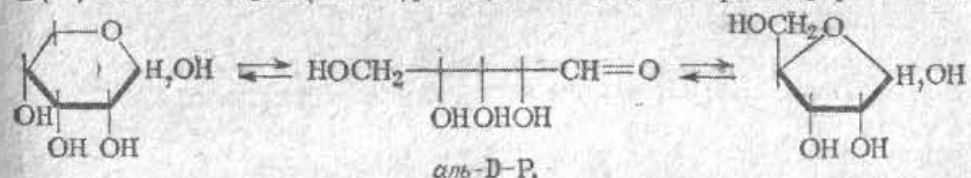
Пурин $C_5H_4N_4$; $M = 120,12$; бц. нг. из эт.; $t_{пл} = 217$; возг.; х. р. в.; р. эт., тол.; м. р. эф., хлф., ац., гор. этац.



Путресцин (тетраметилендиамин; 1,4-бутандиамин) $NH_2(CH_2)_4NH_2$; $M = 88,14$; бц. лист.; $d = 0,877^{25}$; $n = 1,4569^{25}$; $t_{пл} = 27-8$; $t_{кип} = 158-60$; $\eta = 1,915^{25}$; х. р. в., эт.; м. р. эф.

Резорцин (резорцинол; м-дигидроксибензол) $C_6H_4(OH)_2$; $M = 110,12$; бц. ромб. тб. из в. или бзл.; $d = 1,285^{15}$; $t_{пл} = 110,8$; $t_{кип} = 280,8$; $209,8^{100}$; 178^{16} ; $152,1^{10}$; $\mu = 1,53$; х. р. в. 229^{30} , эт. 243^{25} , эф.; р. глищ., бзл.; со CCl_4 .

D(-)-Рибоза $CH_2OH(CHOH)_3CHO$; $M = 150,14$; бц. крист.; $[\alpha] = -23,1$



D-Рибопираноза

D-Рибофураноза

через 1,5 мин $\rightarrow -18,8$; через 20 мин $\rightarrow -23,7^{20}$ (равновесие; 4%); $t_{пл} = 86-7$; для DL-83-4; $\mu = 4,0$; х. р. в.; р. эт.; н. р. эф.

Рициноленовая к-та (рицинолевая; 12-гидроксиолеиновая) $HOC_{17}H_{32}COOH$; $M = 298,47$; вязк. ж. или крист. масса; $d = 0,9496^{15}$; $n = 1,4145^{15}$; $[\alpha] = +5,05^{22}$; $t_{пл} = 7,7$ (α); $16,0$ (β); $5,0$ (γ); $t_{кип} = 226-8^{10}$; н. р. в.; х. р. эт., со эф.

Рициноланидиновая к-та (12-гидроксиэлаидиновая) $HOC_{17}H_{32}COOH$; $M = 298,47$; иг. из лигр.; $t_{пл} = 52-3$; $t_{кип} = 240^{10}$; н. р. в.; р. эт., эф.

Салигенин [салициловый (о-оксibenзиловый) спирт] $HOC_6H_4CH_2OH$; $M = 124,14$; бц. ромб. крист. из в.; $d = 1,161^{25}$; $t_{пл} = 86-7$; возг.; р. в. $6,7^{22}$, бзл.; х. р. эт., эф., хлф.

Салициловая к-та (о-гидроксибензойная) HOC_6H_4COOH ; $M = 138,13$; мн. бц. иг. из в.; $d = 1,443^{20}$; $n = 1,5204^{157}$; $t_{пл} = 159$; $t_{кип} = 211^{20}$; возг. ниже $t_{пл}$; $Q_p = 3025,4$; $\eta = 2,71^{30}$; м. р. в. $0,18^{30}$, $1,76^{75}$; р. эт. $39,2^{15}$, эф. $50,5^{15}$, хлф., гор. бзл., х. р. ац.

уксуснокислый эфир см. Ацетилсалициловая к-та
фениловый эфир см. Салол

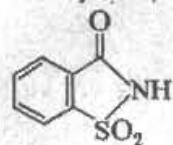
Салициловый альдегид (о-гидроксибензойный) HOC_6H_4CHO ; $M = 122,13$; бц. ж.; горько-миндальн. запах; $d = 1,1669^{20}$; $n = 1,5736^{19,7}$; $t_{пл} = 1,6$; $t_{кип} = 196,8$; $88,7^{20}$; 86^{18} ; летуч с вод. паром; $t_{всп} = 90$; $t_{свспл} = 530$ (паров в возд.); $Q_p = 3330,5$; $\epsilon = 17,1^{30}$; $\mu = 2,90$; р. в. $1,72^{86}$; со эт., эф.; х. р. ац., бзл. $64,6^{12}$

Салициловый спирт см. Салигенин

Салол (сложный фениловый эфир салициловой к-ты; фенилсалицилат) $HOC_6H_4COOC_6H_5$; $M = 214,23$; бц. ромб. крист. из эт.; $d = 1,1553^{50}$; $1,2614^{30}$; $t_{пл} = 42-3$; $t_{кип} = 173^{12}$; $\eta = 0,746^{45}$; о. м. р. в. $0,015^{25}$; р. эт. $21,5^{25}$, укс., тол.; х. р. эф., бзл., хлф., CCl_4 , нир.

Саркозин (N-метиламиноуксусная к-та; N-метилглицин) CH_3NHCH_2COOH ; $M = 89,10$; расплыв. бц. ромб. крист. из разб. эт.; $t_{пл} = 212-3$ с разл.; х. р. в.; м. р. эт.; н. р. эф.

Сахарин (имид *o*-сульфобензойной к-ты) $C_7H_5NO_3S$; $M = 183,19$; бц. мн. крист. из ац.; сладк. вкус; $d = 0,828$; $t_{пл} = 224-6$; 228 разл.; возг. в вак.; м. р. в. $0,43^{25}$, эф., хлф., ац.; р. эт. 3,1, бэл., этац., ксил.; х. р. щ.



На-соль С. (кристаллоза) $C_7H_4NO_3SNa \cdot 3H_2O$; $M = 259,23$; бц. крист. пор.; о. х. р. в.; в 400—500 раз слаще сахарозы

D-Сахарная к-та (D-глюкоаровая; тетрагидроксиадипиновая) $HOOC(CHOH)_4COOH$ (один из стереомеров; ср. аль-D-Глюкоза); $M = 210,15$; иг. из эт.; $[\alpha] = +6,8 \rightarrow +20,6^{10}$ ($2,8^0/0$); $t_{пл} = 125-6$ с разл. (1,4-лактон $t_{пл} = 132$); р. в., эт.; н. р. эф.; м. р. хлф.

Сахароза (свекловичный или тростниковый сахар; α -D-глюкопиранозил- β -D-фруктофуранозид) $C_{12}H_{22}O_{11}$; $M = 342,30$; бц. мн. крист.; $d = 1,5879^{15}$; $[\alpha] = +66,53^{20}$ ($26^0/0$); $t_{пл} = 185-6$ х. р. в. 179^0 ; 487^{100} ; м. р. эт. 0,9, мет.; н. р. эф.

Себадиновая к-та (декандиновая) $HOOC(CH_2)_8COOH$; $M = 202,25$; бц. лист.; $d = 1,207^{25}$; $n = 1,422^{133}$; $t_{пл} = 134,5$; $t_{кип} = 295^{100}$; 273^{50} ; $243,5^{15}$; 232^{10} ; $Q_p = 5427,9$; р. в. $0,1^{17}$, $2,0^{100}$; х. р. эт., эф.; н. р. бэл.

Семикарбазид (аминомочевина; карбамоилгидразин) $NH_2NHCONH_2$; $M = 75,07$; бц. пр. из эт.; $t_{пл} = 96$; $\mu = 3,77$; х. р. в.; р. эт.; н. р. эф., бэл., хлф.

Серин (α -амино- β -гидроксипропионовая к-та) $CH_2(OH)CH(NH_2)COOH$; $M = 105,10$

Л-С.; гекс. пл. или пр. из в.; $[\alpha] = -6,83$ ($10^0/0$); $t_{пл} = 228$ с разл.; возг. 150^{10-4} ; р. в. 25; н. р. эт., эф., бэл., укс.

DL-С.; мн. пр. или лист. из в.; $d = 1,603^{22,5}$; $[\alpha] = 0,0$; $t_{пл} = 246$ с разл. (зап. капилл.); р. в. $5,02^{25}$, $19,21^{75}$; р. $75^0/0$ эт. $0,187$; н. р. абс. эт., эф., укс., бэл.

Сероуглерод см. стр. 106

Сильван (2-метилфуран) $C_4H_3OCH_3$; $M = 82,11$; бц. ж.; эфирн. запах; стаб. (α) и нестаб. (β) формы; $d = 0,9159^{20}$ (α); $0,9406^{18}$ (β); $n = 1,4342^{20}$ (α); $1,4570^{18}$ (β); $t_{кип} = 63-3,5$ (α); $78,5-9,0^{42}$ (β); м. р. в.; ∞ эт., эф.

Синильная кислота (цианистый водород) см. стр. 51

Слизевая к-та (муциновая; галактаровая; тетрагидроксиадипиновая) $HOOC(CHOH)_4COOH$ (один из стереомеров; ср. аль-D-Галактоза); $M = 210,15$; бц. пр. из в.; $t_{пл} = 213-4$ (255 в зап. капилл.); р. в. $0,33^{14}$, $1,67^{100}$; н. р. эт.; м. р. эф.

Сорбиновая к-та (транс-транс-2,4-гексадиеновая) $CH_3CH=CHCH=CHCOOH$; $M = 112,13$; бц. иг. из в., разб. эт., бэл.; $t_{пл} = 134$ (35 транс-цис); $t_{кип} = 228$ с частичн. разл.; 153^{50} ($121-5^{16}$ транс-цис); возг.; перег. с вод. паром; м. р. хол. в. $0,16$; х. р. гор. в.; р. эт. $14,5$, эф. $5,0$, ац. $9,2$, укс. $12,0$, CCl_4 $1,3$

D-Сорбит (D-сорбитол; D-глюцитол) $CH_2OH(CHOH)_4CH_2OH$ (один из стереомеров; ср. аль-D-Глюкоза) $M = 182,18$; бц. иг. ($+0,5$ или

$+1H_2O$); сладк. вкус; $d = 1,489^{25}$; $n = 1,3330^{25}$; $[\alpha] = -2,01^{20}$ ($9^0/0$); $t_{пл} = 110-1$ (бв.); $89-93$ ($+0,5 H_2O$); 75 ($+1H_2O$); $t_{кип} = 295^{3,5}$; р. в., ац., укс.; н. р. эф.; х. р. гор. пир.

Стеариновая к-та (октадекановая) $CH_3(CH_2)_{16}COOH$; $M = 284,48$; бц. мн. лист.; $d = 0,849^{70}$; $0,8386^{80}$; $0,835^{90}$; $n = 1,4299^{80}$; $t_{пл} = 71,5-72,0$; $t_{кип} = 376,1$; 291^{100} ; 232^{15} ; $158-60^{0,25}$; $\Delta H_{пл} = 56,59$; $Q_p = 11346$; $\epsilon = 2,29^{70}$; $\eta = 11,6^{70}$; $5,6^{90}$; $10,7^{200}$; $\sigma = 28,9^{70}$; $22,9^{158}$; о. м. р. в. $0,034^{25}$, $0,1^{37}$; р. эт. $2,5^{20}$, $19,7^{40}$; х. р. эф.; р. хлф., CCl_4 , бэл., тол., CS_2

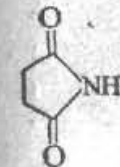
Стильбен (1,2-дифенилэтилен; дибензилиден) $C_6H_5CH=CHC_6H_5$; $M = 180,25$; бц. крист.; $n = 1,6264^{17}$ (транс); $1,6214^{25}$ (цис); $t_{пл} = 124$ (транс); 6 (цис); $t_{кип} = 307$; $166-7^{12}$ (транс); 145^{13} ; $136-7^{10}$ (цис); н. р. в.; р. эт. $0,88^{17}$; эф. $5,59^{13}$; х. р. бэл.

Стирол (винилбензол) $C_6H_5CH=CH_2$; $M = 104,15$; бц. ж.; характерн. запах; $d = 0,9060^{20}$; $n = 1,5468^{20}$; $t_{пл} = -30,628$; $t_{кип} = 145,2$; 48^{20} ; 33^{10} ; $t_{всп} = 34$; $t_{вспл} = 490$; $t_{кр} = 373$; $p_{кр} = 4,05$; $c_p = 1,74$; $\Delta H_{исп} = 43,94^{25}$; $Q = 4395,3$; $\mu = 0,56$; $\eta = 0,781^{20}$; о. м. р. в. $0,05^{40}$; р. эт., эф., ац., мет., CS_2 ; ∞ бэл., петр.

Сукцинамид (диамид янтарной к-ты) $NH_2COCH_2CH_2CONH_2$; $M = 116,11$; бц. иг. из в.; $t_{пл} = 243$; разл. 260 ; р. в. $0,45^{15}$; 11^{10} ; н. р. эт., эф.

Сукцинаминовая к-та (моноамид янтарной к-ты) $NH_2COCH_2CH_2COOH$; $M = 117,11$; бц. иг. или тб.; $t_{пл} = 157$; р. в., гор. ац., м. р. эт., лигр.

Сукцинимид (имид янтарной к-ты; 2,5-пирролидиндион) $C_4H_5O_2N$; $M = 99,09$; бц. окт. иг. из ац.; пл. ($+1H_2O$) из эт.; $d = 1,412^{16}$; $t_{пл} = 126-7$; $t_{кип} = 287,5$; разл.; $\mu = 1,54$; р. в. 23 , 152^{70} , эт. $4,1$, 16^{50} ; м. р. эф.; н. р. хлф.



Сульфаниловая к-та (*n*-анилинсульфоновая; *n*-аминобензолсульфокислота) $NH_2C_6H_4SO_2OH$; $M = 173,20$; бц. крист. из в.: при $0-21$ $+2H_2O$; при $21-40$ $+1H_2O$; > 40 бв.; $d = 1,485^{25}$; $t_{разл} = 280-300$; р. в. $0,8^{10}$, $1,0^{20}$, $1,45^{30}$, $1,99^{40}$, $6,67^{100}$; м. р. эт., эф.

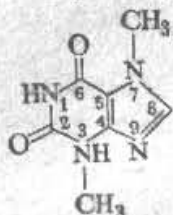
o-Сульфобензойная к-та, имид см. Сахарин

Табун (этиловый эфир диметиламида цианфосфорной к-ты) $(CH_3)_2N(C_2H_5)POCN$; $M = 162,13$; бц. ж.; $d = 1,082^{20}$; $n = 1,424^{20}$; $t_{пл} = -50$; $t_{кип} \approx 220$; $p = 0,073^{20}$; р. в. ок. 10% ; х. р. орг. раств.

Тартроновая к-та (гидрокси-малоновая) $HOCH(COOH)_2$; $M = 120,06$; бц. пр. из эф.; пр. ($+1H_2O$) из в.; возг. $110-20$; 160 разл.; $Q_p = 1164,8$; х. р. в., эт.; м. р. эф.

Теин см. Кофеин

Теобромин, (3,7-диметилксантин) $C_7H_8N_4O_2$; $M = 180,17$; бц. ромб. крист. из в.; $t_{пл} = 351$ (зап. капилл.); возг. ниже $t_{пл}$; м. р. в. $0,03^{18}$, $0,67^{100}$, эт. $0,023^{17}$, амил., бэл.; н. р. CCl_4 , хлф., лигр.



Терефталевая к-та (*m*-фталевая; 1,4-бензолдикарбоновая) $C_6H_4(COOH)_2$; $M = 166,14$; бц. иг. или ам.; $d = 1,51$; $t_{пл} = 425$ (зап. капилл.); возг. ниже $t_{пл}$; $Q_p = 3223,3$; о. м. р. в. $0,0016$, гор. эт.; н. р. эф., хлф., укс., ац.; р. гор. конц. H_2SO_4 , пир., дмф.

диметиловый эфир (диметилтерефталат) $C_8H_{10}(COOCH_3)_2$; $M = 194,19$; ромб. крист. из эт.; иг. из эф.; $d = 1,63_4^{20}$; $t_{пл} = 141-2$; возг. > 300 ; р. гор. в. $0,33$, гор. эт., эф.; м. р. мет.

Тетрагидрофуран (фуранидин; тетраметиленоксид; ТГФ) C_4H_8O ; $M = 72,10$; бц. ж.; эфири. запах; $d = 0,889_4^{20}$; $n = 1,405_0^{20}$; $t_{пл} = -65$; $t_{кип} = 65,6-5,8$; 45^{85} ; 25^{170} ; 64 (азеотроп с 6% H_2O); $t_{всп} = -20$; $t_{свспл} = 250$ (паров в возд.); $\Delta H_{исп} = 32,10^{25}$; $\epsilon = 7,6^{25}$; $\mu = 1,63$; х. р. в.; р. эт. и др. орг. раств.



Тетралин (1,2,3,4-тетрагидронафталин) $C_{10}H_{12}$; $M = 132,20$; бц. ж.; $d = 0,970_4^{20}$; $n = 1,541_3^{20}$; $t_{пл} = -35,79$; $t_{кип} = 207,57$; $79,36^{10}$; $c_p = 1,686^{15-18}$; $\Delta H_{исп} = 43,85^{207,6}$; $\eta = 2,26^{20}$; $\sigma = 34,5^{25}$; н. р. в.; х. р. эт., эф.; м. р. мет.

Тетраметиленгликоль см. 1,4-Бутандиол

Тетраметилендиамин см. Путресцин

Тетранитрометан $C(NO_2)_4$; $M = 196,04$; бц. ж., резк. запах; $d = 1,637_4^{21}$; $n = 1,434_6^{21}$; $t_{затв} = 14,2$; $t_{кип} = 125,7$ с частичн. разл.; $58-9^{100}$; 46^{30} ; $34-5^{20}$; $\Delta H^\circ = -36,8$; $Q = 445,2$; $\mu = 0$; $\eta = 1,77^{20}$; $\sigma = 30,90^{15}$; $29,21^{30}$; н. р. в., H_2SO_4 ; р. эт., эф. и др. орг. раств., конц. HNO_3

Тетранитропентаэритрит (тетранитроэфир пентаэритрита; пентрит; ТЭН) $C(CH_2ONO_2)_4$; $M = 316,15$; тетр. крист.; пр. из ац. + эт.; $d = 1,773$; $t_{пл} = 141-2$; $\Delta H^\circ = 539,7$; н. р. в.; м. р. эт., мет., эф., бэл., тол.; х. р. ац.

Тетрафенилметан (тетратан) $C(C_6H_5)_4$; $M = 320,43$; бц. крист. из бэл.; $t_{пл} = 282,5$; $t_{кип} = 429$; н. р. в., эт., укс., эф.; р. гор. бэл.

Тетрафторэтилен (перфторэтилен) $CF_2=CF_2$; $M = 100,02$; бц. газ; $d = 1,519^{76,3}$; $t_{замерз} = -142,5$; $t_{кип} = -76,3$; $t_{кр} = 33,3$; $\rho_{кр} = 3,94$; н. р. в.; р. орг. раств.

Тетрахлорэтаны $C_2H_2Cl_4$; $M = 167,86$

1,1,1,2-Т. (несимм-Т.); бц. ж.; $d = 1,54055_4^{20}$; $n = 1,48211^{20}$; $t_{пл} = -70,21$; $t_{кип} = 130,2$; р. в. $0,119^{20}$; х. р. орг. раств.

1,1,2,2-Т. (симм-Т.); бц. ж.; $d = 1,60255_4^{15}$; $n = 1,49678^{15}$; $t_{пл} = -43,8$; $t_{кип} = 146,2$; 62^{45} ; 55^{17} ; р. в. $0,288^{20}$; х. р. орг. раств.

Тетрахлорэтилен (перхлорэтилен) $CCl_2=CCl_2$; $M = 165,82$; бц. ж.; $d = 1,624_4^{15}$; $1,619_4^{20}$; $n = 1,5055^{20}$; $t_{пл} = -19$; $t_{кип} = 121,2$; 14^{10} ; н. р. в.; со эт., эф., бэл.

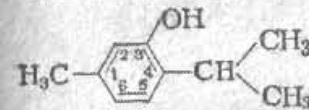
Тетраэтилсвинец (ТЭС; этиловая жидкость) $Pb(C_2H_5)_4$; $M = 323,44$; бц. ж.; $d = 1,6528_4^{20}$; $n = 1,5195^{20}$; $t_{пл} = -136$; $t_{кип} = 198-202$ с разл.; $108,4^{10}$; 82^{18} ; $\eta = 0,87^{20}$; $\sigma = 28,5^{20}$; н. р. в.; со эт., эф.

Тетрил (*N*-метил-2,4,6, *N*-тетранитроанилин) $(NO_2)_3C_6H_2N(NO_2)CH_3$; $M = 287,16$; бел. или желт. мн. крист. из эт.; $d = 1,57^{19}$; $t_{пл} = 129,45$ с разл.; $t_{затв} = 128,5$; 187 взр.; $c_p = 0,912^{20}$; $\Delta H^\circ = -19,7$; $Q_p = 3524,2$; н. р. в.; м. р. эт. $0,422^{18}$; мет., эф., хлф.; х. р. бэл., укс., ац.; дхэ., пир.; н. р. CCl_4 , CS_2

Тиазол C_3H_3NS ; $M = 85,12$; бц. или желт. ж.; резк. запах; $d = 1,1998^{17}$; $n = 1,5969^{25}$; $t_{кип} = 116,8$; $\mu = 1,62$; м. р. в.; р. эт., эф., ац.



Тимол (3-гидрокси-*n*-цимол) $C_{10}H_{14}O$; $M = 150,22$; бц. гекс. пл.; характерн. запах; $d = 0,969_4^{20}$; $0,9257_4^{50}$; $n = 1,5044^{50}$; $t_{пл} = 51,5$; $t_{кип} = 233,5$; 122^{20} ; 92^{2-8} ; летуч с вод. паром; $\Delta H_{пл} = 17,26$; $Q_p = 5647,1$; $\mu = 1,54$; м. р. в. $0,085^{20}$, $0,11^{100}$; х. р. эт. 357 , эф. 360 ; р. хлф., бэл., лед. укс.



Тиогликолевая к-та (меркаптоуксусная) $HSCH_2COOH$; $M = 92,11$; бц. ж.; неприятн. запах; $d = 1,3253_4^{20}$; $n = 1,5030^{20}$; $t_{пл} = -16,5$; $t_{кип} = 113-4^{20}$; $104-6^{11}$; 966^5 ; $79-80^1$; со в., эт., мет., ац., эф., хлф.; н. р. петр.

Тиодигликоль (2,2'-тиодиэтанол; бис- β -гидроксиэтилсульфид) $S(CH_2CH_2OH)_2$; $M = 122,18$; бц. ж.; $d = 1,1824_4^{20}$; $t_{пл} = -16$; $t_{кип} = 168^{14}$; со в., эт.; м. р. эф.

Тиолы (тиоспирты; тиофенолы; меркаптаны) RSH ; $AgSH$; отличаются специф. неприятн. запахами

1-бутантиол (бутилмеркаптан) $CH_3(CH_2)_3SH$; $M = 90,18$; $d = 0,8365_4^{25}$; $n = 1,4351^{25}$; $t_{пл} = -115,9$; $t_{кип} = 98,2$; м. р. в.; х. р. эт., эф.

метантиол (метилмеркаптан) CH_3SH ; $M = 48,10$; бц. ж. или газ; $d = 0,8599_4^{25}$; $0,868_4^{20}$; $t_{пл} = -123,1$; $t_{кип} = 7,6$; м. р. в. (разл.); р. эт.; х. р. эф.

2-метил-1-пропантиол (изобутилмеркаптан) $(CH_3)_2CHCH_2SH$; $M = 90,18$; бц. ж.; $d = 0,8357_4^{20}$; $n = 1,4386^{20}$; $t_{пл} = < -79$; $t_{кип} = 88$; м. р. в.; х. р. эт., эф.

1-пропантиол (пропилмеркаптан) $CH_3CH_2CH_2SH$; $M = 76,15$; $d = 0,8357_4^{25}$; $n = 1,4351^{25}$; $t_{пл} = -111,5$; $t_{кип} = 67,8$; м. р. в., р. эт., эф.

2-пропантиол (изопропилмеркаптан) $(CH_3)_2CHSH$; $M = 76,15$; бц. ж.; $d = 0,8055_4^{25}$; $n = 1,4223^{25}$; $t_{пл} = -130,7$; $t_{кип} = 60(52,5)$; м. р. в.; со эт., эф.

фенилмеркаптан см. Тиофенол

8-хинолинтиол см. Тиооксин

1,2-этандитиол (дитиогликоль; этиленмеркаптан) $\text{HSCH}_2\text{CH}_2\text{SH}$; $M = 94,19$; бц. ж.; $d = 1,123^{24}$; $t_{\text{кип}} = 146$; р. эт.

этантиол (этилмеркаптан) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$; $M = 62,13$; бц. ж.; $d = 0,8314^{25}$; $n = 1,4278^{25}$; $t_{\text{пл}} = -147,3$; $t_{\text{кип}} = 35,0$; м. р. в. $1,5^{20}$; р. эт., эф.

Тиомочевина (тиокарбамид; диамид тиоугольной к-ты) NH_2CSNH_2 ; $M = 76,11$; ромб. пр. из эт.; $d = 1,405^{20}$; $t_{\text{пл}} = 180-2$ (быстр. нагр.); разл.; р. в. $9,18^{13}$, $14,2^{25}$; эт. ок. 4^{25} , мет. $11,9^{25}$, пир. $12,5^{25}$; м. р. эф.

Тиооксин (8-хинолинтиол; 8-меркаптохинолин) $\text{C}_9\text{H}_6\text{NSH}$; $M = 161,23$; масл. сине-фиол. ж.; с в. образ. ярко-красн. крист. (+ $2\text{H}_2\text{O}$); соль $\text{C}_9\text{H}_6\text{NSNa} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; св.-желт. крист.

Тиосемикарбазид (аминотиомочевина; тиокарбамоилгидразин) $\text{NH}_2\text{NHCSNH}_2$; $M = 91,14$; бц. крист.; $t_{\text{пл}} = 181-3$ с разл.; $\mu = 5,36$; р. в., эт.

Тиофен $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$; $M = 84,14$; бц. ж.; запах бензола; $d = 1,0644^{20}$;

$n = 1,5289^{20}$; $t_{\text{пл}} = -38,3$; $t_{\text{кип}} = 84,12$; $t_{\text{кр}} = 312$; $p_{\text{кр}} = 4,56$; $\Delta H^\circ = -82,0$; $\Delta H_{\text{пл}} = 59,04$; $\Delta H_{\text{исп}} = 32,47$; $Q_p = 2835,4$; $\mu = 0,55$; н. р. в.; ∞ эт., эф.; р. бзл., ац.; ∞ CCl_4 , пир., диокс., тол.

Тиофенол (меркаптобензол; фенилмеркаптан) $\text{C}_6\text{H}_5\text{SH}$; $M = 110,18$; бц. ж.; неприятн. запах; $d = 1,078^{20}$; $n = 1,587^{20}$; $t_{\text{пл}} = -14,8$; $t_{\text{кип}} = 169,5$; 68^{20} ; $46,4^{10}$; $\Delta H_{\text{пл}} = 11,48$; н. р. в.; х. р. эт.; ∞ эф.; р. бзл., CS_2

Тирозин [α -амино- β -(n -гидроксифенил)пропионовая к-та]

$\text{HOC}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; $M = 181,20$
 L-Т.; шелк. иг. из в.; $d = 1,456^{25}$; $[\alpha] = -8,64^{20}$ (4,4; 6,3 н. HCl); -10 (5 н. HCl); $t_{\text{пл}} = 290-5$ с разл. (медл. нагр.); 314-8 с разл. (быстр. нагр.); $Q_p = 4477,7$; р. в. $0,048^{25}$, $0,238^{75}$. эт. $0,01^{17}$; н. р. эф.

D-Т.; бц. крист.; $[\alpha] = +8,64^{20}$ (5,15; 6,3 н. HCl); $t_{\text{пл}} = 310-4$

DL-Т.; блест. иг. или пл. из в.; $t_{\text{пл}} = 290-5$ с разл. (медл. нагр.); 340 с разл. (быстр. нагр.); м. р. в. $0,041^{20}$; н. р. эт., эф.

Толуидины (толиламины) $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$; $M = 107,16$

o-Т. (o-метиланилин); бц. ж.; нестаб. (α) и стаб. (β) формы; $d = 0,9984^{20}$; $n = 1,5728^{20}$; $t_{\text{пл}} = -24,4$ (α); -16,25 (β); $t_{\text{кип}} = 200,2$; 121^{80} ; $81,4^{10}$; 44^1 ; $Q_p = 4034,6$; $\epsilon = 6,34^{18}$; $\mu = 1,58$; $\eta = 4,39^{20}$; $\sigma = 40^{20}$; р. в. $1,5^{25}$, бзл.; ∞ эт., эф., CCl_4 ; х. р. ац.

m-Т. (m-метиланилин); ж.; $d = 0,989^{20}$; $n = 1,56859^{20}$; $t_{\text{пл}} = -30,4$; $t_{\text{кип}} = 203,4$; $82,33^{10}$; 41^1 ; $\Delta H_{\text{пл}} = 17,89$; $Q_p = 4038,8$; $\epsilon = 5,95^{18}$; $\mu = 1,44$; $\eta = 3,81^{20}$; $\sigma = 36,9^{20}$; м. р. в.; х. р. эт., эф.; ∞ ац., бзл., CCl_4

p-Т. (p-метиланилин); лист. (+ $1\text{H}_2\text{O}$) из в.; $d = 1,046^{20}$; $0,9538^{59,1}$; $n = 1,55324^{59,1}$; $t_{\text{пл}} = 44,5-5,0$ (бв.); $43,75$ (+ $1\text{H}_2\text{O}$); $t_{\text{кип}} = 200,6$; $100,2^{25}$; $82,2^{10}$; $Q_p = 4009,9$; $\epsilon = 4,98^{54}$; $\mu = 1,31$; $\eta = 1,80^{50}$; $\sigma = 34,6^{50}$; м. р. в. $0,74^{21}$; х. р. эт.; р. эф., мет., ац., пир., CS_2

Толуол (толуен; метилбензол) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$; $M = 92,14$; бц. ж.; $d = 0,86694^{20}$; $n = 1,49693^{20}$; $t_{\text{пл}} = -95$; $t_{\text{кип}} = 110,626$; $14,5^{14}$; $t_{\text{свспл}} = 536$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 320,4$; $p_{\text{кр}} = 4,22$; $c_p = 1,69^{20}$; $C_p^\circ = 156,1$; $\Delta H_{\text{пл}} = 6,62$; $\Delta H_{\text{исп}} = 37,99^{26}$; $Q_p = 3908,7$; $\epsilon = 2,379^{25}$; $\mu = 0,36$; $\eta = 0,590^{20}$; $\sigma = 28,5^{20}$; м. р. в. $0,057^{16}$; ∞ эт., эф.; р. хлф., лед. укс., ац., лигр., CS_2

n-Толуолсульфамид (n-толуолсульфонамид; амид n-толуолсульфокислоты) $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{NH}_2$; $M = 171,22$; мн. пл. (+ $2\text{H}_2\text{O}$) из в.; $t_{\text{пл}} = 137,5$ (бв.); 105 (+ $2\text{H}_2\text{O}$); р. в. $0,194^9$, эт. $7,42^5$; м. р. эф.

n-Толуолсульфокислота (n-толуолсульфоновая к-та) $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{OH}$; $M = 172,20$; мн. лист. или пр.; гнгр. пл. (+ $1\text{H}_2\text{O}$) из в.; $t_{\text{пл}} = 35$ (бв.); $104-5$ (+ $1\text{H}_2\text{O}$); $t_{\text{кип}} = 185-7^{0,1}$; х. р. в.; р. эт., эф.

амид см. n-Толуолсульфамид

метиловый эфир (метил-n-толуолсульфонат) $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{OCH}_3$; $M = 186,23$; бц. ж. или крист. из эф. + лигр.; $t_{\text{пл}} = 28$; н. р. в.; р. эт.; ∞ эф.

хлорангидрид см. n-Толуолсульфохлорид

n-Толуолсульфохлорид (n-толуолсульфонилхлорид; хлорангидрид n-толуолсульфокислоты) $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{Cl}$; $M = 190,65$; бц. трикл. или ромб. крист.; $t_{\text{пл}} = 71$; $t_{\text{кип}} = 146^{15}$; н. р. в.; р. эт., эф., х. р. бзл.

L-Треонин (L-трео- α -амино- β -гидроксимасляная к-та) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; $M = 119,12$; бц. крист.; $[\alpha] = -29,2^{18}$ (2%); -14,5²⁵ (5 н. HCl); -30,0⁰ (укс.); $t_{\text{пл}} = 253$ с разл.; 234-5 (DL); х. р. в.; н. р. эт., эф., хлф.

Трибутилфосфат (ТБФ; бутилфосфат; трибутиловый эфир ортофосфорной к-ты) $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{O}]_3\text{PO}$; $M = 266,33$; бц. ж.; $d = 0,9727^{25}$; $n = 1,4220^{20}$; $t_{\text{пл}} = -80$; $t_{\text{кип}} = 289$ с разл.; $160-2^{15}$; $t_{\text{вспл}} = 160$; $\Delta H_{\text{исп}} = 61,42^{289}$; $\epsilon = 6,8^{25}$ (8,0); $\eta = 3,89^{20}$; $\sigma = 27,2^{25}$; о. м. р. в. $0,0397^{19}$; р. эт., эф., тол., бзл., CS_2

Триметиламин $(\text{CH}_3)_3\text{N}$; $M = 59,11$; бц. газ; неприятн. запах; $d = 0,7537^{79}$; $0,6709^{0,4}$; $t_{\text{пл}} = -124$; $t_{\text{кип}} = 3,5$; х. р. в., эт.; р. эф.

гидрохлорид $(\text{CH}_3)_3\text{N} \cdot \text{HCl}$; $M = 95,57$; бц. расплыв. крист. или иг. из эт.; $t_{\text{пл}} = 277-8$; разл.; возг. ниже $t_{\text{пл}}$; х. р. в.; р. эт.; н. р. эф.; м. р. хлф.

Триметиленгликоль см. Пропандиолы, 1,3-П.

Триметилуксусная к-та см. Валериановые к-ты

Триметилфосфат (ТМФ; метилфосфат; триметилловый эфир ортофосфорной к-ты) $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{PO}$; $M = 140,07$; ж.; $d = 1,2145^{20}$; $t_{\text{пл}} = -46,1$; $t_{\text{кип}} = 194,0$; 97^{30} ; 85^{24} ; $\epsilon = 20,6^{25}$; $\eta = 2,32^{20}$; х. р. в. 100^{25} ; р. эт., эф.

2,4,6-Тринитробензойная к-та $(\text{NO}_2)_3\text{C}_6\text{H}_2\text{COOH}$; $M = 257,12$; желт. ромб. иг. из в.; $t_{\text{пл}} = 220-3$; возг.; 228,7 разл.; р. в. $2,05^{23}$, $4,18^{90}$; эт. $26,6^{25}$, эф. $14,7^{25}$, ац.; м. р. бзл.; х. р. мет.

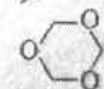
2,4,6-Тринитро-*m*-ксилол $(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3$; $M = 241,17$; бел. ромб. крист.; $d = 1,604^{19}$; $t_{\text{пл}} = 182$; $\Delta H^\circ = 109,6$; $Q = 4065,3$; н. р. в.; м. р. эт. $0,039$, эф., CCl_4 ; р. др. обычн. орг. раств., HNO_3

Тринитрометан см. Нитроформ

2,4,6-Тринитротолуол (тротил; ТНТ; тол) $\text{C}_7\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_6$; $M = 227,14$; бц. мн. ромб. крист. из эт.; техн. желт.; $d = 1,6407_4^{25}$; $t_{пл} = 80,85$; разл. > 150 ; $t_{всп} \approx 290$; $\Delta H_{пл} = 21,25$; $Q_p = 3433,8$; м. р. в. $0,02^{15}$; р. эт. $1,99^{32}$, $18,6^{74}$, эф. $3,33^{20,3}$; х. р. бзл., тол., ац., хлф., шпр.

2,4,6-Тринитрофенол см. Пикриновая к-та

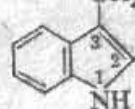
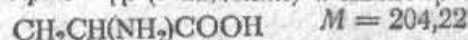
Триоксан (1,3,5-триоксан; триоксиметилен; тример муравьиного альдегида; метаформальдегид) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$; $M = 90,08$; иг.; $d = 1,17^{65}$; $t_{пл} = 64$; $t_{кип} = 115$; возг. 46^1 ; $\mu = 2,08$; р. в. $21,1^{35}$; эт., эф., хлф., бзл., CCl_4 , CS_2 ; м. р. петр.



Триоксиметилен см. Триоксан

Трипан (2,2,3-триметилбутан) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}(\text{CH}_3)_2$; $M = 100,21$; бц. ж.; $d = 0,69011_4^{20}$; $n = 1,38944^{20}$; $t_{пл} = -24,9$; $t_{кип} = 80,9$; $t_{свспл} = 436$; $t_{кр} = 258,3$; $\rho_{кр} = 3,01$; $Q = 4804,4$; н. р. в.; р. эт., эф.; ср. Гептан

Триптофан [β -(3-индолил)- α -аминопропионовая к-та] $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_2$;



L-Т.; бц. гекс. лист. из разб. эт.; $[\alpha] = -32,1^{20}$ (0,5); $+2,4^{20}$ (1; 0,5 н. HCl); $+6,17^{20}$ (2,4; 0,5 н. NaOH); $t_{пл} = 293-5$ с разл.; р. в. $1,14^{25}$, $2,79^{75}$; м. р. эт.; н. р. эф.

D-Т.; бц. крист.; $[\alpha] = +32,9^{20}$ (0,5); $t_{пл} = 281-2$

DL-Т.; бц. гекс. пл. из разб. эт.; $t_{пл} = 283-5$; м. р. хол. в.; р. гор. в.; м. р. эт.

Тритан (трифенилметан) $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{CH}$; $M = 244,34$; бц. ромб. лист. из эт.; стаб. (α) и нестаб. (β) формы; $d = 1,0134_4^{100}$; $n = 1,595^{100}$; $t_{пл} = 92,6$ (α); 81 (β); $t_{кип} = 360$; $190-215^{10}$; $Q_p = 9994,3$; $v = 2,45^{100}$; н. р. в.; м. р. хол. эт.; х. р. гор. эт., гор., эф.; р. бзл., хлф., шпр., CS_2

Трифениламин $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{N}$; $M = 245,33$; бц. мн. пр. из эф.; $d = 0,774_0^0$; $n = 1,353^{16}$; $t_{пл} = 126,5$; $t_{кип} = 347-8$; $Q_p = 9488,5$; н. р. в.; м. р. эт.; р. гор. мет., эф., ац.; х. р. бзл.

Трифенилкарбинол (трифенилметанол; тританол) $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{COH}$; $M = 260,34$; гекс. пр. из бзл.; $d = 1,188^{25}$; $t_{пл} = 162,5$; $t_{кип} = > 360$; $Q_p = 9793,9$; $\sigma = 30,38^{165,8}$; н. р. в.; х. р. эт., эф., бзл.

Трифенилметан см. Тритан

Трифенилхлорметан (тритилхлорид) $(\text{C}_6\text{H}_5)_3\text{CCl}$; $M = 278,78$; бц. иг. из бзл.; $t_{пл} = 112$; $t_{кип} = 310$; $230,5^{20}$; разл. в.; м. р. эт.; р. эф.; х. р. CS_2 , бзл.

Трифторуксусная к-та CF_3COOH ; $M = 114,03$; бц. ж.; остр. запах; дымит на возд.; $d = 1,53514^0$; $1,489_4^{20}$; $n = 1,2850^{20}$; $t_{пл} = -15,36$; $t_{кип} = 72,4$; $\eta = 0,876^{20}$; х. р. в.; р. эт., эф., ац.

Трифторуксусный альдегид (трифторацетальдегид; 2,2,2-трифторэтанал) CF_3CHO ; $M = 98,03$; бц. газ; $t_{кип} = -19$

Трифторхлорэтилен (перфторвинилхлорид) $\text{CF}_2=\text{CFCl}$; $M = 116,47$; бц. газ; $t_{замерз} = -157,9$; $t_{кип} = -26,8$; $t_{кр} = 106,2$; $\rho_{кр} = 4,07$; н. р. в.; р. орг. раств.

Трифторэтилен $\text{CF}_2=\text{CHF}$; $M = 82,03$; бц. газ; $t_{кип} = -51$

β , β' , β'' -Трихлортриэтиламин см. Иприт азотистый

Трихлоруксусная к-та CCl_3COOH ; $M = 163,38$; бц. ромб. крист.; $d = 1,6298_4^{61}$; $n = 1,4603^{61}$; $t_{пл} = 59,2$; $t_{кип} = 197,5$; $141,0-2,0^{25}$; $\Delta H_{пл} = 5,88$; $Q_p = 388,3$; $v = 4,6^{60}$; $\mu = 1,10$; $\sigma = 27,8^{80,2}$; х. р. в. 120^{25} ; р. эт., эф.

Трихлорэтилен $\text{CHCl}=\text{CCl}_2$; $M = 131,39$; бц. ж.; хлороформный запах; $d = 1,4650_4^{20}$; $n = 1,4773^{20}$; $t_{пл} = -86,4$; $t_{кип} = 87,19$; 25^{73} ; $73,6$ (азеотроп с 5,4% H_2O); $t_{кр} = 271$; $\rho_{кр} = 5,02$; $C_p^0 = 122,6$; $\Delta H_{исп} = 31,56^{25}$; $v = 3,42^{16}$; $\mu = 0,9$; $\eta = 0,566^{25}$; м. р. в. $0,11^{25}$; ∞ эт., эф.; р. ац., хлф.

Триэтианоламин (2,2',2''-нитрилотриэтанол) $(\text{HOCH}_2\text{CH}_2)_3\text{N}$; $M = 149,20$; бц. вязк. ж.; $d = 1,1242_4^{20}$; $n = 1,4852^{20}$; $t_{пл} = 21,2$; $t_{кип} = 360$; $277-9^{150}$; $206-7^{15}$; $t_{всп} = 179,44$; $\eta = 795,0^{20}$; $10,5^{100}$; $\rho = 0,049^{30}$; $0,170^{50}$; $0,710^{75}$; $2,34^{100}$; ∞ в., эт.; м. р. эф., бзл., лигр.; р. хлф.

Триэтиалюминий $\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$; $M = 114,17$; бц. самовоспл. ж.; $d = 0,837_4^{20}$; $n = 1,480^{65}$; $t_{пл} = -52,5$; $t_{кип} = 185,6$; 105^{20} ; 60^1 ; $v = 2,9^{20}$; $\eta = 9,56^{20}$; взр. в.; р. эт.

Триэтиламин $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N}$; $M = 101,20$; бц. ж.; $d = 0,7280_4^{20}$; $0,7229_4^{25}$; $n = 1,40044^{20}$; $1,4010^{25}$; $t_{пл} = -114,8$; $t_{кип} = 89,5$; $t_{всп} = -12$; $t_{свспл} = 51^1$ (в возд.); $t_{кр} = 260,1$; $\rho_{кр} = 3,0$; $Q_p = 2420,9$; $v = 2,42^{25}$; $\mu = 0,66$; р. в. $1,5^{20}$, $1,97^{65}$; ∞ эт., эф.; х. р. ац., бзл., хлф.

гидрохлорид $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} \cdot \text{HCl}$; $M = 137,66$; крист. из эт.; $d = 1,0688_4^{21}$; $t_{пл} = 254$; возг.; х. р. в. 150^{28} ; р. эт., хлф.; н. р. эф.

Триэтилфосфат (этилфосфат; триэтиловый эфир ортофосфорной к-ты) $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{PO}$; $M = 182,16$; ж.; $d = 1,0686_4^{20}$; $n = 1,40674^{17,1}$; $t_{кип} = 216$; $190^{44,5}$; 161^{188} ; 146^{112} ; 123^{50} ; 103^{25} ; $98,5^{8-10}$; х. р. в. 100^{25} (разл.); р. эт., эф.

Углерод четырехбромистый (тетрабромметан; углеродтетрабромид) CBr_4 ; $M = 331,63$; бц. мн. пл.; две крист. модиф. α и β ; $d = 2,9609^{100}$; $t_{пл} = 48,4$ (α); $93,7$ (β); $t_{кип} = 189,5$; м. р. в. $0,024^{30}$; р. эт., эф., хлф.

Углерод четырехиодистый (тетраиодметан; углеродтетраиодид) CI_4 ; $M = 519,6$; темно-кр. куб. крист.; $d = 4,32^{20}$; $t_{пл} = 171$ с разл.; возг. $90-100$ (в вак.); н. р. хол. в.; разл. гор. в.; р. хол. эт.; разл. гор. эт.; р. эф.

Углерод четырехфтористый (тетрафторметан; углеродтетрафторид) CF_4 ; $M = 88,01$; бц. газ; $d = 1,96^{-184}$; $3,94$ г/л; $t_{пл} = -183,6$; $t_{кип} = -128$; м. р. в.

Углерод четыреххлористый (тетрахлорметан; углеродтетрахлорид) CCl_4 ; $M = 153,82$; бц. ж.; $d = 1,63195_4^0$; $1,5954_4^{20}$; $1,5842^{25}$; $n = 1,4607^{20}$; $t_{пл} = -22,87$; $t_{кип} = 76,75$; 66^0 (азеотроп с H_2O); ↓

95,9% CCl_4); $t_{\text{кр}} = 283,2$; $p_{\text{кр}} = 4,5$; $C_p^\circ = 132,6$; $S^\circ = 214,4$; $\Delta H^\circ = -139,3$; $\Delta G^\circ = -686$; $\Delta H_{\text{исп}} = 29,96^{76,75}$; $\epsilon = 2,238^{20}$; $\mu = 0$; $\eta = 0,969^{20}$; $0,88^{25}$; $\sigma = 26,15$; $\rho = 33,4^{20}$; м. р. в. $0,08^{26}$; ∞ эт., эф., бзл., хлф.; р. ац.

Угольная к-та

диамид см. Мочевина
дианилид см. *N, N'*-Дифенилмочевина
дихлорангидрид см. Фосген
моноамид см. Карбамниновая к-та

Уксусная к-та (этановая) CH_3COOH ; $M = 60,05$; бц. ж.; резк. характерн. запах; $d = 1,0492^{20}$; $n = 1,3720^{20}$; $t_{\text{пл}} = 16,75$; $t_{\text{кип}} = 118,1$; 109^{560} ; $98,1^{400}$; $62,2^{100}$; $42,4^{40}$; $17,1^{10}$; $t_{\text{всп}} = 38$; $t_{\text{свспл}} = 454$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 321,6$; $p_{\text{кр}} = 5,79$; $c_p = 2,01^{17}$; $C_p^\circ = 123,4$; $S^\circ = 159,8$; $\Delta H^\circ = -487,0$; $\Delta G^\circ = -392,5$; $\Delta H_{\text{пл}} = 11,53$; $Q_p = 876,1$; $\epsilon = 6,15^{20}$; $\mu = 1,74$; $\eta = 1,155^{25,2}$; $0,79^{50}$; $\sigma = 27,8^{20}$; $\rho = 1520^{143,5}$; $3800^{180,3}$; ∞ в., эт., эф.; ац., бзл.; р. CS_2

амид см. Ацетамид

амиловый эфир (амилацетат) $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$; $M = 130,19$; бц. ж.; $d = 0,875^{20}$; $n = 1,40228^{20}$; $t_{\text{пл}} = -70,8$; $t_{\text{кип}} = 149,2$; $t_{\text{вспл}} = 25$; $C_p^\circ = 276,1^{30,1}$; $Q_p = 4361,8$; р. в. $0,18$; ∞ эт., эф.

ангидрид см. Ацетангидрид

анилид см. Ацетанилид

бутиловый эфир (бутилацетат) $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$; $M = 116,16$; бц. ж.; $d = 0,8825^{20}$; $n = 1,3941^{20}$; $t_{\text{пл}} = -76,8$; $t_{\text{кип}} = 126,5$; $92,0$ (азеотроп с H_2O ; $71,3\%$ б.); $t_{\text{всп}} = 25$; $t_{\text{свспл}} = 450$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 304$; $p_{\text{кр}} = 3,08$; $\epsilon = 5,01^{20}$; $\eta = 0,732^{20}$; м. р. в. $0,5^{25}$; ∞ эт., эф.; р. ац.

виниловый эфир (винилацетат) см. Виниловые эфиры сложные галогенангидриды см. Ацетилбромид, Ацетилиодид, Ацетилфторид, Ацетилхлорид

изоамиловый эфир (изоамилацетат) $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$; $M = 130,19$; бц. ж.; грушев. запах; $d = 0,8719^{20}$; $n = 1,40535^{20}$; $t_{\text{пл}} = -78,5$; $t_{\text{кип}} = 142,5$; $t_{\text{всп}} = 36,0$; $t_{\text{свспл}} = 430$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 326,1$; $p_{\text{кр}} = 2,83$; $C_p^\circ = 249,9^{20}$; р. в. $0,16^{25}$; ∞ эт., эф.

изобутиловый эфир (изобутилацетат) $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$; $M = 116,16$; бц. ж.; $d = 0,870^{18,8}$; $n = 1,3907^{18,8}$; $t_{\text{пл}} = -98,9$; $t_{\text{кип}} = 118$; р. в. $0,63^{25}$; ∞ эт., эф.

изопропиловый эфир (изопропилацетат) $\text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)_2$; $M = 102,14$; бц. ж.; $d = 0,872^{20}$; $n = 1,3770^{20}$; $t_{\text{пл}} = -73,4$; $t_{\text{кип}} = 89$; р. в. $3,09$; ∞ эт., эф.

метиловый эфир (метилацетат) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$; $M = 74,08$; бц. ж.; $d = 0,9244^{20}$; $n = 1,3593^{20}$; $t_{\text{пл}} = -98,1$; $t_{\text{кип}} = 57,1$; $t_{\text{кр}} = 233,7$; $p_{\text{кр}} = 4,69$; $Q_p = 1594,9$; $\epsilon = 6,7^{25}$; $\mu = 1,72$; $\eta = 0,381^{20}$; р. в. $31,9$; ∞ эт., эф.; х. р. ац., хлф.; р. бзл.

нитрил см. Ацетонитрил

пропиловый эфир (пропилацетат) $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$; $M = 102,14$; бц. ж.; $d = 0,8870^{20}$; $n = 1,38438^{20}$; $t_{\text{пл}} = -92,5$; $t_{\text{кип}} = 101,6$; $t_{\text{кр}} = 276,1$; $p_{\text{кр}} = 3,34$; $\eta = 0,59^{20}$; $\sigma = 24,3^{20}$; р. в. $1,89$; ∞ эт., эф.

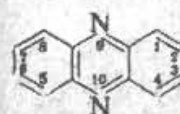
этиловый эфир (этилацетат) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$; $M = 88,10$; бц. ж.; характерн. запах; $d = 0,901^{20}$; $n = 1,3728^{20}$; $t_{\text{пл}} = -83,6$; $t_{\text{кип}} = 77,15$; $70,4$ (азеотроп с $8,2\%$ H_2O); $t_{\text{всп}} = 2$; $t_{\text{свспл}} = 400$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 250,2$; $p_{\text{кр}} = 3,84$; $C_p^\circ = 169,9$; $\Delta H_{\text{пл}} = 10,48$; $\Delta H_{\text{исп}} = 32,26$; $Q_p = 2246,4$; $\epsilon = 6,0^{25}$; $\mu = 1,78$; $\eta = 0,441^{25}$; $\sigma = 23,9^{20}$; $\rho = 10^{-13,5}$; $20^{-3,0}$; 100^{27} ; $400^{59,3}$; р. в. $\sim 7,66^{15}$; ∞ эт., эф., хлф.; х. р. ац., бзл.
Уксусный альдегид (ацетальдегид; этанал) CH_3CHO ; $M = 44,05$; бц. ж.; запах прелых яблок; $d = 0,7830^{20}$; $n = 1,3316^{20}$; $t_{\text{пл}} = -124,0$; $t_{\text{кип}} = 20,8$; $t_{\text{вспл}} = -35$; $t_{\text{свспл}} = 156$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 188$; $p_{\text{кр}} = 6,40$; $c_p = 2,184^{20}$; $\Delta H_{\text{исп}} = 25,25$; $Q = 1164,8$; $\epsilon = 21,8^{10}$; $\mu = 2,69$; $\eta = 0,22^{20}$; $\sigma = 21,2^{20}$; ∞ в., эт., эф., бзл.

тример см. Паральдегид

Уретан см. Карбамниновая к-та, этиловый эфир

Уротропин (гексаметилентетрамин; гексамин) $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$; $M = 140,19$; бц. ромб. крист. из эт.; $d = 1,331^{-5}$; разл. 280 ; возг. > 230 (в вак.); $\Delta H^\circ = -99,2$; $Q_V = 4212,0$; х. р. в. $81,3^{12}$; р. эт. $3,2^{12}$, хлф., мет., ац.; м. р. бзл. CCl_4 ; н. р. эф.

Феназин (дибензопиразин) $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{N}_2$; $M = 180,20$; желт. нг. из укс.; $t_{\text{пл}} = 171$; $t_{\text{кип}} > 360$; возг.; летуч. с вод. паром; о. м. р. в.; м. р. эт. 2 , эф., бзл.; х. р. гор. эт., хлф., ац.



Фенантрен $\text{C}_{14}\text{H}_{10}$; $M = 178,24$; бц. мн. лист. из эт.; $d = 1,063^{100}$; $0,9800^4$; $n = 1,59427$; $t_{\text{пл}} = 101$; $t_{\text{кип}} = 340,1$; $210-5^{12}$; $c_p = 1,159^{10}$; $\Delta H_{\text{исп}} = 52,97$; $Q_p = 7081,4$; $Q_V = 7045,8$; $\mu = 0$; н. р. в.; р. эт. 2^{14} , 10^{78} , эф. $8,93^{15}$; бзл., хлф., укс., CS_2 ; м. р. мет.



Фенацетин (*n*-ацетофенетидид; *n*-этоксинацетанилид)

$\text{CH}_3\text{CONHC}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$; $M = 179,22$; бц. пор. или мн. пр.; $t_{\text{пл}} = 137-8$; разл. до кип.; $Q_p = 5377,3$; р. в. $0,055^{14}$, 11^{25} , эт. $7,45^{25}$, эф. $1,56^{25}$, хлф. $7,1$

Фенетол (фенилэтиловый эфир) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_6\text{H}_5$; $M = 122,17$; бц. ж.; $d = 0,9666^{20}$; $n = 1,5076^{20}$; $t_{\text{пл}} = -29,5$; $t_{\text{кип}} = 170$; 108^{100} ; $60^{9,2}$; $97,3$ (азеотроп с H_2O ; 41% Ф.); $t_{\text{кр}} = 374$; $p_{\text{кр}} = 3,42$; $Q_p = 4436,3$; $Q_V = 4423,4$; $\mu = 0,7$; $\sigma = 32,74^{20}$; н. р. в.; р. эт., эф.

β -Фенилalaniн (α -амино- β -фенилпропионовая к-та)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$; $M = 165,20$

γ -Ф.-Ф.; лист. из в.; горьков. вкус; $[\alpha] = -34,5^{25}$; $-35,1^{20}$ ($1,9$); $-11,6^{25}$ ($3,3$; 1 н. HCl); $t_{\text{пл}} = 284$ с разл.; р. в. $2,83^{16}$; н. р. эт., эф. ↓

D-β-Ф.; лист. из эт.; $[\alpha] = +35^{25}; +35,1^{20}$ (1,7); $+6,8^{20}$ (3,5; 20% HCl); $t_{пл} = 283-4$ с разл.; р. в. $3,0^{25}$; м. р. гор. эт.; н. р. эф.
DL-β-Ф.; бц. мн. крист. из в. или лист. из эт.; $[\alpha] = 0,0$; $t_{пл} = 271-3$; разл. $318-20$; возг.; $Q_p = 4649,6$; р. в. $1,42^{25}, 3,70^{75}$; м. р. эт., эф., н. р. бзл.

Фенилацетилен (ацетиленилбензол) $C_6H_5C\equiv CH$; $M = 102,14$; бц. ж.; $d = 0,9295^{20}$; $n = 1,5489^{20}$; $t_{пл} = -44,8$; $t_{кип} = 142,40$; 44^{18} ; $Q_p = 4285,2$; н. р. в.; ∞ эт., эф.; р. ац.

Фенилгидразин $C_6H_5NHNH_2$; $M = 108,14$; желт. мн. крист. или масл. ж.; неприятн. запах; $d = 1,0978^{20}$; $n = 1,6084^{20}$; $t_{пл} = 19,6$; $24 (+H_2O)$; $t_{кип} = 243,5$ с разл.; $137-8^{18}$; $115,8^{10}$; $\Delta H_{пл} = 16,43$; $Q_p = 3662,7$; $\epsilon = 7,2^{23}$; $\mu = 1,65$; $\sigma = 46,1^{20}$; р. в. $12,6^{20}, 23^{50}$; ∞ эт., эф., бзл., хлф.; х. р. ац.; м. р. лигр.

N-Фенилгидроксиламин C_6H_5NHOH ; $M = 109,14$; бц. иг. из в., бзл. или петр.; $t_{пл} = 81-2$; $Q_p = 3362,7$; р. хол. в. 2, гор. в. 10; х. р. эт., эф., хлф., гор. бзл.; м. р. лигр.

N-Фенилглицин (N-фениламиноуксусная к-та) $C_6H_5NHCH_2COOH$; $M = 151,17$; бц. крист.; $t_{пл} = 127-8$; $Q_p = 3996,1$; р. в.; м. р. эт., эф.

Фенилендиамины (диаминбензолы) $C_6H_4(NH_2)_2$; $M = 108,14$
o-Ф.; кор.-кр. крист. из хлф.; $t_{пл} = 103,8$; $t_{кип} = 256-8$ с разл.; возг.; $\mu = 1,45$; р. в. $4,15^{35}$; х. р. гор. в. 733^{81} , эт., эф.; р. хлф., бзл.

m-Ф.; бц. ромб. иг. из эт.; $d = 1,10696^{57,7}$; $1,1421^{80}$; $n = 1,63390^{57,7}$; $t_{пл} = 63-4$; $t_{кип} = 287$; 147^{10} ; $\mu = 1,80$; р. в. $35,1^{25}$, эт., эф., бзл.; х. р. гор. бзл.

p-Ф.; бц. мн. крист. из в. или эт.; пл. из эф.; $t_{пл} = 147,0$; $t_{кип} = 267$; возг.; $Q_p = 3491,1$; $\mu = 0,3$; р. в. $3,8^{24}$, эт., эф., хлф., гор. бзл.

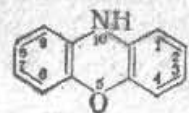
Фенилизотианат (фениловый эфир изоциановой к-ты; карбанил) $C_6H_5N=C=O$; $M = 119,13$; бц. ж.; резк. запах; $d = 1,095^{20}$; $n = 1,5362^{20}$; $t_{пл} = -31,3$; $t_{кип} = 165,6$; $162-3^{73}$; $100,6^{100}$; 55^{13} ; 48^{10} ; разл. в., эт.; х. р. эф., ац., хлф., бзл.

Фенилнитрометан см. α-Нитротолуол

Фенилтиоосемикарбазид (1-фенилтиоосемикарбазид) $C_6H_5NHNHCSNH_2$; $M = 167,23$; желтов.-роз. крист.; $t_{пл} = 198-201$ с разл.; м. р. в., эф., бзл., хлф.; х. р. гор. эт., укс.

Фенилуксусная к-та (α-толуиловая) $C_6H_5CH_2COOH$; $M = 136,15$; бц. лист. из петр.; $d = 1,228^{20}$; $1,091^{77}$; $t_{пл} = 76,9$; $t_{кип} = 266,5$; $144,2-4,8^{12}$; $Q_p = 3891,9$; р. в. $1,66^{20}$; х. р. эт. 186 , эф., хлф. 151

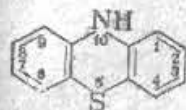
Феноксазин (дибензооксазин) $C_{12}H_9NO$; $M = 183,20$; лист. из бзл. или эт.; $t_{пл} = 156$ с разл.; возг.; х. р. эт., эф., укс., хлф.; р. гор. бзл., лигр.; конц. H_2SO_4



Фенол (гидроксibenзол; карболовая к-та) C_6H_5OH ; $M = 94,12$; бц. крист.; характерн. запах; $d = 1,0576^{41}$; $n = 1,5426^{41}$; $t_{пл} = 40,9$; $t_{кип} = 181,75$, $120,2^{100}$, 90^{25} , $73,5^{10}$, $99,6$ (азеотроп с H_2O ; 9,2% Ф.);

$t_{всп} = 75,0$ (тв.); $t_{кр} = 419,0$; $\rho_{кр} = 6,64$; $\Delta H_{пл} = 11,29$; $\epsilon = 9,78^{60}$; $\mu = 1,45$; $\eta = 12,7^{18,3}$; $\sigma = 40,9^{20}$; р. в. $6,7^{16}$; ∞^{66} ; х. р. эт., эф., ац., хлф., CCl_4 , CS_2 , глиц.

Фентиазин (дибензотиазин) $C_{12}H_9NS$; $M = 199,26$; желт. пл. из эт. или бзл.; $t_{пл} = 182$; $t_{кип} = 371$ с разл.; летуч с вод. паром; х. р. гор. эт., гор. укс.; м. р. эт., эф., лигр.



Фенэтиламин (2-фенилэтанамин; β-фенилэтиламин) $C_6H_5CH_2CH_2NH_2$; $M = 121,19$; $d = 0,9580^{24}$; $t_{кип} = 197-8$; р. в.; х. р. эт., эф.

Фенэтиловый спирт (2-фенилэтанол; β-фенилэтиловый спирт) $C_6H_5CH_2CH_2OH$; $M = 122,17$; бц. ж.; запах роз; $d = 1,0235^{25}$; $n = 1,5337^{17}$; $t_{пл} = -27$; $t_{кип} = 220-2$; $97,4^{10}$; $t_{всп} = 107$; $t_{свсп} = 460$ (в возд.); р. в. $1,6$; ∞ эт., эф.

Флороглюцин (1,3,5-тригидроксибензол) $C_6H_3(OH)_3$; $M = 126,12$; бц. или желтов. пл. или лист.; кристаллогидрат $+2H_2O$; $d = 1,46$; $t_{пл} = 217-9$ (бв.); $117 (+2H_2O)$; возг.; разл.; р. в. 1^{20} , $1,13^{25}$; х. р. эт., эф., бзл., пир.

Флуорен (дифениленметан; 2,3-бензоинден) $C_{13}H_{10}$; $M = 166,22$; бц.; лист. из эт.; $d = 1,203^{20}$; $t_{пл} = 116-7$; $t_{кип} = 293-5$; $Q_p = 6631,2$; н. р. в.; м. р. эт.; х. р. гор. эт., эф., бзл., CS_2 , ац., CCl_4



Формаль (метилаль; диметилацеталь муравьиного альдегида; диметоксиметан); $CH_2(OCH_3)_2$; $M = 76,09$; бц. ж.; $d = 0,8608^{20}$; $n = 1,3504^{25}$; $t_{пл} = -104,8$; $t_{кип} = 41-2$; х. р. в.; ∞ эт., эф.

Формальдегид см. Муравьиный альдегид
Формамид (амид муравьиной к-ты) $HCONH_2$; $M = 45,04$; бц. ж.; $d = 1,1334^{20}$; $n = 1,44754^{20}$; $t_{пл} = 2,55$; $t_{кип} = 210,7$; разл.; $109,5^{10}$; $70,5^1$; $\Delta H^\circ = -257,7$; $Q_p = 564,4$; $\epsilon = 109,0^{20}$; $\mu = 3,73$; $\eta = 3,30^{25}$; $3,764^{20}$; $\sigma = 58,2^{20}$; ∞ в., эт.; м. р. эф., бзл.

Форманилид (анилид или фениламин муравьиной к-ты) $HCONHC_6H_5$; $M = 121,15$; бц. крист. из лигр. + кс.; $d = 1,112^{60}$; $1,14^{25}$; $n = 1,5876^{25}$; $t_{пл} = 50$; $t_{кип} = 271$; 216^{120} , 166^{14} ; р. в., эф.; х. р. эт.

Фосген (хлорокись углерода; карбонилхлорид; дихлорангидрид угольной к-ты) Cl_2CO ; $M = 98,92$; бц. ядов. газ; запах прелого сена; $d = 1,376^{20}$; $1,4320^{20}$; $t_{пл} = -118$ (затв.); $t_{кип} = 8,2$; $t_{кр} = 182,1$; $\rho_{кр} = 5,78$, $\Delta H_{пл} = 5,74$; $\epsilon = 4,7^{20}$; $\mu = 1,18$; $\rho = 1173^{20}$; разл. в., эт.; х. р. эф.; р. бзл., укс., гол.

Фосгеноксим $Cl_2C=NOH$; $M = 113,94$; бц. крист.; $t_{пл} = 39,5-40,0$; $t_{кип} = 129$; 53^{28} ; $\rho = 0,956^{20}$; $3,045^{20}$; х. р. в., эт., эф.

Фреоны (фторхлоруглероды); как правило, о. м. р. в.; р. орг. раств.
Ф.-11 (трихлорфторметан) CCl_3F ; $M = 137,36$; бц. газ; $d = 1,4870^{20}$; $1,494^{18,5}$; $n = 1,3865^{18,5}$; $t_{пл} = -111,1$; $t_{кип} = 23,77$; $t_{кр} = 196$; $\rho_{кр} = 4,52$; $\rho_{кр} = 0,544$; $c_p = 0,87$; $\Delta H_{исп} = 182,05$

↓ **Ф.-12** (дифтордихлорметан) CCl_2F_2 ; $M = 120,91$; бц. газ; $d = 1,75^{-115}$; $1,486^{-30}$; $1,442^{-15}$; $t_{\text{пл}} = -155$; $t_{\text{кип}} = -29,8$; $t_{\text{кр}} = 111,5$; $\rho_{\text{кр}} = 4,13$; $\rho_{\text{кр}} = 0,555$; $c_p = 0,854$; $C_p^\circ = 69,29$; $\Delta H_{\text{исп}} = 166,94$; $\mu = 0,51$

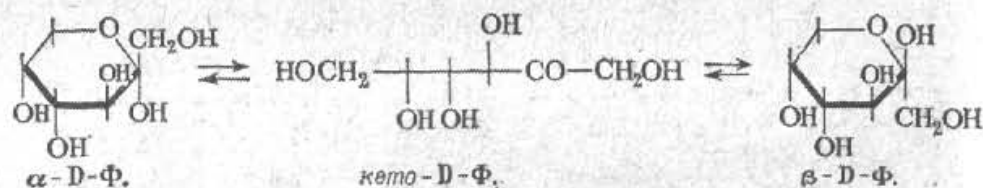
Ф.-22 (дифторхлорметан) CHClF_2 ; $M = 86,47$; бц. газ; $d = 1,4909^{-69}$; $t_{\text{пл}} = -146$; $t_{\text{кип}} = -40,8$; $t_{\text{кр}} = 96$; $\rho_{\text{кр}} = 5,11$; $\rho_{\text{кр}} = 0,525$; $c_p = 1,109$

Ф.-113 (1,2,2-трифтор-1,1,2-трихлорэтан) $\text{CCl}_2\text{F}-\text{CClF}_2$; $M = 187,37$; бц. ж.; $d = 1,5764^{20}$; $1,56354^{25}$; $n = 1,35572^{25}$; $t_{\text{пл}} = -36$; $t_{\text{кип}} = 47,52$

Ф.-114 (1,2-дихлор-1,1,2,2-тетрафторэтан) $\text{CClF}_2-\text{CClF}_2$; $M = 170,92$; $d = 1,57^{-15}$; $1,5312^0$; $1,455^{25}$; $n = 1,3092^0$; $t_{\text{пл}} = -94$; $t_{\text{кип}} = 3,8$; $t_{\text{кр}} = 145,5$; $\rho_{\text{кр}} = 3,41$; $\rho_{\text{кр}} = 0,582$; $c_p = 0,971$; $\Delta H_{\text{исп}} = 137,23$; н. р. в.; р. эт., эф., бзл., хлф.

Ф.-115 (пентафторхлорэтан) $\text{CClF}_2-\text{CF}_3$; $M = 154,47$; бц. газ; $t_{\text{пл}} = -106$; $t_{\text{кип}} = -38$; $t_{\text{кр}} = 80,0$; $\rho_{\text{кр}} = 3,14$

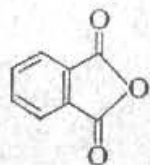
D(-)-Фруктоза (плодовый сахар) $\text{CH}_2\text{OH}(\text{CHOH})_3\text{COCH}_2\text{OH}$



$M = 180,16$; иг. из в.; пр. из эт.; $d = 1,598^{20}$; $[\alpha] = -133,5^{20} \rightarrow -92^{20}$ ($\beta\text{-D-Ф.}$; 10%); $-63,6^{20} \rightarrow -92^{20}$ ($\alpha\text{-D-Ф.}$); $t_{\text{пл}} = 102-4$ ($\beta\text{-D-Ф.}$); $Q_p = 2827$; $\mu = 15,0$; х. р. в.; р. эт. $6,71^{18}$, эф., ац., шир., мет.

Фталевая к-та (*о*-фталевая; 1,2-бензолдикарбоновая) $\text{o-C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$; $M = 164,14$; бц. ромб. крист. из в.; $d = 1,593$; $t_{\text{пл}} = 200$ с разл.; $Q_p = 3225,9$; $\mu = 2,30$; р. в. $0,54,^{14} 0,57^{20}$, $7,68^{85}$, 18^{99} , эт. $11,7^{18}$, мет. $25,6^{21,4}$, эф. $0,69^{15}$; н. р. хлф.

ангидрид (фталевый ангидрид) $\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_3$; $M = 148,12$; бц. иг.; $d = 1,527^{20}$; $t_{\text{пл}} = 131,6$; легко возг.; $c_p = 1,09$; $\Delta H^\circ = -460,7$ $Q_p = 3277,7$; $Q_V = 3258,1$; о. м. р. хол. в.; разл. гор. в.; м. р. эф.; р. эт., гор. бзл.



диамид (фталамид) $\text{o-C}_6\text{H}_4(\text{CONH}_2)_2$; $M = 164,16$; бц. ромб. крист. из в.; $t_{\text{пл}} = 220-2$; н. р. в., эт., эф.

дибутиловый эфир (дибутилфталат; ДБФ) $\text{o-C}_6\text{H}_4(\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3)_2$; $M = 278,35$; бц. ж.; фрукт. запах; $d = 1,047-1,050^{25}$; $n = 1,490^{25}$; $t_{\text{пл}} = -35$; $t_{\text{кип}} = 340$ с разл.; 206^{10} ; 182^5 ; $t_{\text{вспл}} = 148$; $t_{\text{свспл}} = 390$ (паров в. возд.); $\Delta H_{\text{исп}} = 79,2^{340}$;

$\epsilon = 6,44^{30}$; $\eta = 25^{20}$; $\rho = 0,0001^{25}$, $1,1^{150}$; р. в. $0,04^{25}$; со эт., эф., ац., бзл.

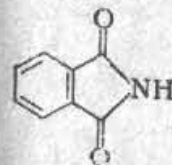
диметиловый эфир (диметилфталат; ДМФ) $\text{o-C}_6\text{H}_4(\text{COOCH}_3)_2$; $M = 194,19$; бц. ж.; $d = 1,1905^{21}$; $n = 1,5138^{21}$; $t_{\text{пл}} = 0-2$; $t_{\text{кип}} = 282,0-3,8$; $\epsilon = 8,5^{24}$; $\mu = 2,3$; м. р. в. $0,5$; со эт., эф.; р. бзл.

динитрил (фталонитрил) $\text{o-C}_6\text{H}_4(\text{CN})_2$; $M = 128,14$; бц. пр. из петр.; $t_{\text{пл}} = 141$; перег. с вод. паром; м. р. в.; р. эт., эф., хлф., бзл.

дихлорангидрид (фталонилдихлорид; фталонилхлорид) $\text{o-C}_6\text{H}_4(\text{COCl})_2$; $M = 203,03$; бц. масл. ж.; $d = 1,4089^{25}$; $n = 1,5684^{25}$; $t_{\text{пл}} = 16$; $t_{\text{кип}} = 281$; $131-3^9$; $Q_V = 3355,6$; разл. в., эт.; р. эф., бзл.

диэтиловый эфир (диэтилфталат) $\text{o-C}_6\text{H}_4(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$; $M = 222,24$; бц. ж.; $d = 1,118^{20}$; $n = 1,501^{20}$; $t_{\text{пл}} = -40$; $t_{\text{кип}} = 296,1$; 172^{12} ; 158^{10} ; $t_{\text{вспл}} = 152$; $\eta = 10,06^{25}$; $\sigma = 35,3^{20,5}$; м. р. в. $0,1^{18}$, $0,15^{20}$, эт., эф.; р. бзл., ац.

имид (фталимид) $\text{C}_8\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$; $M = 147,14$; бц. гекс. пр. из эт.; $t_{\text{пл}} = 238$; возг.; $Q_p = 3554,3$; $\mu = 2,10$; м. р. в. $0,06^{25}$, эф., бзл., хлф.; р. эт., укс., ш.



Фтороформ (трифторметан) CHF_3 ; $M = 70,02$; бц. газ; $d = 1,52^{-100}$; $t_{\text{пл}} = -163$; $t_{\text{кип}} = -82,2$; $20^{30,100}$; $t_{\text{кр}} = 32,3$; $\rho_{\text{кр}} = 5,17$; $c_p = 1,17$; $\Delta H^\circ = -680,3$; р. в. 75 мл, эт. 391 мл, ац., бзл.; м. р. хлф.

Фторуксусная к-та CH_2FCOOH ; $M = 78,04$; бц. крист.; $t_{\text{пл}} = 31-2$; $t_{\text{кип}} = 165$; 100^{173} ; х. р. в., эт.

Фумаровая к-та (*транс*-1,2-этилендикарбоновая; *транс*-бутендиовая; ср. Малениновая к-та) HOOCCH=CHCOOH ; $M = 116,07$; бц. мн. пр.; $d = 1,635^{20}$; $t_{\text{пл}} = 287$ (зап. капилл.); возг. $165^{1,7}$; $Q_p = 1338,9$; $\mu = 2,46$; р. в. $0,7^{25}$, $9,8^{100}$, эт. $5,75^{29,7}$, эф. $0,72^{25}$; м. р. CCl_4 , хлф.; р. конц. H_2SO_4

Фуран (фурфуран) $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}$; $M = 68,07$; бц. ж.; запах напоин. хлф.; $d = 0,9644^0$; $0,9444^{15}$; $0,9366^{20}$; $n = 1,4214^{20}$; $t_{\text{пл}} = -85,65$; $t_{\text{кип}} = 32$; $t_{\text{вспл}} = -40$ (в откр. сосуде); $t_{\text{кр}} = 213,8$; $\rho_{\text{кр}} = 5,3$; $C_p^\circ = 114,6$; $Q = 2092,4$; $\mu = 0,66$; м. р. в. 1^{25} ; х. р. эт., эф.; р. ац., бзл.



2-Фуранкарбоновая к-та см. Пироглизиновая к-та

Фурфуриловый спирт (2-фурилметанол; 2-фуранметанол)

$\text{C}_4\text{H}_3\text{OCH}_2\text{OH}$; $M = 98,11$; бц. или желт. ж.; $d = 1,1296^{20}$; $n = 1,4868^{20}$; $t_{\text{кип}} = 171$; $68-9^{10}$; $t_{\text{вспл}} = 74$; $t_{\text{свспл}} = 400$ (в возд.); $\mu = 1,92$; ∞ в., эт., эф.

Фурфурол (2-фуральдегид; 2-фуранкарбальдегид) $\text{C}_4\text{H}_3\text{OCHO}$; $M = 96,09$; бц. ж.; запах ржаного хлеба; $d = 1,1598^{20}$; $n = 1,5261^{20}$; $t_{\text{пл}} = -36,5$; $t_{\text{кип}} = 161,7$; 90^{65} ; летуч с вод. паром; $97,85$ (азеотроп с H_2O ; 35% Ф.); $t_{\text{вспл}} = 61$; $t_{\text{свспл}} = 260$ (в возд.); $t_{\text{кр}} = 423$; $\Delta H_{\text{исп}} =$

\downarrow $= 43,22^{161,7}$; $Q_p = 2341$; $\epsilon = 41,9^{20}$; $\mu = 3,57$; $\eta = 1,49^{25}$; $\sigma = 43,5^{20}$;
р. в. $8,3^{20}$, $19,9^{30}$; ∞ эт., эф.; р. бзл., хлф.; х. р. ац.

Хингидрон (молекулярный комплекс *n*-бензохинона и гидрохинона)
 $C_6H_4O_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$; $M = 218,21$; темно-з. ромб. пр. с металлич. блеск.;
 $d = 1,401$; $t_{пл} = 171$; возг. с разл.; $Q_p = 5582,9$; м. р. в. $0,35^{20}$; р. эт.
 $3,32$, мет. $4,13$; эф.; м. р. хлф.; н. р. лигр., петр.

Хинизарин (1,4-дигидрокси-9,10-антрахинон) $C_{14}H_8O_4$; $M = 240,22$;
кр. иг. из эт.; $t_{пл} = 200-2$; $t_{кип} = 196,7^1$; 450 разл.; н. р. хол. в.;
р. гор. в., гор. эт., гор. эф., гор. бзл., KOH, H_2SO_4

Хинная к-та (1,3,4,5-тетрагидроксициклогексанкарбоновая)
 $(HO)_4C_6H_7COOH$; $M = 192,17$

d-X.; бц. пр. крист.; $[\alpha] = +44^{20}$; $t_{пл} = 164$; р. гор. в.; м. р.
эт.; н. р. эф.

l-X.; бц. крист.; $[\alpha] = -44,03^{20}$; $t_{пл} = 162$; р. в. 40^9 , эт., гор.
укс.; м. р. эф., ац. этац.; н. р. петр., бзл., хлф.

Хинозол см. 8-Оксихинолин, сульфат

Хинолин (бензопиридин) C_9H_7N ; $M = 129,17$; бц. масл. ж.; характерн.

запах; $d = 1,095^{20}$; $n = 1,6268^{20}$; $t_{пл} = -15,6$; $t_{кип} = 237,7$;
 114^{17} ; $108,8^{10}$; перег. с вод. паром; $C_p^0 = 199,2$; $\Delta H_{пл} =$
 $= 10,80$; $Q_p = 4700,7$; $\epsilon = 9,00^{25}$; $\mu = 2,29$; $\sigma = 45,0^{20}$;
р. в. 6; ∞ эт., эф., CS_2 , ац., бзл.

Хинон см. *n*-Бензохинон

Хлораль (трихлоруксусный альдегид; трихлорацетальдегид)

CCl_3CHO ; $M = 147,39$; бц. ж.; $d = 1,5121_4^{20}$; $n = 1,45572^{20}$; $t_{пл} =$
 $= -57,5$; $t_{кип} = 97,7$; $C_p^0 = 150,6$; $\Delta H^0 = -213,8$; $v = 4,94^{20}$;
 $\sigma = 25,34^{19,4}$; р. в.; ∞ эт., эф., хлф.

Хлоральгидрат (трихлорэтиленгликоль; 2,2,2-трихлор-1,1-этандиол)

$CCl_3CH(OH)_2$; $M = 165,41$; бц. мн. тб.; $d = 1,9081_4^{20}$; $1,619^{50}$; $t_{пл} =$
 $= 51,7$; $t_{кип} = 96,3^{75,4}$; разл. 98; $\Delta H_{пл} = 22,96$; $\mu = 2,07$; х. р. в. 470^{17} ,
эт. 77^{25} , эф. $66,5^{25}$; тол., пир., ац.; м. р. бзл., CS_2 , хлф.

Хлорамин Б (*N*-хлорбензолсульфонамиднатрий тригидрат)

$C_6H_5SO_2N \begin{matrix} \diagup Cl \\ \diagdown Na \end{matrix} \cdot 3H_2O$; $M = 267,68$; желтов. крист. пор.; слабый за-
пах хлора; 25-30% акт. Cl; $t_{пл} = 180-5$ (разл. со взрывом); р. в.

(1:20), эт. (1:25); м. р. эф., хлф.

Хлорамин Т (*N*-хлор-*n*-толуолсульфонамиднатрий тригидрат)

$n-CH_3C_6H_4SO_2N \begin{matrix} \diagup Cl \\ \diagdown Na \end{matrix} \cdot 3H_2O$; $M = 281,71$; бц. крист.; слабый запах

хлора, ок. 26% акт. Cl; $t_{пл} = 175-80$ (разл. со взрывом); р. в. 14^{25}

Хлоранил (2,3,5,6-тетрахлор-*n*-бензохинон) $C_6O_2Cl_4$; $M = 245,88$; желт.
мн. пр. из бзл.; $t_{пл} = 290$ (зап. капилл.); возг.; н. р. в.; р. гор. эт.,
эф., бзл.; м. р. хлф., CS_2

Хлораниловая к-та (3,6-дигидрокси-2,5-дихлор-*n*-бензохинон)

$C_6O_2Cl_2(OH)_2$; $M = 208,99$; кр. лист.; $t_{пл} = 283-4$; м. р. в.; р. эт.
(лучше гор.), ац., эф., укс., щ.; н. р. хлф., бзл.

α -Хлорацетофенон [фенил(хлорметил)кетон; хлорацетилбензол]

$C_6H_5COCH_2Cl$; $M = 154,60$; бц. крист.; $d = 1,324_4^{15}$; $t_{пл} = 59$; $t_{кип} =$
 $= 244-5$; $\rho = 0,013^{20}$; м. р. в.; х. р. орг. раств., CS_2 $31,4^{20}$

Хлорацетофеноны $CH_3COC_6H_4Cl$; $M = 154,60$

o-X. (метил-*o*-хлорфенилкетон); бц. масл. ж.; $d = 1,1884_{25}^{25}$; $t_{кип} =$
 $= 227-8^{73,8}$; 113^{18} ; м. р. в.; р. эф.

m-X. (метил-*m*-хлорфенилкетон); $d = 1,2130_4^0$; $n = 1,5494^{20}$; $t_{кип} =$
 $= 241-5^{74,4}$; $127-31^{30}$; р. эт., эф., ац.

n-X. (метил-*n*-хлорфенилкетон); крист.; $d = 1,188_4^{20}$; $t_{пл} = 20$;
 $t_{кип} = 236$; 99^7 ; н. р. в.; ∞ эт., эф.

Хлорбензол C_6H_5Cl ; $M = 112,56$; бц. ж.; $d = 1,1066_4^{20}$; $n = 1,52479^{20}$;
 $t_{пл} = -45,6$ (-55 ватв.); $t_{кип} = 132$; $49,7^{10}$; 22^{10} ; $90,2$ (азеотроп с H_2O ;
 $71,6\%$ X.); $t_{всп} = 29,4$ (в закр. сосуде); $t_{свспл} = 593$ (в возд.); $t_{кр} =$

$= 359,2$; $\rho_{кр} = 4,52$; $C_p^0 = 146,0$; $\Delta H_{пл} = 9,61$; $v = 5,621^{25}$; $\mu = 1,69$;
 $\eta = 0,799^{20}$; $\sigma = 33,56^{20}$; $\rho = 8,7^{20}$; м. р. в. $0,049^{30}$; ∞ эт., эф.;
р. бзл., хлф.; х. р. CCl_4 , CS_2

Хлоропрен (2-хлор-1,3-бутадиен) $CH_2=CClCH=CH_2$; $M = 88,54$;
бц. ж.; $d = 0,9585_4^{20}$; $n = 1,4583^{20}$; $t_{кип} = 59,4$; $32,8^{300}$; $6,4^{100}$; $\Delta H_{всп} =$
 $= 29,66$; $Q_{пол} = 67,8$; м. р. в.; ∞ эт., эф.

Хлороформ (трихлорметан) $CHCl_3$; $M = 119,38$; бц. ж.; характерн.
слабков. запах; $d = 1,488_4^{20}$; $n = 1,4455^{20}$; $t_{пл} = -63,5$; $t_{кип} = 61,15$;
 $56,1$ (азеотроп с H_2O ; 2,2% X.); $t_{кр} = 262$; $\rho_{кр} = 5,53$; $C_p^0 = 116,3$;
 $S^0 = 202,9$; $\Delta H^0 = -131,8$; $\Delta G^0 = -71,1$; $Q_p = 373,2$; $v = 4,806^{20}$;
 $\mu = 1,15$; $\eta = 0,542^{25}$; $\sigma = 27,14^{20}$; р. в. 1^{15} ; ∞ эт., эф., лигр.; р. бзл.,
ац., CS_2

Хлорникрин (нитротрихлорметан; нитрохлороформ) CCl_3NO_2 ; $M =$
 $= 164,38$; бц. ж.; характерн. резк. запах; $d = 1,6539_4^{20}$; $n = 1,46075^{20}$;
 $t_{пл} = -69,2$; $t_{кип} = 112,3$; $-8,9^{10}$; перег. с вод. паром; $\Delta H_{пл} = 33,12$;
 $\rho = 18,3^{20}$; р. в. $0,16^{25}$; ∞ эт., эф., бзл., укс., мет.

α -Хлортолуол см. Бензилхлорид

Хлортолуолы $CH_3C_6H_4Cl$; $M = 126,59$

o-X.; бц. ж.; $d = 1,0817_4^{20}$; $n = 1,5238^{20}$; $t_{пл} = -34$; $t_{кип} = 159,15$;
 $42,6^{10}$; $v = 4,45^{20}$; $\mu = 1,56$; н. р. в.; ∞ эф.; р. эт., бзл., хлф., ац.,
 CCl_4

m-X.; бц. ж.; $d = 1,0722_4^{20}$; $n = 1,5214^{19}$; $t_{пл} = -47,8$; $t_{кип} = 162$;
 $v = 5,55^{20}$; $\mu = 1,60$; н. р. в.; р. эт., бзл., хлф.; ∞ эф.

n-X.; бц. ж.; $d = 1,0697_4^{20}$; $n = 1,5199^{19}$; $t_{пл} = 7,5$; $t_{кип} = 162$;
 44^{10} ; $v = 6,08^{20}$; $\mu = 2,21$; н. р. в.; р. эт., бзл., хлф., укс.; ∞ эф.

Хлоруксусная к-та $CH_2ClCOOH$; $M = 94,49$; бц. ромб. крист.; три
модиф.: α (стаб.), β и γ ; $d = 1,58_{20}^{20}$; $1,404_4^{40}$; $1,370_4^{65}$; $n = 1,4351^{55}$;
 $t_{пл} = 62,5$ (α); $56,5$ (β); 50 (γ); $t_{кип} = 189,3$; 160^{300} ; 132^{100} ; 104^{20} ;

$\Delta H^\circ = -504,6$; $\Delta H_{пл} = 12,28$ (α); 13,88 (β); $Q_p = 715,5$; $Q_V = 716,7$;
 $\epsilon = 12,3^{60}$; $\mu = 1,54$; $\sigma = 35,4^{25,7}$; х. р. в.; р. эт., эф., бзл., хлф., CS_2
метилловый эфир (метилхлорацетат) $CH_2ClCOOCH_3$; $M = 108,52$;
 бц. ж.; $d = 1,236^{20}$; $n = 1,4221^{20}$; $t_{пл} = -32,7$; $t_{кип} = 131,5$; м. р. в.;
 со эт., эф.
этиловый эфир (этилхлорацетат) $CH_2ClCOOC_2H_5$; $M = 122,55$;
 бц. ж.; $d = 1,159^{20}$; $n = 1,42274^{20}$; $t_{пл} = -26$; $t_{кип} = 144,2$; н. р. в.;
 со эт., эф.
Хлорфенолы ClC_6H_4OH ; $M = 128,56$
о-Х.; бц. ж.; неприятн. запах; $d = 1,235^{25}$; $n = 1,5524^{25}$; $1,5473^{40}$;
 $t_{пл} = 7$ (α); 0 (β); $-4,1$ (γ); $t_{кип} = 175-6$; $56,4^{10}$; $\epsilon = 6,31^{25}$; $\eta = 4,11^{25}$;
 $\sigma = 42,25^{12,7}$; р. в. 2,85, эт., эф., х. р. бзл.
м-Х.; бц. ж. или иг.; $d = 1,245^{15}$; $1,268^{25}$; $n = 1,5568^{40}$; $t_{пл} = 32,8$;
 $t_{кип} = 214$; $\eta = 11,55^{25}$; р. в. 2,6, эт., эф., лигр.; х. р. бзл. 512^{30}
п-Х.; иг. из эт.; $d = 1,265^{40}$; $n = 1,5579^{40}$; $t_{пл} = 43,2-3,7$;
 $t_{кип} = 217$; 125^{18} ; $\epsilon = 9,47^{55}$; $\mu = 2,11$; $\eta = 4,99^{60}$; р. в. 2,71; х. р. эт.,
 эф., бзл. 272^{20} ; р. ш.
Холин (2-гидроксиэтилтриметиламмоний гидроксид)
 $[HOCH_2CH_2N(CH_3)_3]OH$; $M = 121,19$; бц. вязк. ж. или крист.; р. в.,
 эт., мет.; н. р. эф.
 β -Целлобиоза [4-О-(β -D-глюкопиранозил)- β -D-глюкопираноза]
 $C_{12}H_{22}O_{11}$; $M = 342,30$; бц. иг. из в.; $[\alpha] = +14,2 \rightarrow +34,6^{20}$ (8%); по
 другим данным: $+24,4 \rightarrow +35,2$; $t_{пл} = 225$ с разл.; х. р. в.; м. р.
 эт., эф.; н. р. ац., бзл.
Целлозольвы см. Бутилцеллозольв; Метилцеллозольв; Этилцелло-
 зольв
Церилловый спирт (церотин; 1-гексакозанол) $CH_3(CH_2)_{24}CH_2OH$;
 $M = 382,71$; бц. ромб. пл.; $t_{пл} = 79,5$; $t_{кип} = 305^{20}$ с разл.; н. р. в.;
 р. эт., эф.
Цетан (гексадекан) $CH_3(CH_2)_{14}CH_3$; $M = 226,45$; бц. лист.;
 $d = 0,7700^{25}$; $n = 1,4325^{25}$; $t_{пл} = 18,17$; $t_{кип} = 286,79$; $t_{кр} = 452$;
 $\rho_{кр} = 1,42$; $\Delta H^\circ = -373,3$; $\Delta H_{пл} = 12,08$; $\Delta H_{исп} = 81,08^{25}$; $51,46^{286,79}$;
 $Q_p = 10034$; $\eta = 3,454^{20}$; $\sigma = 27,6^{20}$; $\rho = 10^{149,2}$; $100^{209,52}$; $500^{268,27}$; н.
 р. в.; р. гор. эт., эф., бзл., хлф., ац., CCl_4
Цетиловый спирт (гексадециловый; 1-гексадеканол)
 $CH_3(CH_2)_{14}CH_2OH$; $M = 242,45$; лист. из эт.; $d = 0,8176^{50}$; $n = 1,4283^{79}$;
 $t_{пл} = 49,3$; $t_{кип} = 344$; 190^{15} ; $142-4^1$; $\Delta H_{пл} = 34,29$; $Q_p = 10478$;
 $\eta = 13,4^{50}$; н. р. в.; х. р. эт. 102, мет. 97^{24} , хлф.; р. эф., бзл.
Циан (цианоген) см. Дициан, стр. 51
Цианамид (карбамонитрил; нитрил карбаминовой к-ты) NH_2CN ;
 $M = 42,04$; бц. иг.; $d = 1,0729^{18}$; $0,82757^{57}$; $n = 1,44186^{67}$; $t_{пл} = 46$;
 $t_{кип} = 140^{19}$; $\Delta H_{пл} = 208,4$; х. р. в., эт.; р. эф., бзл., хлф., ац.; м.
 р. CS_2
Циановая к-та $HOOC\equiv N$; $M = 43,03$; бц. ж. или газ; $d = 1,14^{10}$;
 $t_{пл} = -81 \div -79$; $t_{кип} = 23,6$; $S^\circ = 182,4$; $\Delta H^\circ = -146,8$; $\Delta G^\circ =$
 $-120,9$; м. р. в.; р. эф., укс., бзл., хлф.

Циклобутан (тетраметилен) C_4H_8 ; $M = 56,10$; газ; $d = 0,703^{10}$; $0,818^{104}$;
 $n = 1,3752^{10}$; $t_{пл} = -90,35$; $t_{кип} = 12,9$; н. р. в.; со эт., эф.; х. р. ац.;
 р. бзл., петр.
Циклогексан (гексаметилен; гексагидробензол) C_6H_{12} ; $M = 84,16$; бц.
 ж.; $d = 0,77855^{20}$; $n = 1,42662^{20}$; $t_{пл} = 6,554$; $t_{кип} = 81,4$; 69,0 (азео-
 троп с H_2O ; 91,6% Ц.); $t_{всп} = -180$; $t_{свспл} = 260$ (в возд.);
 $t_{кр} = 280,4$; $\rho_{кр} = 4,06$; $C_p^\circ = 152,3$; $\Delta H_{пл} = 2,63$; $\Delta H_{исп} = 33,03$;
 $Q_p = 3923,7$; $\epsilon = 2,023^{20}$; $\eta = 1,02^{17}$; $0,98^{20}$; $0,898^{25}$; $\sigma = 25,5^{20}$;
 $25,64^{15}$; $\rho = 121,6^{30}$; $184,61^{40}$; $271,8^{50}$; $389,29^{60}$; $543,95^{70}$; н. р. в.; со
 эт., эф., ац., бзл., лигр., CS_2
Циклогексанкарбоновая к-та (гексагидробензойная) $C_6H_{11}COOH$;
 $M = 128,17$; бц. крист.; запах пота; $d = 1,0251^{38}$; $n = 1,4520^{38}$; $t_{пл} = 31$;
 $t_{кип} = 233$; р. в. $0,201^{15}$; о. х. р. эт., эф., бзл., хлф.
Циклогексанол (анол) $C_6H_{11}OH$; $M = 100,16$; бц. лигр. иг.; камфорн.
 запах; $d = 0,9624^{20}$; $n = 1,4650^{22}$; $t_{пл} = 25,15$; $t_{кип} = 161,1$; $103,7^{100}$;
 97,9 (азеотроп с H_2O ; 21% Ц.); $t_{всп} = 61,0$; $t_{свспл} = 440$ (паров
 в возд.); $c_p = 1,745^{15-18}$; $\Delta H_{пл} = 1,76$; $Q_p = 3726,7$; $Q_V = 3721,7$;
 $\epsilon = 15,0^{25}$; $\mu = 1,90$; $\sigma = 33,6^{15}$; р. в. $4,2^{10}$, $5,67^{15}$, эт., эф.; со бзл., CS_2
Циклогексанон (анон) $C_6H_{10}O$; $M = 98,15$; бц. ж.; $d = 0,9478^{20}$;
 $n = 1,4507^{20}$; $t_{пл} = -40,2$; $t_{кип} = 155,6$; 47^{15} ; $t_{всп} = 40$; $t_{свспл} = 495$
 (паров в возд.); $c_p = 1,80^{20}$; $\epsilon = 18,3^{20}$; $\eta = 2,2^{25}$; $\rho = 4,4^{20}$; р. в. 7^{20} ;
 эт., эф., ац., бзл., хлф.
Циклогексен (1,2,3,4-тетрагидробензол) C_6H_{10} ; $M = 82,15$; бц. ж.;
 резк. запах; $d = 0,81096^{20}$; $n = 1,4465^{20}$; $t_{пл} = -103,5$; $t_{кип} = 82,979$;
 70,8 (азеотроп с H_2O ; 90% Ц.); $Q_p = 3731,7$; $\epsilon = 2,22^{25}$; $\eta = 0,66^{20}$;
 н. р. в.; х. р. эт., эф., ац., бзл., лигр., CCl_4
Циклогексиламин $C_6H_{11}NH_2$; $M = 99,18$; бц. ж.; резк. запах;
 $d = 0,8191^{20}$; $n = 1,4318^{20}$; $t_{кип} = 134$; 35-6²⁶; 94-5 (азеотроп с H_2O ;
 59,2% Ц.); $\mu = 1,32$; м. р. в.; р. эт., эф., ац.
1,3-Циклопентадиен C_5H_6 ; $M = 66,11$; бц. ж.; характерн. запах;
 $d = 0,80475^{19}$; $n = 1,4446^{19}$; $t_{пл} = -85$; $t_{кип} = 41$; $Q = 3543,8$;
 $\rho = 250^{12}$; н. р. в.; со эт., эф., бзл.
Циклопентан (пентаметилен) C_5H_{10} ; $M = 70,14$; бц. ж.; $d = 0,7554^{20}$;
 $n = 1,4067^{20}$; $t_{пл} = -93,92$; $t_{кип} = 49,26$; $t_{кр} = 238,6$; $\rho_{кр} = 4,52$;
 $C_p^\circ = 127,2$; $\Delta H_{пл} = 0,61$; $\Delta H_{исп} = 28,53^{25}$; $Q_p = 3278,6$; $Q_V = 3319,5$;
 $\epsilon = 1,965^{20}$; $\eta = 0,493^{13,5}$; $\sigma = 23,3^{13,5}$; н. р. в.; со эт., эф., ац., бзл.,
 петр., CCl_4
Циклопентанол C_5H_9OH ; $M = 86,14$; бц. ж.; запах плесени;
 $d = 0,9478^{20}$; $n = 1,4531^{20}$; $t_{пл} = -16,3$; $t_{кип} = 140,85$; $56,4-7,4^{34}$;
 96,3 (азеотроп с H_2O ; 42% Ц.); $\sigma = 33,6^{15}$; м. р. в.; р. эт., эф., ац.
Циклопентанон C_5H_8O ; $M = 84,12$; бц. ж.; резк. запах; $d = 0,948^{20}$;
 $n = 1,4366^{20}$; $t_{пл} = -52,8$; $t_{кип} = 130$; р. в.; со орг. раств.
Циклопентен C_5H_8 ; $M = 68,12$; бц. ж.; $d = 0,7720^{20}$; $n = 1,4225^{20}$;
 $t_{пл} = -134,6$; $t_{кип} = 44,24$; н. р. в.; р. эт., эф.

↓ **Циклопропан** (триметилен) C_3H_6 ; $M = 42,08$; бц. газ; $d = 0,72^{-79}$; $0,6886_4^{-40}$; $0,6769_4^{-30}$; $n = 1,3799^{-42,5}$; $t_{пл} = -127,42$; $t_{кип} = -32,8$; $t_{кр} = 124,65$; $p_{кр} = 5,677$; $\Delta H_{пл} = 5,44$; $Q_p = 2078,6$; $\mu = 0$; н. р. в.; х. р. эт., эф.; р. бзл., петр.

Циклопропанкарбоновая к-та C_3H_5COOH ; $M = 86,09$; крист.; $d = 1,0885_4^{20}$; $n = 1,4390^{20}$; $t_{пл} = 18 - 9$; $t_{кип} = 184$; р. гор. в., эт., эф.

Цимолы (цимены) $CH_3C_6H_4CH(CH_3)_2$; $M = 134,22$

о-Ц. (2-изопропил-1-метилбензол); бц. ж.; $d = 0,8766_4^{20}$; $n = 1,5006^{20}$; $t_{пл} = -71,54$; $t_{кип} = 178,35$; $57,3^{10}$; н. р. в.; р. эт., эф., хлф.; со ац., бзл., петр., CCl_4

м-Ц. (3-изопропил-1-метилбензол); бц. ж.; $d = 0,861_4^{20}$; $n = 1,4930^{20}$; $t_{пл} = -63,745$; $t_{кип} = 175,2$; $65,5^{18}$; 55^{10} ; н. р. в.; р. эт., эф., хлф.; со ац., бзл., петр., CCl_4

п-Ц. (4-изопропил-1-метилбензол); бц. ж.; $d = 0,8573_4^{20}$; $n = 1,4909^{20}$; $t_{пл} = -67,935$; $t_{кип} = 177,25$; $56,3^{10}$; н. р. в.; х. р. эт.; р. эф., хлф.; со ац., бзл., петр., CCl_4

Л-Цистенин (L-β-меркаптоаланин; L-α-амино-β-меркаптопропионовая к-та) $HSCH_2CH(NH_2)COOH$; $M = 121,16$; крист.; $[\alpha] = +9,8^{30}$ (1,3%); $+17,5^{20}$ (1%; 1 н. HCl); $+13^{25}$ (лед. укс.); $t_{пл} = 178$ (гидрохлорид) с разл.; о. х. р. в., укс., эт.; н. р. эф., бзл., ац.

Цистин (β, β'-дитиодиаланин) $S-CH_2CH(NH_2)COOH$; $M = 240,30$

Л-Ц.; бц. крист. из в.; $[\alpha] = -223^{20}$ (1%; 1 н. HCl); -92^{31} (0,5%; 2 н. NaOH); разл. $258 - 61$; р. в. $0,011^{25}$, $0,052^{75}$; н. р. эт., эф., бзл.

Д-Ц.; бц. пл.; $[\alpha] = +221,2^{25}$ (0,4%; 1 н. HCl); $t_{пл} = 247 - 9$; р. в. $0,011^{25}$; н. р. эт., эф., бзл.

DL-Ц.; бц. иг.; $t_{пл} = 225 - 7$; р. в. $0,006^{25}$

Шавелевая к-та (этандионовая) $HOOC-COOH$; $M = 90,04$; бц. мн. крист. из в. (+ $2H_2O$); $t_{пл} = 189,5$ (бв.); $131,5$ (+ $2H_2O$; быстр. нагрев); $C_p^\circ = 108,8$; $S^\circ = 120,1$; $\Delta H^\circ = -826,8$; $\Delta G^\circ = -697,9$; $Q_p = 252$; $\mu = 2,63$; р. в. 10^{20} , 120^{100} , эт. 24^{15} , эф. $1,37^{15}$ (+ $2H_2O$), $16,9$ (бв.); н. р. бзл., хлф., петр.

диамид (оксамид) $NH_2C(=O)CONH_2$; $M = 88,07$; иг. из в.; бел. пор.; $d = 1,667^{26}$; $t_{пл} = 419$ с разл. (зап. капилл.); $\Delta H^\circ = -507,1$; $Q_p = 850,2$; $\mu = 9,0$; р. в. $0,047^3$, $0,6^{100}$; о. м. р. эт., эф.

диметиловый эфир (диметиллоксалат) $CH_3OC(=O)OCH_3$; $M = 118,09$; бц. мн. пл.; $d = 1,1479_4^{54}$; $n = 1,3915^{56,6}$; $t_{пл} = 54$; $t_{кип} = 163,3$; р. в. $6,18^{20}$, эт., мет.

дихлорангидрид (оксалилдихлорид) $ClC(=O)OC(=O)Cl$; $M = 126,93$; бц. ж.; резк. запах; $d = 1,4785_4^{20}$; $n = 1,4316^{20}$; $t_{пл} = -10$; $t_{кип} = 63 - 4$; $\mu = 0,92$; разл. в., эт.; р. эф.

диэтиловый эфир (диэтилоксалат) $C_2H_5OC(=O)OCC_2H_5$; $M = 146,15$; бц. ж.; $d = 1,0785_4^{20}$; $n = 1,41011^{20}$; $t_{пл} = -40,6$; $t_{кип} = 185,4$; $t_{всп} = 75$; $t_{свспл} = 410$ (паров в возд.); м. р. в.; со эт., эф.

моноамид см. Оксаминовая к-та

моноуред см. Оксалуровая к-та

Эйкозан $CH_3(CH_2)_{18}CH_3$; $M = 282,56$; бц. крист. из эт.; $d = 0,7887_4^{20}$; $0,7756_4^{40}$; $n = 1,4426^{20}$; $1,434^{42,9}$; $t_{пл} = 36,8$; $t_{кип} = 342,7$; 205^{15} ; н. р. в.; со эф.

Элаидиновая к-та (транс-9-октадецеиновая; транс-олеиновая) $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$; $M = 282,47$; бц. лист. из эт.; $d = 0,8505_4^{79}$; $0,8734_4^{45}$; $n = 1,4439^{45}$; $1,4308^{100}$; $t_{пл} = 44,2$; $t_{кип} = 288^{100}$; 225^{10} ; $\Delta H_{пл} = 61,55$; н. р. в.; р. эт., эф., бзл., хлф.

Энантовая к-та (гептановая) $CH_3(CH_2)_5COOH$; $M = 130,19$; бц. масл. ж.; $d = 0,9184_4^{20}$; $n = 1,4216^{20}$; $t_{пл} = -10,5$ (-7,5); $t_{кип} = 222 - 4$; $108 - 9^0$; 116^{11} ; м. р. в. $0,241^{15}$; р. эт., эф., ац.

Энантовый альдегид (гептиловый; гептанал) $CH_3(CH_2)_5CHO$; $M = 114,19$; бц. ж.; $d = 0,8520_4^{20}$; $n = 1,4125^{20}$; $t_{пл} = -45,0$; $t_{кип} = 155$; $59,6^{30}$; $42 - 3^{10}$; м. р. в.; р. эт.; со эф.

Эритрит (мезоэритрит; мезо-1,2,3,4-бутантетрол) $CH_2OH(CHOH)_2CH_2OH$; $M = 122,12$; бц. крист.; $t_{пл} = 126$; $t_{кип} = 329 - 31$; $294 - 6^{200}$; р. в. $61,5^{20}$; м. р. эт.; н. р. эф.

Этан CH_3CH_3 ; $M = 30,07$; бц. газ; $d = 0,5612_4^{100}$; $0,5719^0$; $t_{пл} = -182,81$ (-183,3); $t_{кип} = -88,63$; $t_{свспл} = 472$ (в возд.); $t_{кр} = 32,27$; $p_{кр} = 4,89$; $C_p^\circ = 52,65$; $S^\circ = 229,49$; $\Delta H^\circ = -84,67$; $\Delta G^\circ = -32,89$; $\Delta H_{пл} = 2,86$; $Q_p = 1541,4$; $\mu = 0$; м. р. в. $4,7^{20}$ мл; ац.; р. эт. 46^4 мл, бзл.

Этаноламин см. Коламин

Этилаль (диэтилформаль; диэтилацеталь муравьиного альдегида; диэтоксиметан) $CH_2(OCH_2CH_3)_2$; $M = 104,15$; бц. ж.; $d = 0,8319_4^{20}$; $n = 1,3748^{17,5}$; $t_{пл} = -66,5$; $t_{кип} = 87,5$; р. в. $9,1^{18}$; со эт., эф.

Этиламин (этанамин) $CH_3CH_2NH_2$; $M = 45,09$; бц. ж. или газ; $d = 0,7059_4^0$; $0,689^{15}$; $t_{пл} = -80,6$; $t_{кип} = 16,6$; $t_{всп} = -39$; $t_{свспл} = 555$ (в возд.); со в., эт., эф.

гидрохлорид (этиламмоний хлорид) $C_2H_5NH_2 \cdot HCl$; $M = 81,55$; мн. гигр. пл. из эт.; $d = 1,2045_4^{21}$; $t_{пл} = 108$; разл. 315 ; $\Delta H^\circ = -323,8$; $\mu = 0,99$; х. р. в. 238^{17} ; р. эт.; н. р. эф.

Этилацетат см. Уксусная к-та, этиловый эфир

Этилбензол $C_6H_5CH_2CH_3$; $M = 106,17$; бц. ж.; $d = 0,86705_4^{20}$; $n = 1,49604^{20}$; $t_{пл} = -94,98$; $t_{кип} = 136,19$; $25,88^{10}$; $t_{всп} = 20$; $t_{свспл} = 420$ (в возд.); $t_{кр} = 346,4$; $p_{кр} = 3,75$; $Q = 4558$; р. в. $0,014^{15}$; со эт., эф.

Этилбромид (бромэтан; бромистый этил) CH_3CH_2Br ; $M = 108,97$; бц. ж.; $d = 1,50138_4^0$; $1,4555^{20}$; $n = 1,42386^{20}$; $t_{пл} = -125,5$ (-119); $t_{кип} = 38,4$; $t_{всп} = -25$; $t_{свспл} = 455$ (паров в возд.); $t_{кр} = 230,8$; $p_{кр} = 6,23$; $C_p^\circ = 100,4$; $\Delta H^\circ = -85,3$; $Q_p = 1424,8$; $\mu = 2,03$; $\sigma = 24,15^{20}$; р. в. $1,08^0$, $0,96^{17,5}$; со эт., эф., хлф.

Этилен (этен) $CH_2=CH_2$; $M = 28,05$; бц. газ; $d = 0,5699^{-103,8}$; $n = 1,36^{-103,8}$; $t_{пл} = -169,5$; $t_{кип} = -103,8$; $t_{свспл} = 546$ (в возд.); ↓

$t_{кр} = 9,5; p_{кр} = 5,132; C_p^0 = 43,56; S^0 = 219,4; \Delta H^0 = 52,28; \Delta G^0 = 68,12;$
 $Q_p = 1394,7; Q_V = 1428,4; \mu = 0; \sigma = 18,10^{-112,4};$ р. в. $25,6^0$ мл, эт.
 360^{20} мл, эф.; м. р. ац., бзл.

Этиленгликоль (гликоль; 1,2-этандиол) $CH_2OHCH_2OH; M = 62,07;$
 бц. ж.; сладков. вкус; $d = 1,1155_4^{20}; n = 1,43192^{20}; t_{пл} = -12,6;$
 $t_{кип} = 197,85; 109^{25}; 93^{13}; t_{всп} = 120; t_{свспл} = 380$ (в возд.); для водн.
 растворов (% Э.) $t_{замерз} = -2,8$ (10%); -5 (15%); $-8,3$ (20%);
 $-12,0$ (25%); $-16,0$ (30%); $-21,0$ (35%); $-26,0$ (40%); -31
 (45%); $-37,0$ (50%); $S^0 = 166,9; \Delta H^0 = -454,3; \Delta G^0 = -322,7;$
 $\Delta H_{пл} = 11,23; Q_p = 1179,5; \epsilon = 46,7; 34,5^{20}; \mu = 1,5 \div 2,2; \eta = 26^{15};$
 $21^{20}; 17,3^{25};$ со в., эт.; р. эф. $7,89^{20}$

моноэтиловый эфир см. Бутилцеллозольв

моноэтиловый эфир см. Метилцеллозольв

моноэтиловый эфир см. Этилцеллозольв

Этилендиамин (1,2-этандиамин) $CH_2NH_2CH_2NH_2; M = 60,10;$ бц. ж.;
 аммиачн. запах; образует гидрат (+ H_2O); $d = 0,8977_4^{20}; n = 1,45677^{20};$
 $t_{пл} = 8,5$ (бв.); 11 (гидрат); $t_{кип} = 117,0; 62,5^{100}; 118,5$ (гидрат);
 $t_{всп} = 33,9; C_p^0 = 177,02^{30}; Q_p = 1893,6; \epsilon = 14,2^{20}; \mu = 1,90^{20};$
 $\eta = 1,54^{25};$ со в., эт., ац., бзл., эф.; м. р. гептане

Этилендихлорид см. 1,2-Дихлорэтан



Этиленимин (азирин) $CH_2 - CH_2; M = 43,07;$ бц. ж.; $d = 0,8376_4^{20};$
 $n = 1,4130^{20}; t_{кип} = 55 - 6; t_{всп} = -11,1; \Delta H_{исп} = 16,74; Q = 1591,3;$
 $\mu = 1,73$ (бзл.); $\sigma = 32,8;$ со в., эф.; р. эт.

Этиленхлоргидрин (β -хлорэтиловый спирт; 2-хлорэтанол; хлоргидрин
 этиленгликоля) $CH_2ClCH_2OH; M = 80,52;$ бц. ж.; $d = 1,20190_4^{20};$
 $n = 1,44197^{20}; t_{пл} = -62,6; t_{кип} = 128,7; 60,0^{50}; t_{всп} = 58,9$ (в закр.
 сосуде); $\Delta H_{исп} = 41,43^{128}; \epsilon = 25,8^{25}; \mu = 1,75^{20}; \eta = 3,913^{15};$ со в.;
 р. эт., эф. $2,3^{15}$

Этилидендихлорид см. 1,1-Дихлорэтан

Этилиодид (иодэтан; иодистый этил) $CH_3CH_2I; M = 155,96;$ бц. ж.;
 $d = 1,933_4^{20}; 1,9245_4^{25}; n = 1,5133^{20}; t_{пл} = -108,5; t_{кип} = 72,2; t_{кр} = 280;$
 $p_{кр} = 5,23; C_p^0 = 108,8; \Delta H^0 = -30,96; Q_p = 1489,5; \mu = 1,91;$
 $\eta = 0,592^{20}; \sigma = 29,4^{20};$ м. р. в. 0,4; р. эт., эф., бзл., хлф.

Этилниртр (этиловый эфир азотной к-ты; азотный эфир) $C_2H_5ONO_2;$
 $M = 91,07;$ ж.; $d = 1,105_4^{20}; n = 1,38484^{21,5}; t_{пл} = -102; t_{кип} = 88,7;$
 $\mu = 2,91;$ м. р. в. $1,3^{35}; 3,09^{55};$ р. эт., эф.

Этилниртр (этиловый эфир азотистой к-ты; азотистый эфир) $C_2H_5ONO;$
 $M = 75,07;$ бц. или желт. ж.; $d = 0,900^{15,5} (0,991^{15}); t_{кип} = 17; \mu = 2,3;$
 о. м. р. в.; со эт.; р. эф.

Этиловый спирт (этанол; винный спирт) $CH_3CH_2OH; M = 46,07;$ бц.
 ж.; жгучий вкус; характерн. запах; $d = 0,80645_4^0; 0,7893_4^{20}; 0,78513_4^{25};$
 $n = 1,3611^{20}; t_{пл} = -114,15; t_{кип} = 78,39; 4^{16}; t_{всп} = 16,1$ (в откр.
 сосуде); $t_{свспл} = 404$ (паров в возд.); $t_{кр} = 243; p_{кр} = 6,38; p_{кр} =$

$= 0,2755; C_p^0 = 113,0; S^0 = 160,7; \Delta H^0 = -277,63; \Delta G^0 = -174,8;$
 $\Delta H_{пл} = 5,02; Q_p = 1370,7; \epsilon = 24,30^{25}; 25,0^{20}; \mu = 1,69$ (1,74 при
 $288 - 450$ К в бзл.); $\eta = 1,200^{20}; \sigma = 22,75^{20}; p = 12,24^0; 44,00^{20};$
 $78,66^{30}; 219,82^{50}; 811,8^{80}; 1692,3^{100};$ со в., эф., хлф., укс., мет., бзл.,
 глиц. и др. орг. раств.

Этиловый эфир см. Диэтиловый эфир

Этилформиат см. Муравьиная к-та, этиловый эфир

Этилфторид (фторэтан; фтористый этил) $CH_3CH_2F; M = 48,06;$ бц.
 газ; $d = 0,8158^{-37,7} (0,7182_4^{20} \text{ ж.}); n = 1,2656^{20}; t_{пл} = -143,2; t_{кип} =$
 $= -37,7; t_{кр} = 102,16; p_{кр} = 5,03; \mu = 1,94;$ н. р. в.; х. р. эт., эф.

Этилхлорид (хлорэтан; хлористый этил) $CH_3CH_2Cl; M = 64,51;$ бц.
 ж. или газ; $d = 0,9214_4^0; 0,9028_4^{15}; n = 1,3790^{20}; t_{пл} = -138,7; t_{кип} =$
 $= 12,27; t_{свспл} = 494$ (в возд.); $t_{кр} = 188,1; p_{кр} = 5,42; C_p^0 = 62,76;$
 $S^0 = 275,73; \Delta H^0 = -105,0; \Delta G^0 = -53,1; \Delta H_{пл} = 4,45; Q_p = 1325,1;$
 $\mu = 2,05;$ м. р. в. $0,574^{20};$ х. р. эт. $48,3^{21};$ со эф.

Этилцеллозольв (2-этоксиэтанол; моноэтиловый эфир этиленгликоля)
 $C_2H_5OCH_2CH_2OH; M = 90,12;$ бц. ж.; $d = 0,9311_4^{20}; n = 1,40797^{20};$
 $t_{кип} = 135,1;$ со в., эт., эф.

ацетат $C_2H_5OCH_2CH_2OCOSCH_3; M = 132,16;$ бц. ж.; $d = 0,9749_4^{20};$
 $n = 1,4030^{20}; t_{пл} = -61,7; t_{кип} = 156,4; \eta = 1,32^{20};$ р. в. $22^{20};$ со
 эт., эф.

Яблочные к-ты (гидроксиянтарные) $HOOCCH(OH)CH_2COOH; M =$
 $= 134,09;$

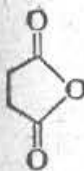
Л-Я. (l-Я.; обыкновенная Я.; природная); бц. иг.; $d = 1,595_4^{20};$
 $[\alpha] = -2,3^{20} (8,7^0/0); -5,9^{15}$ (10 г в 100 мл мет.); $-5,7$ (ац.);
 водные растворы с конц. $> 34^0/0$ имеют (+)-вращение; $t_{пл} = 100;$
 разл. 140; х. р. в., эт.; р. эф. $6,0^{20}$

D-Я. (d-Я.); крист.; $[\alpha] = +2,3^{19} (7^0/0); +2,92$ (мет.); $+5,2$ (ац.);
 $t_{пл} = 98-9;$ р. в., эт., мет., ац.

DL-Я. (dl-Я.; рацемическая Я.); бц. крист.; $d = 1,601_4^{20}; t_{пл} =$
 $= 130-1; 150$ разл.; х. р. в. $144^{25}, 411^{70},$ эт.

Янтарная к-та (бутандиовая) $HOOCCH_2CH_2COOH; M = 118,09;$ бц.
 мн. крист.; $d = 1,563_4^{20}; t_{пл} = 183; > 235, -H_2O \rightarrow$ янтарный ангидрид;
 возг. $130-40^{1-2}; Q_p = 1494,1; \mu = 2,2;$ р. в. $6,8^{20}, 121^{100},$ эт. $9,9^5,$
 эф. $1,2^{15};$ мет., ац.; н. р. бзл., тол., хлф.

ангидрид (янтарный ангидрид; сукцинангидрид) $C_4H_4O_3; M =$
 $= 100,07;$ бц. крист. из эт. или хлф.; $d = 1,234_4^{20}; t_{пл} = 119,6;$
 $t_{кип} = 261; 131^{10}; \Delta H_{пл} = 20,41; Q_p = 1546,4; \mu = 4,16;$ м.
 р. в., эф., петр. эф.; р. эт., хлф.



диамид см. Сукцинамид

диметиловый эфир (диметилсукцинат) $CH_3OCOSCH_2CH_2COOSCH_3;$
 $M = 146,15;$ бц. ж.; $d = 1,1202_4^{18}; n = 1,41976^{18}; t_{пл} = 19,5; t_{кип} =$
 $= 195,2;$ р. в. $2,8^{20},$ эт.

- динитрил (сукционитрил; бутандинитрил) $N\equiv CCH_2CH_2C\equiv N$;
 $M = 80,08$; бц. крист.; $d = 0,985_4^{63}$; $n = 1,41645^{63}$; $t_{пл} = 54,5$; $t_{кип} = 265-7$; $158-60^{20}$; х. р. в., эт.; р. хлф., CS_2 ; н. р. эф.
 дихлорангидрид (сукцинилдихлорид) $ClCOCH_2CH_2COCl$; $M = 154,98$; бц. дым. ж. или крист.; $d = 1,395_4^{20}$; $n = 1,4735^{15}$; $t_{пл} = 20$; $t_{кип} = 192$; разл. в., эт.; х. р. эф.; р. бэл.
 диэтиловый эфир (диэтилсукцинат) $C_2H_5OOCCH_2CH_2COOC_2H_5$;
 $M = 174,20$; бц. ж.; $d = 1,0402_4^{20}$; $n = 1,42007^{20}$; $t_{пл} = -21$; $t_{кип} = 217,7$; 105^{15} ; $85-6^6$; $t_{всц} = 67$; $t_{свспл} = 490$ (паров в возд.); н. р. в.; ∞ эт., эф.
 имид см. Сукцинимид
 моноамид см. Сукцинаминная к-та
 Янтарный альдегид (сукциналидегид; бутандиал) $OSNCH_2CH_2CHO$;
 $M = 86,09$; бц. ж.; $d = 1,064_4^{20}$; $n = 1,42617^{18}$; $t_{кип} = 169-70$; $56,5^9$; $201-3$ разл.; р. в., эт., эф.

СВОЙСТВА СИНТЕТИЧЕСКИХ И ИСКУССТВЕННЫХ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Сведения о синтетических и искусственных высокомолекулярных соединениях и материалах на их основе можно найти в книгах: 1. Энциклопедия полимеров. М., «Советская энциклопедия». Т. 1, 1972, т. 2, 1974.— 2. Краткая химическая энциклопедия. М., «Советская энциклопедия». Т. I, 1961—т. 5, 1967.— 3. Справочник по пластическим массам. Под ред. В. М. Катаева, В. А. Полова, Б. И. Сажина. М., «Химия». Т. 1, 2, 1975.— 4. А. Ф. Николаев. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. Л., «Химия», 1966.— 5. П. А. Карпичников, Л. А. Аверко-Антонович, Ю. О. Аверко-Антонович. Химия и технология синтетического каучука. Л., «Химия», 1975.— 6. Э. А. Роговий. Основы химии и технологии химических волокон. М., «Химия». Т. 1, 2, 1974.— 7. К. Н. Масленников. Химические волокна. Словарь-справочник. М., «Химия», 1973.— 8. Справочник химика. Изд. 2-е. Т. VI. Л., «Химия», 1968.

Соединения и материалы на их основе расположены ниже в алфавитном порядке; характеристики сополимеров и композиций приводятся после данных о соответствующих гомополимерах.

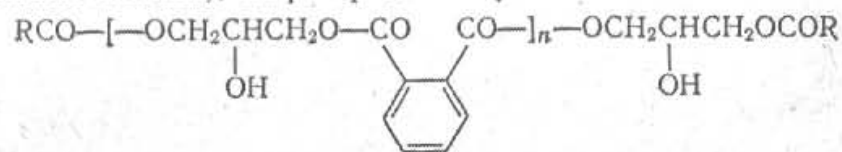
Сокращения и обозначения

алиф. — алифатические	прим. — применение
аром. — ароматические	р. — растворимо
ац. — ацетон	разб. — разбавленный
бэл. — бензол	разл. — разлагается (при определенной температуре в °C)
бнз. — бензин	р-ли — растворители
в. — вода	р-р — раствор
в-во — вещество	ст. — стойко
водн. — водный	сп. — спирт, спирты
водопогл. — водопоглощение	тв. — твердый
воспл. — воспламеняется	тгф. — тетрагидрофуран
глик. — этиленгликоль	тол. — толуол
глиц. — глицерин	тр. — трудно
диокс. — диоксан	тхэ. — трихлорэтилен
дма. — диметилацетамид	угл. — углеводороды
дмсо. — диметилсульфоксид	укс. — уксусная кислота
дмф. — диметилформамид	фен. — фенол
дхэ. — 1,2-дихлорэтан	хлорпр. — хлорпроизводные углеводородов
ж. — жидкость	хлф. — хлороформ
кер. — керосин	цг. — циклогексанон
конц. — концентрированный, концент-	щ. — щелочь
рация	эт. — этиловый спирт
к-та — кислота	этац. — этилацетат
мет. — метиловый спирт	эф. — диэтиловый эфир
м. р. — малорастворимо	M — относительная молекулярная масса
мсл. — масла	СП — степень полимеризации
мэк. — метилэтилкетон	$t_{пл}$ — температура плавления, °C
наб. — набухает	$t_{размягч}$ — температура размягчения, °C
нагр. — нагревание	$t_{стекл}$ — температура стеклования, °C
нбэл. — нитробензол	ρ — плотность, г/см ³
н. р. — нерастворимо	→ — переходит, превращается
н. ст. — нестойко	
окисл. — окислитель	
орг. — органические	
отн. ст. — относительно стойко	
пир. — пиридин	

АБС-пластики см. Полистирол

АКРИЛАТНЫЕ КАУЧУКИ см. Полибутилакрилат

АЛКИДНЫЕ СМОЛЫ — продукты взаимодействия многоатомных спиртов (глиц., пентаэритрита и др.) с многоосновными к-тами (фталевой, изофталевой и т. п.) и с высшими карбоновыми к-тами (или растительными маслами); например для глифталевой смолы



где R — алкил; M = 1500 ÷ 5000; p. аром. и алиф. угл.; низкомолекулярные А. с., нейтрализованные NH₃, аминами (водоразбавляемые А. с.), p. в., бутилцеллозольве. Прим.: лаки, эмали

АНИД см. Полигексаметиленадипамид

АЦЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗА — уксуснокислые эфиры (ацетаты) целлюлозы $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_{3-x}(\text{OCH}_3)_x]_n$; СП = 200 ÷ 500; разл. 230; ст. в., укс. (10%), бнз., мсл.; н. ст. 10%-ным NaOH, Na₂CO₃, HCl, HNO₃, H₂SO₄; тр. воспл. *Триацетат*: x = 2,9 ÷ 3 (61,5—62,5% CH₃CO-групп); ρ = 1,28; p. CH₂Cl₂, дхэ., HCOOH, пир., укс., хлф., смесях (9:1) CH₂Cl₂ (или дхэ.) + эт. (или мет.); н. p. угл. *Вторичный ацетат* (частично омыленный триацетат): x = 2,4 ÷ 2,6 (53,5—56% CH₃CO-групп), ρ = 1,32; p. ац., диокс., этац.; н. p. угл. Прим. А.: диацетатное, триацетатное волокна, пленки, пластмассы

Ацетилцеллюлозные этролы — композиции А. с пластификаторами; ст. в., p-рам солей, H₂SO₄ (3—5%), HCl (3—5%), нефтепродуктам, простым эфирам; н. ст. разб. HNO₃, конц. к-там и щ.; p. ац., CH₂Cl₂, этац.; водопогл. 2—2,6%

АЦЕТОБУТИРАТ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ — смешанные уксусно- и маслянокислые эфиры целлюлозы $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_{3-x-y}(\text{OCH}_3)_x(\text{OCOC}_3\text{H}_7)_y]_n$; 10,6—51,6% CH₃CO-групп; 10,2—58,4% C₃H₇CO-групп; ρ = 1,17 ÷ 1,25; t_{пл} = 165 ÷ 210; ст. в., CCl₄, бнз., мсл.; p. ац., бзл., CH₂Cl₂, дхэ., тхэ., цг., укс., этац; тр. воспл. малогорюч. Прим.: пластмассы, пленки, лаки

Ацетобутиратцеллюлозные этролы — композиции А. с пластификаторами; ст. в., бнз., мсл.; наб. CCl₄, сп., прост. эфирах; н. ст. к-там, щ.; p. ац., дхэ., этац; водопогл. 1,1—2,2%

БУТВАР — см. Поливинилбутираль

БУТИЛКАУЧУК — см. Полиизобутилен

ВИНИЛПИРИДИНОВЫЕ КАУЧУКИ см. Поли-1,3-бутадиен

ВИНИПЛАСТЫ см. Поливинилхлорид

ВИНОЛ см. Поливиниловый спирт

ВИСКОЗНОЕ ВОЛОКНО см. Целлюлоза регенерированная

ДИАЦЕТАТНОЕ ВОЛОКНО см. Ацетилцеллюлоза

КАПРОН см. Поли-ε-капроамид

КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНЫЕ СМОЛЫ см. Мочевиноформальдегидные смолы

КАРБОКСИЛАТНЫЕ КАУЧУКИ см. Поли-1,3-бутадиен

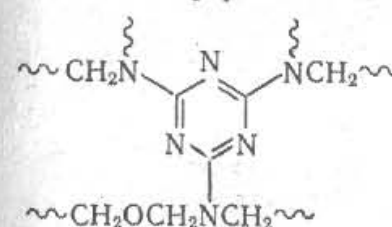
КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗА, НАТРИЕВАЯ СОЛЬ — натриевая соль простого эфира гликолевой кислоты и целлюлозы $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}(\text{OH})_{3-x}(\text{OCH}_2\text{COONa})_x]_n$, где x = 0,4 ÷ 1,2; СП = 200 ÷ 1500; t_{размягч} = 170; p. в., p-рах (30—40%) ац. + в. и диокс. + в.; н. p. орг. p-лях; при действии к-т на p-ры — осаждение карбоксиметилцеллюлозы, гидролиз. Прим.: стабилизатор суспензий, флотореагент, компонент моющих средств, клеящее в-во; для отделки тканей

КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИЕ ПОЛИМЕРЫ см. Полнорганосилоксаны

ЛАВСАН см. Полиэтилентерефталат

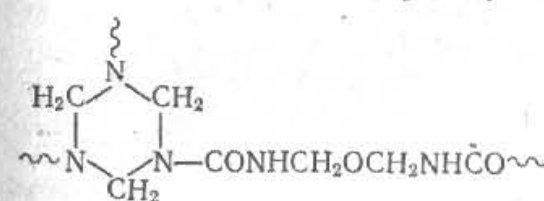
МЕДНОАММИАЧНОЕ ВОЛОКНО см. Целлюлоза регенерированная

МЕЛАМИНОФОРМАЛЬДЕГИДНЫЕ СМОЛЫ — продукты поликонденсации меламина с формальдегидом



Неотвержденные М. с.: p. в. *Отвержденные М. с.:* водопогл. 0,2—3% (мелалит 1,5%); ст. ац., бнз., эт. Прим.: аминопласты, лаки, эмали, клеи; для отделки тканей

МОЧЕВИНОФОРМАЛЬДЕГИДНЫЕ СМОЛЫ — продукты поликонденсации карбамида (мочевины) с формальдегидом



Неотвержденные М. с.: p. в., сп. *Отвержденные М. с.:* ст. разб. к-там и щ., ац., бзл., эт., бнз., мсл., кер.; н. ст. конц. щ.; водопогл. 2%. Прим.: аминопласты, пенопласт мипора, лаки, эмали

НИТРОН см. Полиакрилонитрил

НИТРОЦЕЛЛЮЛОЗА — азотнокислые эфиры (нитраты) целлюлозы $[\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_2(\text{OH})_{3-x}(\text{ONO}_2)_x]_n$; M = 38 000 ÷ 500 000. *Низкозамещенный нитрат* (0,5—2% N): p. 6%-ном NaOH. Нитрат с 10—10,5% N (x = 1,6 ÷ 1,8): p. эт., эт. + тол. *Коллоксилин* (10,7—12,2% N, x ≈ 2 ÷ 2,5): ρ = 1,58 ÷ 1,65; разл. 90—140; н. ст. к-там, щ.; p. ац., бутилацетате, диокс., мет., нбзл., укс., цг., смеси (20—80%) эт. + эф., этац.; н. p. в., CCl₄, мсл., угл. *Пироксилины* (12,2—13,5% N, x > 2,5); p. ац., цг.; н. p. мет., сложн. эфирах. Н. горюча, легко воспл. Прим.: пластмассы (этрол, целлулоид), лаки, эмали, клеи, взрывч. в-ва

Нитратцеллюлозный этрол — пластифицированный нитрат целлюлозы с минеральными и органическими наполнителями; водопогл. 0,8%

Целлулоид — композиция коллоксилина с камфорой (25%); t_{размягч} = 80 ÷ 90; разл. 100; отн. ст. разб. к-там; н. ст. щ.; p. ац., укс., эт., амилацетате

ОКСИЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗА — полигликолевые эфиры целлюлозы $\{C_6H_7O_2(OH)_3-x[(OCH_2CH_2)_yOH]_x\}_n$. *Высокозамещенная* O. (28—40% окиси этилена, $x = 0,85 + 1,2$, $y = 1,5 + 3$): $\rho = 1,34$; $t_{размягч} = 135 + 140$; разл. 250; ст. мсл., жирам; р. в., дмсо., HCOOH (90%), эт. + в.; наб. глик., глиц. дмф.; н. р. угл., хлорпр., ац. *Низкозамещенная* O. (7—9% окиси этилена, $x = 0,2 + 0,3$, $y = 1,25 + 1,3$): $\rho = 1,49$ (25°); р. 2—10%-ном NaOH, 40%-ной мочеvine. Прим.: эмульгатор, загуститель; для отделки тканей

ПЕНТАПЛАСТ см. Поли-3,3-бис(хлорметил)оксациклобутан

ПЕРХЛОРВИНИЛОВАЯ СМОЛА — продукт хлорирования поливинилхлорида (64—66% Cl) $[-CH_2CHCl-]_m[-CHClCHCl-]_n$; $M = 40\ 000 + 80\ 000$; $\rho = 1,4 + 1,6$; разл. 130—145; морозостойкость —45 °С; ст. H₂SO₄, HCl, HNO₃, укс., окисл.; р. аром. угл., CH₂Cl₂, дхэ., ац., этац., дмф., хлф., цг.; наб. бзл., CCl₄, эф.; н. р. алиф. угл., эт.; негорюча. Прим.: волокно хлорин, лаки, краски, клеи

ПЛЮРОНИК см. Полиэтиленоксиды

ПОЛИАКРИЛАМИД

$[-CH_2CH-]_n$
|
CONH₂

$M = 1\ 000\ 000$; разл. 100; р. в., укс., глиц.; наб. дмсо.; н. р. угл., ац., эт. Прим.: грунтообразователи, коагулянты; для отделки тканей, пропитки бумаги

ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛ

$[-CH_2CH-]_n$
|
CN

$M = 40\ 000 + 70\ 000$; $\rho = 1,14 + 1,15$; $t_{размягч} = 220 + 230$ (разл.); н. ст. H₂SO₄, HNO₃; р. дмф., дмсо., дма., тетраметилсульфоне, р-рах LiCl, NaSCN, Ca(SCN)₂, ZnCl₂ + CaCl₂; н. р. ац., эт., этац.; водопогл. 1—2%; горюч. Прим.: волокно

Сополимеры акрилонитрила с винилхлоридом (20—60%); $\rho = 1,20 + 1,35$; $t_{размягч} = 120 + 135$; ст. конц. к-там, окисл., при нагр. р-рам щ., к-там средн. конц.; р. ац., при нагр. дмф., шир., цг.; наб. дхэ., мэк.; малогорючи. Прим.: волокно, покрытия

Сополимеры акрилонитрила с метилметакрилатом (~50%); ст. аром. угл., нефтепродуктам; блоксополимер наб. бзл.; атмосфероустойчивы. Прим.: пластмассы

Сополимеры акрилонитрила с метилметакрилатом, или с метил-акрилатом, или с винилацетатом (6—12%). Прим.: волокно нитрон. См. также Поли-1,3-бутадиен, Полибутилакрилат, Поливинилиденхлорид, Полистирол

ПОЛИАЛКИЛЕНГЛИКОЛЬМАЛЕНАТЫ И ПОЛИАЛКИЛЕНГЛИКОЛЬФУМАРАТЫ (полиэфиры ненасыщенные) — полиэфиры малеиновой и фумаровой к-т с гликолями $[-COCH=CHCOOR-]_n$, где R = (CH₂)₂, (CH₂)₂O(CH₂)₂, CH₂CH(CH₃) и др.; $M = 500 + 1500$; $\rho = 1,1 + 1,5$; $t_{размягч} = 100 + 130$; р. хлорпр., мономерах. *Отвержденные смолы* (сополимеры со стиролом и др. мономерами): ПН-10, ПН-15 ст. в., HNO₃ (40%), HCl (10%), H₂SO₄ (70%), NaOH (10%), бзл., бнз.,

мсл.; ПН-1 н. ст. в., HNO₃ (40%), дхэ., HCl (10%). Прим.: пластмассы, лаки, эмали, клеи, компаунды

ПОЛИАМИДЫ см. Полигексаметиленадипамид, Полигексаметиленсебацямид, Полидодеканамид, Поли-ε-капроамид, Поли-ω-ундеканамид, Поли-φ-энантамид

ПОЛИАМИДЫ АРОМАТИЧЕСКИЕ (полифениленфталамиды, фенилов) — продукты поликонденсации ароматических диаминов с двухосновными ароматическими кислотами

$[-NH-]_n$
|
[C₆H₄]
|
NH-CO- [C₆H₄]-CO-

$t_{пл} = 430$ (м, м-изомер), ~ 600 (п, п-изомер), ~ 185 (о, о-изомер); ст. разб. к-там и щ., бнз., мсл.; н. ст. H₂SO₄ (70%), HNO₃ (57%); н. р. угл. Прим.: пластмассы

ПОЛИАРИЛАТЫ — полиэфиры многоатомных фенолов и двухосновных ароматических к-т

$[-OArOCAr'C-]_n$
||
O

например Ar = *p*-C₆H₄C(CH₃)₂C₆H₄-*p*, Ar' = *n*-C₆H₄, *m*-C₆H₄; $M \approx 20\ 000 + 50\ 000$ (до 100 000); $t_{размягч} \approx 350$ (Ar' = *p*-C₆H₄), ~ 275 (Ar = *m*-C₆H₄); ст. в., конц. HCl и HNO₃, укс., NaOH (20%), бнз., мсл.; н. ст. конц. H₂SO₄, NaOH (40%), NH₃ (27%); р. C₂H₂Cl₄, CH₂Cl₂ (Ar' = *m*-C₆H₄), диокс. (Ar' = *p*-C₆H₄); м. р. бзл., дмф., хлф. н. р. C₇H₁₆, CCl₄, мэк., эт.; стойки к УФ-облучению; горючи, вне пламени затухают. Прим.: пластмассы, пленки

ПОЛИБЕНЗИМИДАЗОЛЫ — продукты полициклоконденсации ароматических тетрааминов с дикарбоновыми кислотами, например поли-2,2'-(*m*-фенилен)-5,5'-дибензимидазол

$[-C-]_n$
|
N
|
[C₆H₄]
|
NH

разл. 500—600; ст. H₂SO₄ (70%), NaOH (25%); н. ст. конц. H₂SO₄; р. дмф., дмсо., дма., HCOOH; негорючи. Прим.: клеи, лаки, пленки, связующие для стеклопластиков, техн. волокна

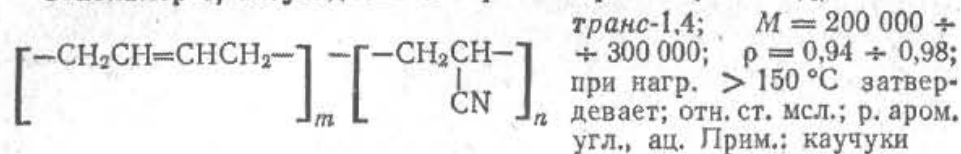
ПОЛИ-3,3-БИС(ХЛОРМЕТИЛ)ОКСАЦИКЛОБУТАН [поли-3,3-бис(хлорметил)оксетан, пентапласт] $[-CH_2C(CH_2Cl)_2CH_2O-]_n$; $M = 70\ 000 + 200\ 000$; $\rho = 1,4$; $t_{пл} \approx 185$; ст. при 20 °С к HNO₃ (60%), р-рам солей, мсл. кер., при 105° к HNO₃ (10%), укс., при 120° к H₂SO₄ (60%), конц. HCl, HF (30%), конц. NaOH; р. (110—120 °С) дмф., диокс., хлорбензоле, цг.; н. р. (~ 20 °С) аром. угл., CCl₄, дхэ., тхэ., ацетонитриле; вне пламени затухает. Прим.: пластмассы, покрытия

ПОЛИ-1,3-БУТАДИЕН

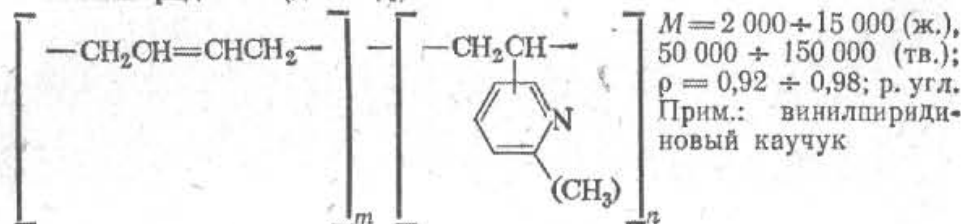
$[-CH_2CH=CHCH_2-]_n$; $[-CH_2CH-]_n$
|
CH=CH₂

Цис-1,4: $M = 70\ 000 + 280\ 000$; $\rho = 0,90 + 0,92$; $t_{пл} = 154$; разл. > 300; р. алиф., аром. угл. *Транс*-1,4: $M = 100\ 000$; $\rho = 0,93$; $t_{пл} = 145 + 148$; ст. укс., NH₃ (30%); отн. ст. HCl (37%); н. ст. H₂SO₄ (98%), HNO₃ (70%); р. аром. угл., CCl₄; н. р. алиф. угл., ац. *Изотактический* (1,2): $\rho = 0,96$; $t_{пл} = 120 + 126$; р. аром. угл., н. р. ац., эт., эф. Прим.: каучуки

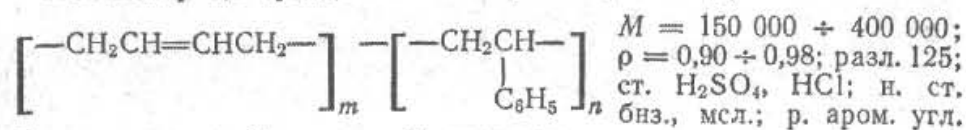
Сополимер 1,3-бутадиена с акрилонитрилом (17—40%)



Сополимеры 1,3-бутадиена с 2- и 4-винилпиридинами, 2-метил-5-винилпиридином (до 30%)

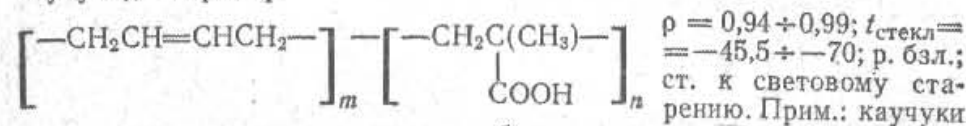


Сополимер 1,3-бутадиена со стиролом (10—50%)

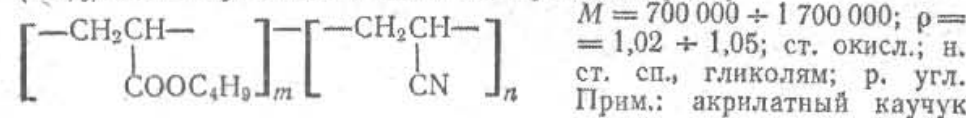


Прим.: каучуки. См. также Полистирол

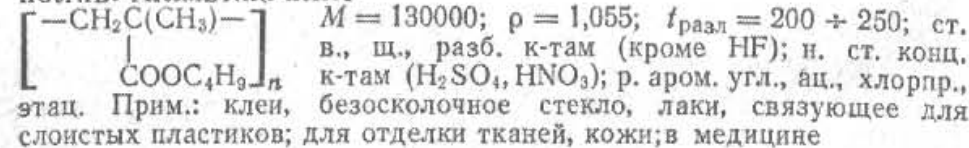
Сополимер 1,3-бутадиена с метакриловой кислотой (1—5%) и тройные сополимеры со стиролом, акрилонитрилом (карбоксилатные каучуки), например



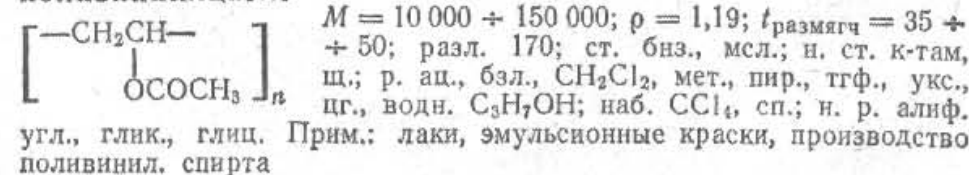
ПОЛИБУТИЛАКРИЛАТ — сополимер бутилакрилата с акрилонитрилом (12%) или с др. виниловыми мономерами, например



ПОЛИБУТИЛМЕТАКРИЛАТ

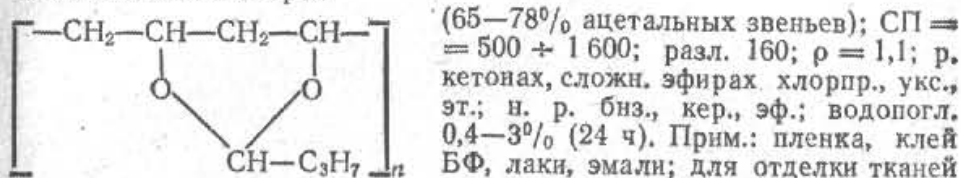


ПОЛИВИНИЛАЦЕТАТ

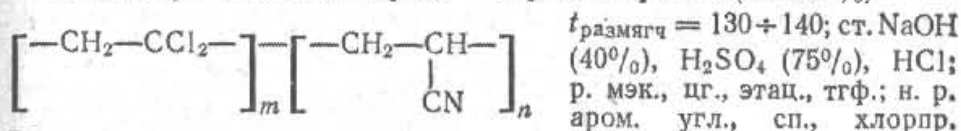


Сополимеры винилацетата см. Поливинилхлорид

ПОЛИВИНИЛБУТИРАЛЬ (бутвар) — ацеталь масляного альдегида и поливинилового спирта

ПОЛИВИНИЛИДЕНФТОРИД (фторопласт-2) $(\text{—CH}_2\text{CF}_2\text{—})_n$; $M > 100\,000$; $\rho = 1,76$; $t_{\text{пл}} = 171 + 180$; разл. ~ 340 ; ст. (до 130°C) H_2SO_4 (98%), HNO_3 (55%), HCl (35%), HF , конц. NaOH , бнз., кер., аром. угл., хлорпр; р. (при $35\text{—}50^\circ\text{C}$) дмф., дмсо., дма.; наб. кетонах, эфирах; н. р. глик., эт.; водопогл. 0,04% (24 ч); устойчив к УФ-и радиоактивному излучению; вне пламени затухает. Прим.: пластмассы, пленки, краски, эмали, каучукПОЛИВИНИЛИДЕНХЛОРИД $(\text{—CH}_2\text{CCl}_2\text{—})_n$; $M = 10\,000 + 100\,000$; $\rho = 1,875$ (30°C); $t_{\text{размягч}} = 185 + 200$; разл. 210—225 (дегидрохлорид при $\sim 180^\circ\text{C}$); ст. к-там, щ., угл., сп., эфирам, кетонам; отн. ст. H_2SO_4 (95%), конц. NaOH , конц. NH_3 ; р. три(диметиламило)-фосфате, при нагр. CCl_4 , тетралине; м. р. CHCl_3 , CS_2 , бзл., при нагр. дмф., цг., тгф., о-дихлорбензоле. Прим.: пластмассы, пленки, волокна, лаки; для отделки тканей, кожи, бумаги

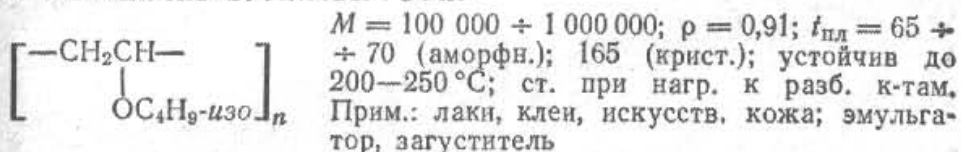
Сополимер винилиденхлорида с акрилонитрилом (20—40%)



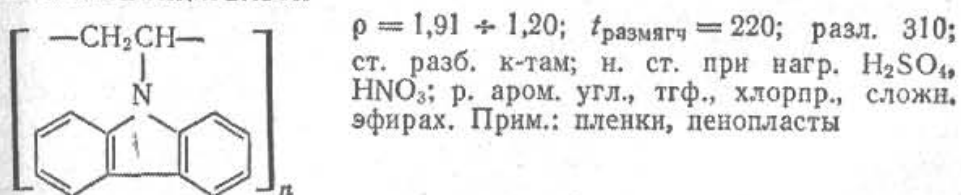
Прим.: волокно санви, пленки, покрытия

Сополимер винилиденхлорида см. также Поливинилхлорид

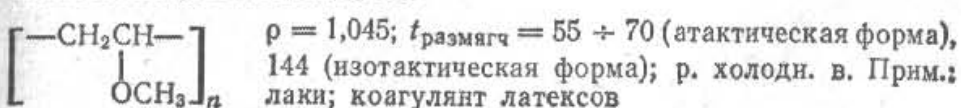
ПОЛИВИНИЛИЗОБУТИЛОВЫЙ ЭФИР



ПОЛИВИНИЛКАРБАЗОЛ



ПОЛИВИНИЛМЕТИЛОВЫЙ ЭФИР



ПОЛИВИНИЛОВЫЙ СПИРТ

$\left[\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{CH—} \\ | \\ \text{OH} \end{array} \right]_n$ (в техн. продукте до 27% групп $\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{CH—} \\ | \\ \text{OSOCCH}_3 \end{array}$);
 $M = 5\,000 + 100\,000$; $\rho = 1,20 + 1,30$; $t_{\text{пл}} = 220 + 232$ (разл.); ст. разб. к-там, щ., мсл., бнз., кер.; р. при нагр. в., гликл., глиц., дмф., фен.; н. р. угл. Прим.: волокно виол, загуститель, заменитель плазмы крови, в производстве поливинилацетата, иодиола

ПОЛИВИНИЛПИРИДИНЫ

Сополимеры винилпиридинов см. Поли-1,3-бутадиен
 поливинилпирролидон

$\left[\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{CH—} \\ | \\ \text{N} \\ | \\ \text{C=O} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array} \right]_n$ $M = 200\,000$; $\rho = 1,19$; $t_{\text{размягч}} = 140 + 160$; разл. 230—270; н. ст. к-там, щ.; р. в., сп., ар. угл., кетонах; н. р. алиф. и алицикл. угл., эф., гигроскопичен. Прим.: заменитель плазмы крови, загуститель

ПОЛИВИНИЛФОРМАЛЬ — ацеталь формальдегида и поливинилового спирта

$\left[\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{—CH—CH}_2\text{—CH—} \\ | \quad \quad | \\ \text{O} \quad \quad \text{O} \\ \quad \quad \quad \diagdown \quad / \\ \quad \quad \quad \text{CH}_2 \end{array} \right]_n$ р. дхэ., диокс., укс., хлф., смесях эт. + дхэ. (1:1), эт. + тол. (4:6), фен.; н. р. угл., сп., эфирах. Прим.: лакн, клен

поливинилхлорид $\left[\text{—CH}_2\text{CHCl—} \right]_n$; СП=100+2 500; $\rho = 1,35-1,43$; разл. 110—120; ст. в. (водопогл. 0,4—0,6%), H_2SO_4 (90%), HNO_3 (50%), HCl (37%), HF (40%), укс. (80%), HCOOH , NaOH (60%), мсл., бнз., кер., H_2O_2 (30%), окисл.; отн. ст. H_2SO_4 (90%) при 60 °С, CS_2 , CCl_4 ; н. ст. CH_2Cl_2 , CHCl_3 , тхэ., диокс., олеуму; р. дмф., дхэ., тгф., цг., нбзл.; м. р. ац., бзл.; н. р. алиф. угл., глиц., эт., этац. Низкомолекулярный П.: р. хлорпр., кетонах, сложных эфирах. Высокомолекулярный П.: м. р. дма., дхэ., диокс., тгф., кетонах. П. горюч. Прим.: пластмассы (винилпласты и др.), пленки, покрытия, волокна; для искусственной кожи

Сополимеры винилхлорида с винилацетатом (3—20%)

$\left[\text{—CH}_2\text{CHCl—} \right]_m \left[\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{CH—} \\ | \\ \text{OSOCCH}_3 \end{array} \right]_n$ $M = 10\,000 + 70\,000$; $\rho = 1,30 + 1,39$; $t_{\text{размягч}} = 60$; $t_{\text{пл}} = 110$; разл. 145; ст. неф. теппродуктам, морской в.; р. хлорпр., кетонах, сложных эфирах; малогорючи. Прим.: пластмассы, пленки, покрытия, лаки

Сополимеры винилхлорида с винилиденхлоридом

$\left[\text{—CH}_2\text{CHCl—} \right]_m \left[\text{—CH}_2\text{CCl}_2\text{—} \right]_n$. При 20% винилиденхлорида: СП ≈ 1 000; $\rho = 1,4$; $t_{\text{размягч}} = 76$; водопогл. 0,04% (24 ч). При 30—50% винилиденхлорида: СП = 100 + 1 000; ст. к-там, щ., мсл., бнз., эт.; р. дхэ., диокс., тгф., тол. + ац., бутилацетате; м. р. ац., тол.; н. р. алиф. угл., бзл., сп.; почти негорючи; атмосфероустойчивы; стойки к истиранию. Прим.: пластмассы, лакокрасочные материалы. При 80—95% винилиденхлорида (саран): $\rho = 1,68 + 1,75$;

$t_{\text{размягч}} = 115 + 133$; ст. H_2SO_4 (65%), HNO_3 (65%), HCl , орг. к-там, сп., мсл., CCl_4 , жирам, скипидару, нефтепродуктам; отн. ст. H_2SO_4 (98%), NaOH (50%), бзл.; н. ст. NH_3 , дхэ., тгф., кетонам, эфирам; малогорючи. Прим.: пластмассы, пленки, волокно

Сополимеры винилхлорида с метилакрилатом (20%)

$\left[\text{—CH}_2\text{CHCl—} \right]_m \left[\begin{array}{c} \text{—CHCH—} \\ | \\ \text{COOCH}_3 \end{array} \right]_n$ р. дхэ., диокс., хлорбензоле. Прим.: пластмассы

Сополимеры винилхлорида см. также Полиакрилонитрил

ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНАДИПАМИД (полиамид П-6,6, найлон-6,6, анид) — продукт поликонденсации гексаметилендиамина и адипиновой к-ты $\left[\text{—NH(CH}_2\text{)}_6\text{NH—CO(CH}_2\text{)}_4\text{CO—} \right]_n$; $M = 15\,000 + 25\,000$; $\rho = 1,14$; $t_{\text{пл}} = 264$; разл. 350; ст. H_2SO_4 (10%), HNO_3 (10%), NaOH (20%), бнз., мсл.; водопогл. при насыщ. 9—10%; н. ст. конц. к-тах, при нагр. разб. к-тах; р. H_2SO_4 (98%), HCl (37%), HCOOH (85%), фен. (50%), при нагр. укс.; н. р. угл., CCl_4 , CH_2Cl_2 , дмф., сп., пир., хлф., цг., сложных эфирах, кетонах. Прим.: волокно, пластмассы, пленки

ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНСЕБАЦАМИД (полиамид П-6, 10, найлон-6, 10) — продукт поликонденсации гексаметилендиамина и себаценовой к-ты $\left[\text{—NH(CH}_2\text{)}_6\text{NH—CO(CH}_2\text{)}_8\text{CO—} \right]_n$; $M = 20\,000$; $\rho = 1,09 + 1,11$; $t_{\text{пл}} = 213 + 220$; ст. H_2SO_4 (10%), HNO_3 (10%), конц. щ., бнз., мсл.; водопогл. (при насыщении) 3,5%; р. конц. H_2SO_4 , HCOOH , укс., фен.; н. р. CCl_4 , угл., сп., кетонах. Прим.: волокно, пластмассы, пленки

ПОЛИДОДЕКАНАМИД (полиамид П-12, найлон-12) — полимер лактама ω-аминододекановой кислоты $\left[\text{—NH(CH}_2\text{)}_{11}\text{CO—} \right]_n$; $M = 15\,000 + 35\,000$; $\rho = 1,02$; $t_{\text{пл}} = 178 + 180$; ст. мсл., разб. к-тах; р. конц. H_2SO_4 , фен., хлорированных и фторированных сп.; н. р. HCOOH ; водопогл. 1,7%; высокая износостойкость. Прим.: пластмассы, волокно, пленки, покрытия

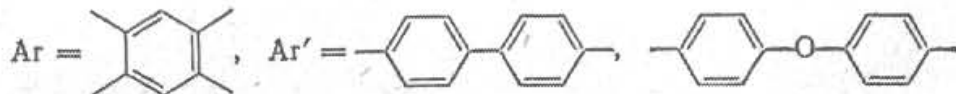
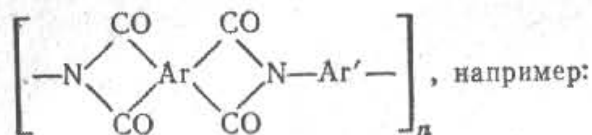
ПОЛИИЗОБУТИЛЕН $\left[\text{—CH}_2\text{C(CH}_3\text{)}_2\text{—} \right]_n$; $M = 15\,000 + 225\,000$; $\rho = 0,91 + 0,93$; $t_{\text{размягч}} = 100$ при $M = 70\,000 + 225\,000$; ж. при $M < 50\,000$; ст. в., H_2SO_4 (98%), HNO_3 (50%), HCl (37%), укс. NaOH (40%); н. ст. при нагр. HNO_3 ; р. угл., хлорпр., эф., бутилацетате; м. р. $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$; н. р. ац., мэк., укс., эт. Прим.: покрытия, герметики, клен; низкомолекулярный П. — присадки к смазочным маслам, загуститель

Сополимер изобутилена с изопреном (1—5%) (бутилкаучук) $\left[\text{—CH}_2\text{C(CH}_3\text{)}_2\text{—} \right]_m \left[\text{—CH}_2\text{C(CH}_3\text{)=CHCH}_2\text{—} \right]_n$; $M = 300\,000 + 700\,000$; $\rho = 0,92$; разл. > 120; р. алиф. и аром. угл.; н. р. диокс., эт., нбзл., простых и сложных эфирах, кетонах; ст. к кислороду, озону, малостоек к ионизирующим излучениям; имеет низкую газопроницаемость. Прим.: каучук, покрытия, ткани, герметики, электроизолирующий материал

ПОЛИИЗОПРЕН — цис-1,4-полимер 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена)

$\left[\begin{array}{c} \text{—CH}_2\text{C=CHCH}_2\text{—} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$ $M = 1\,000\,000$; н. ст. конц. к-там, конц. щ.; р. CS_2 , аром. угл., CCl_4 , хлф.; н. р. сп., кетонах. Прим.: каучук

ПОЛИИМИДЫ — продукты полициклоконденсации ароматических тетракарбоновых кислот с ароматическими (или алифатическими) диаминами



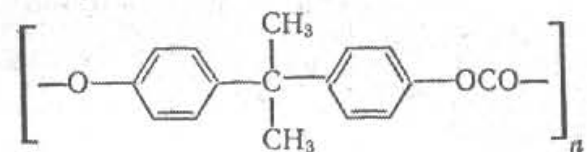
$M = 50\,000 + 150\,000$; $\rho = 1,35 + 1,48$; $t_{\text{размягч}} > 200$; устойчивы до 350°C ; ст. в., орг. р-лям; н. ст. конц. к-там, конц. щ.; негорючи; высокая радиационная стойкость. Прим.: пластмассы, пленки, лаки

ПОЛИ- ϵ -КАПРОАМИД (поли- ϵ -капролактам, найлон-6, капрон) $[\text{—NH}(\text{CH}_2)_5\text{CO—}]_n$; $M = 10\,000 + 35\,000$; $\rho = 1,13$; $t_{\text{размягч}} = 210$; $t_{\text{пл}} = 225$; ст. щ., разб. к-там (кроме HNO_3), биз., мсл., жирам; водопогл. 8–12%; н. ст. HNO_3 , H_2O_2 ; р. H_2SO_4 (98%), HCl (37%), HCOOH (85%), фенол (90%), м-крезоле, при нагр. дмф., укс.; н. р. ац., бзл, диокс., CH_2Cl_2 , CCl_4 , пир., хлф., цг. Прим.: волокно капрон, пластмассы, пленки

Сополимеры ϵ -капролактама, гексаметилендиамина и адипиновой и себаценовой к-т (полнамиды П-54, П-548)

$[\text{—CO}(\text{CH}_2)_4(\text{CH}_2)_6\text{CO—NH}(\text{CH}_2)_6\text{NH—}]_m [\text{—CO}(\text{CH}_2)_5\text{NH—}]_n$; $t_{\text{пл}} = 150 + 165$; р. сп., сп. + в. Прим.: пластмассы, пленки, клеи, лаки, покрытия

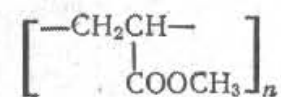
ПОЛИКАРБОНАТ (дифлон) — полиэфир угольной кислоты и дифенилпропана



$M = 30\,000$; $\rho = 1,2$; $t_{\text{пл}} = 223 + 225$; разл. > 330 ; ст. HNO_3 (20%), H_2SO_4 (50%), HCl (20%), HF (40%), H_2O_2 (90%), укс., мсл., биз., жирам; н. ст.

конц. HNO_3 , щ., NH_3 ; водопогл. 0,1–0,15% (24 ч); р. CH_2Cl_2 , $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_4$, хлф; м. р. дхэ., диокс., дмф., тгф., цг.; наб. ац., бзл., тол., CCl_4 , этац., ацетонитриле, хлорбензоле; н. р. алиф. угл., сп. (кроме мет.). Прим.: пластмассы, пленки, пенопласты, лаки, покрытия

ПОЛИМЕТИЛАКРИЛАТ



$\text{СП} = 100 + 100\,000$; $\rho = 1,07$ (25°); разл. 200; р. аром. угл., хлорпр., кетонах, сложных эфирах; н. р. в. Прим.: пленки, клеи, лаки

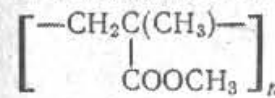
Сополимеры метилакрилата см. Полиакрилонитрил, Поливинилхлорид

ПОЛИМЕТИЛЕНОКСИД (полиоксиметилен, полиформальдегид) — полимер формальдегида или триоксана (циклического тримера формальдегида) $[\text{—CH}_2\text{O—}]_n$; $M = 30\,000 + 120\,000$; $\rho = 1,41$; $t_{\text{пл}} = 173 + 178$; ст. в., H_2SO_4 (10%), укс. (10%), KOH (20%), H_2O_2 (30%), мсл., биз.;

отн. ст. диокс., мэк., тгф., тхэ., укс. (80%); н. ст. HNO_3 (10%), CH_2Cl_2 , H_2SO_4 (80%), HCl (10%), фенол; р. ($100\text{—}180^\circ\text{C}$) хлорпр., фенол; горюч. **Полиоксиметилендиацетат** — продукт ацетилирования П.; разл. > 240 (в бескислородной среде). Прим.: пластмассы, волокно, пленки

Сополимеры формальдегида с окисью этилена или диоксоланом (2–3%); $t_{\text{размягч}} = 100$; $t_{\text{пл}} = 166 + 171$. Прим.: пластмассы, волокно, пленки

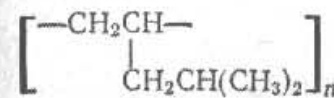
ПОЛИМЕТИЛМЕТАКРИЛАТ



$M < 1\,000\,000$; $\rho = 1,19$; $t_{\text{размягч}} = 120$; деполимеризуется выше 200°C ; ст. разб. к-там, щ.; р. аром. угл., хлорпр., укс., HCOOH , сложных эфирах, кетонах; н. р. в., алиф. угл., сп., простых эфирах; атмосфероустойчив, проникаем для видимого и УФ-света. Прим.: пластмассы, оргстекло, клеи, лаки; для отделки тканей, бумаги, кожи

Сополимеры метилметакрилата см. Полиакрилонитрил, Полистирол

ПОЛИ-4-МЕТИЛ-1-ПЕНТЕН

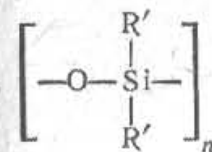


$\rho = 0,83$; $t_{\text{пл}} = 230 + 240$; разл. 280; ст. в. конц. H_2SO_4 и HCl , укс., разб. HNO_3 и щ., мсл., сп., фенол, диалкилфталатам; н. ст. аром. угл., CCl_4 , алкилацетатам. Прим.: пластмасса

ПОЛИОКСИМЕТИЛЕН см. Полиметилениоксид

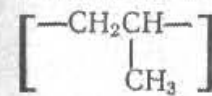
ПОЛИОКСИЭТИЛЕН см. Полиэтиленоксиды

ПОЛИОРГАНОСИЛОКСАНЫ — кремнийорганические полимеры с атомами кислорода в главных цепях



разл. $> 320 + 330$; ст. разб. к-там, щ., глик.; н. ст. конц. щ., конц. H_2SO_4 , NH_3 (10%); р. алиф. и аром. угл., хлорпр., кетонах, эфирах; м. р. низш. сп.; водопогл. 1–3% (кремнийорганические каучуки). Прим.: каучуки, пластмассы, лаки, компаунды, гидравлич. жидкости, смазки, пеногасители; в косметике

ПОЛИПРОПИЛЕН (80–95% изотактической формы);

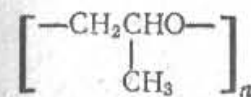


$M = 80\,000 + 200\,000$; $\rho = 0,90 + 0,91$; $t_{\text{пл}} = 160 + 170$; ст. в., H_2SO_4 (98%), HCl (37%), укс., NaOH (40%), мсл.; н. ст. HNO_3 (50%); выше 100°C р. бзл., тол.; наб. ац., бзл., биз.; н. р. дмф., эт.; горюч.

Прим.: пластмассы, волокно, пленки

Сополимер пропилена см. Полиэтилен

ПОЛИПРОПИЛЕНОКСИДЫ (полиоксипропилены) — полимеры окиси пропилена



$M = 150 + 4000$ (полипропиленгликоль); ж.; $\rho = 0,99 + 1,02$; $t_{\text{стекл}} = -60 + -70$; р. аром. угл., хлорпр., кетонах. **Низкомолекулярные П.** р. в. Прим.: в производстве полиуретанов

Сополимер окиси пропилена см. Полиэтиленоксиды

ПОЛИСТИРОЛ

$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_n$ $M = 50\,000 + 200\,000$; $\rho = 1,05 + 1,07$; $t_{\text{стекл}} = 80 + 82$; деполимериз. выше 220; ст. в., HCl (36%), NaOH (35%), HCOOH (90%), H₂SO₄ (10%), укс. (10%), мсл.; водопогл. 0,02% (24 ч); отн. ст. H₂SO₄ (98%); н. ст. укс., HNO₃ (65%); р. CS₂, тол., CCl₄, нир., хлф., сложных эфирах; наб. биз., кер.; н. р. алиф. угл., укс., низш. сп., эфирах, фен.; хрупок; горюч. Прим.: пластмассы, пленки, пенопласты

Сополимер стирола с акрилонитрилом (СН)

$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_m \left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{CN} \end{array} \right]_n$ ст. NaOH, глиц., мсл.; отн. ст. биз., кер., CCl₄; н. ст. укс.; р. аром. угл., хлорпр.; наб. HCOOH. Прим.: пластмассы

Сополимер стирола с метилметакрилатом (СМ)

$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_m \left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)- \\ | \\ \text{COOCH}_3 \end{array} \right]_n$ ст. биз., мсл.; р. бзл., CH₂Cl₂, дхэ. Прим.: пластмассы

Сополимеры стирола с α-метилстиролом (САМ, САМП)

$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_m \left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)- \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_n$ $\rho = 1,06 + 1,07$; ст. в., к-там, NaOH, мсл.; отн. ст. HNO₃ (65%), укс.; р. аром. угл., хлорпр.; наб. биз., кер.; н. р. алиф. угл., низш. сп., эфирах. Прим.: пластмассы, пленки

Сополимеры стирола с каучуками (20—30%) (полистирол ударопрочный); $\rho = 1,05 + 1,07$; ст. в., р-рам солей; н. ст. окисл., биз., кер., эт., кетонам, высш. сп.; р. аром. угл., хлорпр.; низкая термо- и светостойкость. Прим.: пластмассы

Сополимеры стирола с акрилонитрилом и 1,3-бутадиеном (акрилонитрилбутадиенстирольные сополимеры, АБС-пластики)

$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_m \left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2- \\ | \\ \text{CN} \end{array} \right]_n \left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{CN} \end{array} \right]_p$ ст. в., NaOH (20%), мсл., биз., эт., глиц.; н. ст. тол., этац. Прим.: пластмассы

Сополимер стирола с метилметакрилатом и акрилонитрилом (МСН)

$\left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right]_m \left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)- \\ | \\ \text{COOCH}_3 \end{array} \right]_n \left[\begin{array}{c} -\text{CH}_2\text{CH}- \\ | \\ \text{CN} \end{array} \right]_p$ ст. в., биз., мсл.; атмосфероустойчив. Прим.: пластмассы

Сополимеры стирола см. также Поли-1,3-бутадиен

ПОЛИСУЛЬФИДНЫЕ КАУЧУКИ (тиоколы) — продукты поликонденсации алифатических дигалогенидов с полисульфидами щелочных металлов

$\left[\begin{array}{c} -\text{R}-\text{S}-\text{S}- \\ | \quad | \\ \text{S} \quad \text{S} \end{array} \right]_n$; $\left[\begin{array}{c} -\text{R}-\text{S}-\text{S}- \\ | \quad | \\ \text{S} \quad \text{S} \end{array} \right]_n$ (40—85% серы)
R=CH₂CH₂, CH₂OCH₂, CH₂CH₂OCH₂OCH₂CH₂; M=1000+7500; ж. l $\rho = 1,27 + 1,31$, тв. l $\rho = 1,25 + 1,6$; ст. биз., мсл.; р. бзл., тол., диокс.,

дхэ., фен.; м. р. ац., мэк, этац., CCl₄; н. р. в., алиф. угл., сп. Прим.: каучуки, герметики, клей, краски

ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕН (—CF₂CF₂—)_n. Фторопласт-4 (фторлон-4); M=500 000 + 2 000 000; $\rho = 2,12 + 2,28$; $t_{\text{пл}} = 327$; разл. 415; ст. в. к-там, щ., окисл., р-лям; наб. жидких фторуглеродах (выше 327 °С), фреонах; не горит; атмосфероустойчив. Фторопласт-4М, -4Д: аналогичны фторопласту-4. Фторопласт-40: стоек к радиационному излучению. Фторопласт-42: р. ац., при 50 °С — сложных эфирах, дмф.; стоек к радиационному и УФ-излучению. Фторопласт-4 НА1 р. ац., кетонах; наб. укс., эф. Прим.: пластмассы, пленки, покрытия, волокна, лакоткани

ПОЛИТРИФТОРХЛОРЕТИЛЕН [—CF₂CFCl—]_n. Фторопласт-3 (фторлон-3); $\rho = 2,08 + 2,16$; $t_{\text{пл}} = 208 + 210$; разл. > 320; ст. в., к-там, щ., окисл.; н. ст. олеуму (100%); р. (120—300 °С) ксилоле, мезитиле, тол.; наб. ксилоле, гхэ., эф. Фторопласт-3М: аналогичен Ф-3. Фторопласт-30: р. при кип. дмф., декалине, цг.; наб. ац., бзл., CCl₄, этац. Фторопласт-32Л: р. тгф, фреоне-113, кетонах, сл. эфирах. Прим.: пластмассы, пленки, покрытия, лаки

ПОЛИ-Ω-УНДЕКАНАМИД (ундекан, найлон-11, рильсан) — продукт поликонденсации ω-аминоундекановой к-ты [—NH(CH₂)₁₀CO—]_n; $\rho = 1,10$; $t_{\text{пл}} = 185$; водопогл. 1,6%. Прим.: волокно, пленка

ПОЛИУРЕТАНЫ — полиэфиры карбаминных кислот — продукты взаимодействия изоцианатов с полиолами или с низкомолекулярными полиэфирами [—CONHRNHCOOR'O—]_n; M=10 000; R=R'=(CH₂)₄; $t_{\text{пл}} = 193$; R=(CH₂)₆, R'=(CH₂)₄; $t_{\text{пл}} = 184$; ст. разб. к-там, алиф. угл.; атмосфероустойчивы; износостойки. Прим.: пенопласты, каучуки, волокна, клей, покрытия

ПОЛИФЕНИЛЕНФТАЛАМИДЫ см. Полиамиды ароматические

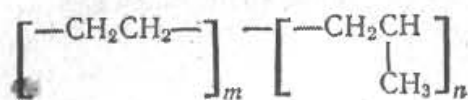
ПОЛИФОРМАЛЬДЕГИД см. Полиметиленоксид

ПОЛИХЛОРОПРЕН — полимер 2-хлор-1,3-бутадиена (хлоропрена) [—CH₂CCl=CHCH₂—]_n; $\rho = 1,23 + 1,25$; $t_{\text{хрупк}} = 34$; ст. разб. к-там, щ.; н. ст. H₂SO₄ (конц.), HNO₃, H₂O₂; р. аром. угл., хлорпр.; н. р. алиф. угл., ац., сп.; стоек к озону, солнечному свету. Прим.: каучуки

ПОЛИ-Ω-ЭНАНТАМИД (энант, найлон-7) — продукт поликонденсации ω-аминоэнантовой к-ты [—NH(CH₂)₆CO—]_n; $\rho = 1,13$; $t_{\text{пл}} = 223$. Прим.: волокно

ПОЛИЭТИЛЕН [—CH₂—CH₂—]_n. Полиэтилен высокого давления: M=18 000 + 35 000; $\rho = 0,92 + 0,93$; $t_{\text{пл}} = 105 + 110$; ст. в., HCl (36%), H₂SO₄ (до 80%), HNO₃ (10%), NaOH (40%); отн. ст. укс., мсл.; н. ст. биз.; р. (80 °С) алиф. и аром. угл., хлорпр.; наб. бзл., CCl₄, хлф.; н. р. ац., дмф., эт., этац. Полиэтилен низкого давления: M=70 000 + 800 000; $\rho = 0,94 + 0,96$; $t_{\text{пл}} = 120 + 130$; ст. в., H₂SO₄ (30%), HCl (36%), HF, NaOH (40%); отн. ст. HNO₃ (10%), укс., мсл., биз.; н. ст. HNO₃ (50%), HF (при 60°); р. (115°) алиф., аром. угл., хлорпр.; наб. бзл., CCl₄, хлф.; н. р. ац., глиц., сп. Полиэтилен среднего давления: M=70 000 + 500 000; $\rho = 0,96 + 0,97$; $t_{\text{пл}} = 128 + 130$; П. горючи. Прим.: пластмассы, пленки

Сополимеры этилена с пропиленом

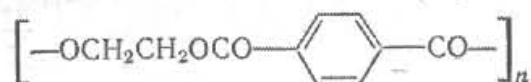


$M = 80\,000 + 500\,000$; $\rho = 0,93 + 0,945$;
р. при нагр. алиф. и аром. угл.;
н. р. ац., дмф., эт., этац.; стоек
к растрескиванию. Прим.: пласт-
массы, пленки, каучуки

полиэтиленоксиды (полиоксиэтилены) — полимеры окиси этилена $[\text{—CH}_2\text{CH}_2\text{O—}]_n$. *Низкомолекулярные П.* (полиэтиленгликоли): $M =$ до 40 000; ж.; $\rho = 1,12 + 1,20$; р. в., орг. р-лях; н. р. алиф. угл. Прим.: смачиватели, компоненты моющих средств; в производстве полиуретанов. *Высокомолекулярный П.* (полиокс): $M =$ 500 000 + 10 000 000; $t_{\text{пл}} \approx 60$; р. в., CH_2Cl_2 , тхэ., CCl_4 , ацетонитриле; р. при нагр. бзл., мет., кетонах; н. р. алиф. угл., глиц., гликолях. Прим.: коагулянты, флокулянты, загустители; покрытия; для отделки тканей; для снижения гидродинамического сопротивления водных и водно-органических р-ров

Блоксополимер с окисью пропилена (пьюроник) — компонент моющих средств

ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТ (лавсан) — продукт поликонденсации терефталевой к-ты и этиленгликоля



$M = 20\,000 + 30\,000$; $\rho = 1,33$
(аморфн.); 1,45 (крст.);
 $t_{\text{пл}} = 265$; ст. разб. щ., конц.
HCl, мсл., жирам; н. ст. конц.
 HNO_3 , H_2SO_4 (98%), при
нагр. дмф.; м. р. при нагр. цг.; н. р. ац., бзл., диокс., укс., этац.
Прим.: волокно, пленки

ПОЛИЭФИРАКРИЛАТЫ — полиэферы, продукты поликонденсации алифатических и ароматических кислот с алифатическими полиолами, имеющие концевые акриловые группы

$\text{CH}_2=\text{CXCOOR}'\text{O—}[\text{—CORCOR}'\text{O—}]_n\text{—COCX}=\text{CH}_2$, $\text{R} = (\text{CH}_2)_{2-8}$, C_6H_4 (о-, м-, п-); $\text{R}' = (\text{CH}_2)_{2-4}$ и др.; $\text{X} = \text{H}, \text{CH}_3, \text{Cl}, \text{CN}$. *Неотвержденные П.*: $M = 300 + 5000$; ж.; $\rho = 1,08 + 1,30$; р. ац., аром. угл., дхэ., эт., эф.; н. р. в. Прим.: пластмассы, связующие для стеклопластиков, клей, покрытия

ПОЛИЭФИРЫ НЕНАСЫЩЕННЫЕ см. Полиалкиленгликольмалеинаты и полиалкиленгликольфумараты

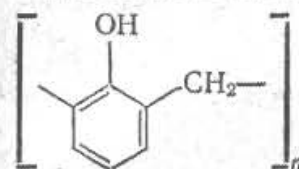
ТИОКОЛЫ см. Полисульфидные каучуки

ТРИАЦЕТАТНОЕ ВОЛОКНО см. Ацетилцеллюлоза

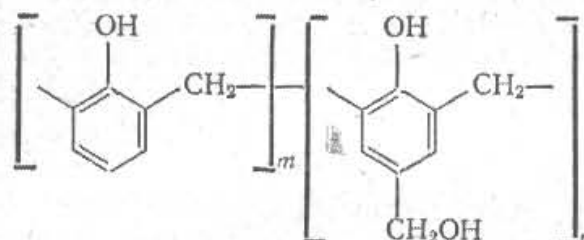
ФЕНИЛОН см. Полиамиды ароматические

ФЕНОЛАЛЬДЕГИДНЫЕ СМОЛЫ — продукты поликонденсации фенола (или крезолов, ксиленолов, резорцина) с формальдегидом в виде формалина, параформальдегида или уротропина (или с фурфуролом) в присутствии кислотных или щелочных катализаторов.

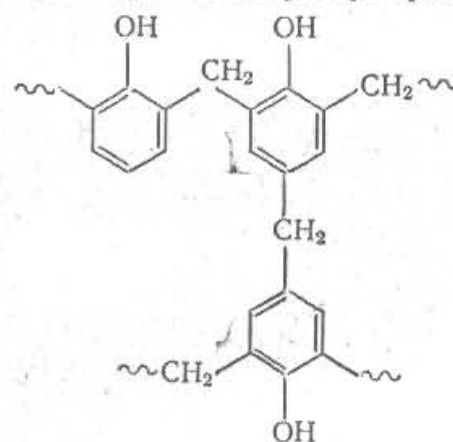
Новолачные смолы получают при избытке фенола (в присутствии кислот); $M = 600 + 1000$; $t_{\text{пл}} = 70 + 80$; р. бзл., диокс., эт.



Резольные смолы получают из новолачных смол с альдегидом (уротропином) в щелочной среде или непосредственно из исходных в-в при избытке альдегида где $n + m = 4 + 10$; $n = 2 + 5$; $M = 700 + 1000$; $t_{\text{пл}} = 60 + 90$ (или жидкие смолы); $\rho = 1,25 + 1,27$; р. ац., эт.



Резиты — полимеры пространственной структуры, образуются при нагревании резольных смол (160—200 °С); промежуточная стадия — *резитол*; не плавятся; разл. > 280 ; $\rho = 1,2 + 1,3$; ст. биз., мсл., орг. р-лям; н. ст. к-там, щ., окисл.; горят при 600—650 °С, вне пламени затухают. Прим. Ф. с.: пластмассы, пенопласты



ФТОРОПЛАСТЫ (фторлоны) см. Поливинилиденфторид, Политетрафторэтилен, Политрихлорфторэтилен

ФУРАНОВЫЕ СМОЛЫ — продукты отверждения фурфурилен- и дифурфурилендиацетона и др. фурановых соединений. *Наполненная смола* (цемент); ст. к-там, щ., аром., алиф. угл., кетонам, сп., сл. эфирам, мсл.; н. ст. HNO_3 , H_2SO_4 (70%), H_2O_2 . Прим.: клей, лаки, пропиточные материалы, пластмассы, для полимербетонов

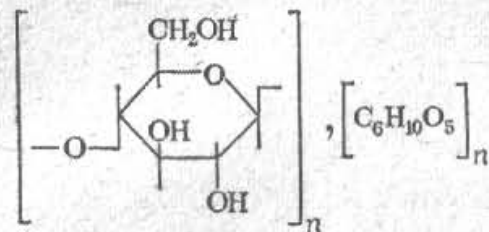
Фуранит-1А листовый — наполненный продукт совмещения фурфурацетона мономера ФА и новолачной фенолоформальдегидной смолы; $\rho = 1,5$; длительно ст. при 120 °С. ст. к-там, щ. (40%), нефтепродуктам, ац., бзл., сп. Прим.: покрытия

ХЛОРИН см. Перхлорвиниловая смола

ЦЕЛЛОФАН см. Целлюлоза регенерированная

ЦЕЛЛУЛОИД см. Нитроцеллюлоза

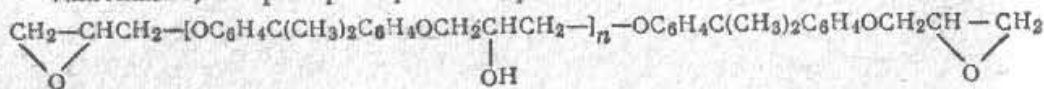
ЦЕЛЛЮЛОЗА РЕГЕНЕРИРОВАННАЯ (гидратцеллюлоза) — целлюлоза, выделенная из р-ров и соединений Ц.



СП = 300 ÷ 450; $\rho = 1,52 + 1,54$; разл. 175 ÷ 205; н. ст. при нагр. разб. к-там; наб. щ.; р. медно-аммиачном растворе, H_2SO_4 (70%), HCl (37%); н. р. орг. р-лях. Прим.: вязкозное, медно-аммиачное волокно, пленка целлофан

ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ПРОИЗВОДНЫЕ см. Ацетилцеллюлоза, Ацетобутират целлюлозы, Карбоксиметилцеллюлоза, натриевая соль, Нитроцеллюлоза, Оксиптилцеллюлоза, Этилцеллюлоза

ЭПОКСИДНЫЕ СМОЛЫ — продукты ступенчатой полимеризации полиолов (или диаминов, фенолоальдегидных смол) с эпоксидными соединениями, например дифенилолпропана с эпихлоргидрином



Неотвержденные Э. с.: $M = 400 + 8000$; $\rho = 1,0 + 1,2$; $t_{\text{размягч}} = 20 + 150$. Отвержденные Э. с.: ст. неорг. к-там, щ., бнз., мсл.; водопогл. 0,08—0,15% (24 ч); н. ст. орг. к-там, кетонам, хлорпр.; р. CH_2Cl_2 + эт. + укс. (90 : 5 : 5), цг. + укс. (50 : 50), фенолах, дмф. Прим.: клеи, лаки, компаунды, связующие для пластмасс, пенопласты

ЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗА — этиловые эфиры целлюлозы $[C_6H_7O_2(OH)_{3-x}(OC_2H_5)_x]_n$, где $x = 2,2 + 2,6$; $\rho = 1,09 + 1,17$; $t_{\text{размягч}} = 140 + 170$, разл. 240; $t_{\text{воспл}} = 330 + 360$; ст. конц. щ., разб. к-там; водопогл. 1,4—1,7% (24 ч, 50% отн. влажности); р. диокс., CH_2Cl_2 , дмф., эт., смеси (4 : 1) CH_2Cl_2 + мет, хлф.; н. р. алиф. угл., глиц., эф., нефтепродуктах. Прим.: пластмассы, лаки, клеи, эмали, пленка

ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ

КОНСТАНТЫ ДИССОЦИАЦИИ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

В таблицах приводятся как термодинамические константы диссоциации, вычисленные с учетом коэффициентов активности, так и концентрационные («кажущиеся») константы диссоциации. Данные, относящиеся к концентрационным константам диссоциации, выделены курсивом и, как правило, отвечают интервалу концентраций 0,001—0,1 н. Значения констант, относящиеся к разным ступеням диссоциации, отмечены римскими цифрами. Если дается только одно значение константы, то оно относится к первой ступени диссоциации. Для угольной кислоты и гидроксида аммония приводятся также «истинные» константы диссоциации, учитывающие, что не весь растворенный CO_2 или NH_3 находится в растворе в виде H_2CO_3 или NH_4OH .

Для кислот даны константы кислотности K_a и показатели констант кислотности $pK_a = -\lg K_a$.

Для неорганических оснований приведены константы основности K_b и показатели констант основности $pK_b = -\lg K_b$. Для органических оснований даны константы основности K_b и показатели констант кислотности сопряженных с данными основаниями кислот $pK_a = pK_w - pK_b$, где K_w — ионное произведение воды (см. стр. 225), а $pK_w = -\lg K_w$.

Взаимный пересчет значений K_a , K_b , pK_a и pK_b производится по формулам:

$$K_a K_b = K_w$$

$$pK_a + pK_b = pK_w$$

Все значения K приводятся в шкале молярно-массовых концентраций (шкала моляльностей). Таблицы расположены в следующем порядке: неорганические кислоты, неорганические основания, органические кислоты, органические основания. Константы диссоциации веществ, способных диссоциировать как по типу кислоты, так и по типу основания, приводятся соответственно в двух таблицах.

Подробные сведения о константах диссоциации кислот и оснований, а также о методах их определения можно найти в книгах: 1. Р. Робинсон, Р. Стокс. Растворы электролитов. М., ИЛ, 1963. — 2. А. Альберт, Е. Сергент. Константы ионизации кислот и оснований. Л., «Химия», 1964. — 3. D. D. Perrin, Dissociation Constants of Inorganic Acids and Bases in Aqueous Solution, L., 1969. — 4. D. D. Perrin, Dissociation Constants of Organic Bases in Aqueous Solution, L., 1965.

КОНСТАНТЫ ДИССОЦИАЦИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

Кислота	Формула	$t, ^\circ\text{C}$	K_a	pK_a
Азотистая (0,5 н.)	HNO_2	18	$4 \cdot 10^{-4}$	3,4
Азотистоводородная	HN_3	25	$2,6 \cdot 10^{-5}$	4,59
Азотная	HNO_3	25	$4,36 \cdot 10$	-1,64
Алюминиевая (мета)	HAlO_2	18	$4 \cdot 10^{-13}$	12,4
		25	$6 \cdot 10^{-13}$	12,22
Борная (мета)	HBO_2	18	$7,5 \cdot 10^{-10}$	9,12
Борная (орто)	H_3BO_3	25	(I) $5,8 \cdot 10^{-10}$	9,24
		20	(II) $1,8 \cdot 10^{-13}$	12,74
		20	(III) $1,6 \cdot 10^{-14}$	13,80
Борная (тетра)	$\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$	25	(I) $\sim 10^{-4}$	~ 4
		25	(II) $\sim 10^{-9}$	~ 9
Бромистоводородная	HBr	25	$1 \cdot 10^9$	-9
Бромноватая	HBrO_3	18	$2 \cdot 10^{-1}$	0,7
Бромноватистая	HBrO	25	$2,06 \cdot 10^{-9}$	8,7
Водорода пероксид (перекись водорода)	H_2O_2	30	$2,63 \cdot 10^{-12}$	11,58
Галлия гидроксид	H_3GaO_3	18	(II) $5 \cdot 10^{-11}$	10,3
		18	(III) $2 \cdot 10^{-12}$	11,7
Германиевая	H_2GeO_3	25	(I) $1,7 \cdot 10^{-9}$	8,77
		25	(II) $1,9 \cdot 10^{-13}$	12,72
Иодистоводородная	HI	25	$1 \cdot 10^{11}$	-11
Иодная (мета)	HIO_4	25	$2,3 \cdot 10^{-2}$	1,64
Иодная (орто)	H_5IO_6	25	(I) $3,09 \cdot 10^{-2}$	1,51
		25	(II) $7,08 \cdot 10^{-9}$	8,15
		16	(III) $2,5 \cdot 10^{-13}$	12,60
Иодноватая	HIO_3	25	$1,7 \cdot 10^{-1}$	0,77
Кремневая (мета)	H_2SiO_3	18	(I) $2,2 \cdot 10^{-10}$	9,66
		18	(II) $1,6 \cdot 10^{-12}$	11,80
Кремневая (орто)	H_4SiO_4	25	(I) $2 \cdot 10^{-10}$	9,7
		30	(II) $2 \cdot 10^{-12}$	11,7
		30	(III) $1 \cdot 10^{-12}$	12,0
		30	(IV) $1 \cdot 10^{-12}$	12,0
Марганцовая	HMnO_4	25	$2 \cdot 10^2$	-2,3
Молибденовая	H_2MoO_4	18	(II) $1 \cdot 10^{-6}$	6,0
Мышьяковая (орто)	H_3AsO_4	25	(I) $5,89 \cdot 10^{-3}$	2,22
		25	(II) $1,05 \cdot 10^{-7}$	6,98
		18	(III) $3,89 \cdot 10^{-12}$	11,41
Мышьяковистая (мета)	HAsO_2	25	$6 \cdot 10^{-10}$	9,2
Мышьяковистая (орто)	H_3AsO_3	25	(I) $6 \cdot 10^{-10}$	9,2
		16	(II) $1,7 \cdot 10^{-14}$	13,77

Кислота	Формула	$t, ^\circ\text{C}$	K_a	pK_a
Оловянистая	H_2SnO_2	18	$6 \cdot 10^{-18}$	17,2
Оловянная	H_2SnO_3	25	$4 \cdot 10^{-10}$	9,4
Роданистоводородная	HSCN	18	$1,4 \cdot 10^{-1}$	0,85
Свинцовистая	H_2PbO_2	18	$2 \cdot 10^{-16}$	15,7
Селенистая	H_2SeO_3	25	(I) $3,5 \cdot 10^{-3}$	2,46
		25	(II) $5 \cdot 10^{-8}$	7,3
Селенистоводородная	H_2Se	18	(I) $1,7 \cdot 10^{-4}$	3,77
		18	(II) $1 \cdot 10^{-11}$	11,0
Селеновая	H_2SeO_4	25	(I) $1 \cdot 10^3$	-3
		25	(II) $1,2 \cdot 10^{-2}$	1,9
Серная	H_2SO_4	25	(I) $1 \cdot 10^3$	-3
		25	(II) $1,2 \cdot 10^{-2}$	1,9
Сернистая	H_2SO_3	25	(I) $1,58 \cdot 10^{-2}$	1,8
		25	(II) $6,31 \cdot 10^{-8}$	7,20
Сероводородная	H_2S	25	(I) $6 \cdot 10^{-8}$	7,2
		25	(II) $1 \cdot 10^{-14}$	14,0
Сурьмяная (орто)	H_3SbO_4	18	$4 \cdot 10^{-5}$	4,4
Сурьмянистая (мета)	HSbO_2	18	$1 \cdot 10^{-11}$	11,0
Теллуристая	H_2TeO_3	25	(I) $3 \cdot 10^{-8}$	2,5
		25	(II) $2 \cdot 10^{-8}$	7,7
Теллуристоводородная	H_2Te	25	$1,0 \cdot 10^{-8}$	3,0
Теллуровая	H_2TeO_4	25	(I) $2,29 \cdot 10^{-8}$	7,64
		18	(II) $6,46 \cdot 10^{-12}$	11,19
Тиосерная	$\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$	25	(I) $2,2 \cdot 10^{-1}$	0,66
		25	(II) $2,8 \cdot 10^{-2}$	1,56
Угольная («истинная» константа)	H_2CO_3	25	(I) $1,32 \cdot 10^{-4}$	3,88
Угольная («кажущаяся» константа)	H_2CO_3	25	(I) $4,45 \cdot 10^{-7}$	6,35
		25	(II) $4,69 \cdot 10^{-11}$	10,33
Фосфористая (орто)	H_3PO_3	25	(I) $1,6 \cdot 10^{-3}$	1,80
		25	(II) $6,3 \cdot 10^{-7}$	6,2
Фосфорная (орто)	H_3PO_4	25	(I) $7,52 \cdot 10^{-3}$	2,12
		25	(II) $6,31 \cdot 10^{-8}$	7,20
		25	(III) $1,26 \cdot 10^{-12}$	11,9
Фосфорная, дву- (пиро-фосфорная)	$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	18	(I) $1,4 \cdot 10^{-1}$	0,85
		25	(II) $1,1 \cdot 10^{-2}$	1,95
		25	(III) $2,1 \cdot 10^{-7}$	6,68
		25	(IV) $4,1 \cdot 10^{-10}$	9,39
Фосфорноватистая	H_3PO_2	25	$7,9 \cdot 10^{-2}$	1,1
Фтористоводородная	HF	25	$6,61 \cdot 10^{-4}$	3,18
Хлористоводородная (соляная)	HCl	25	$1 \cdot 10^7$	-7

Кислота	Формула	$t, ^\circ\text{C}$	K_a	pK_a
Хлорноватистая	HClO	25	$5,01 \cdot 10^{-8}$	7,3
Хромовая	H ₂ CrO ₄	25	(I) $1 \cdot 10^{-1}$	-1
		25	(II) $3,16 \cdot 10^{-7}$	6,50
Цианистоводородная	HCN	25	$7,9 \cdot 10^{-10}$	9,1

КОНСТАНТЫ ДИССОЦИАЦИИ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЙ

Основание	Формула	$t, ^\circ\text{C}$	K_b	pK_b
Гидразин	N ₂ H ₄ · H ₂ O	25	$1,2 \cdot 10^6$	5,9
Гидроксид алюминия	Al(OH) ₃	25	(III) $1,38 \cdot 10^{-9}$	8,86
аммония («истинная» константа)	NH ₄ OH	25	$6,3 \cdot 10^{-5}$	4,2
аммония («кажущаяся» константа)	NH ₄ OH	25	$1,79 \cdot 10^{-5}$	4,75
бария	Ba(OH) ₂	25	$2,3 \cdot 10^{-1}$	0,64
ванадия (III)	V(OH) ₃	25	(III) $8,3 \cdot 10^{-12}$	11,08
галлия	Ga(OH) ₃	18	(II) $1,6 \cdot 10^{-11}$	10,8
		18	(III) $4 \cdot 10^{-12}$	11,4
железа (II)	Fe(OH) ₂	25	(II) $1,3 \cdot 10^{-4}$	3,89
железа (III)	Fe(OH) ₃	25	(II) $1,82 \cdot 10^{-11}$	10,74
		25	(III) $1,35 \cdot 10^{-12}$	11,87
кадмия	Cd(OH) ₂	30	(II) $5,0 \cdot 10^{-3}$	2,30
кальция	Ca(OH) ₂	25	(II) $4,3 \cdot 10^{-2}$	1,37
кобальта (II)	Co(OH) ₂	25	(II) $4 \cdot 10^{-5}$	4,4
лантана	La(OH) ₃	25	(III) $5,2 \cdot 10^{-4}$	3,30
лития	LiOH	25	$6,75 \cdot 10^{-1}$	0,17
магния	Mg(OH) ₂	25	(II) $2,5 \cdot 10^{-3}$	2,60
марганца (II)	Mn(OH) ₂	30	(II) $5,0 \cdot 10^{-4}$	3,30
меди (II)	Cu(OH) ₂	25	(II) $3,4 \cdot 10^{-7}$	6,47
натрия	NaOH	25	5,9	-0,77
никеля	Ni(OH) ₂	30	(II) $2,5 \cdot 10^{-5}$	4,6
свинца	Pb(OH) ₂	25	$9,6 \cdot 10^{-4}$	3,02
скандия	Sc(OH) ₃	25	(III) $7,6 \cdot 10^{-10}$	9,12
стронция	Sr(OH) ₂	25	(II) $1,50 \cdot 10^{-1}$	0,82
таллия (I)	TlOH	25	$> 10^{-1}$	< 1
тория	Th(OH) ₄	25	(IV) $2,0 \cdot 10^{-10}$	9,70
хрома (III)	Cr(OH) ₃	25	(III) $1,02 \cdot 10^{-10}$	9,99
цинка	Zn(OH) ₂	25	(II) $4 \cdot 10^{-5}$	4,4
Гидроксиламин	NH ₂ OH · H ₂ O	25	$9,33 \cdot 10^{-9}$	8,03

КОНСТАНТЫ ДИССОЦИАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

Все константы, за исключением особо отмеченных случаев, определены при 25 °C.

Кислота	Формула	K_a	pK_a
Адипиновая	CH ₂ CH ₂ COOH	(I) $3,8 \cdot 10^{-5}$	4,42
	CH ₂ CH ₂ COOH	(II) $5,2 \cdot 10^{-6}$	5,28
Акриловая	CH ₂ =CHCOOH	$5,53 \cdot 10^{-5}$	4,26
α-Аланин (dl)	CH ₃ CH(NH ₂)COOH	$1,35 \cdot 10^{-10}$	9,87
β-Аланин	NH ₂ CH ₂ CH ₂ COOH	$5,79 \cdot 10^{-11}$	10,24
m-Аминобензойная	NH ₂ C ₆ H ₄ COOH	$1,8 \cdot 10^{-5}$	4,74
p-Аминобензойная	NH ₂ C ₆ H ₄ COOH	$1,4 \cdot 10^{-5}$	4,85
γ-Аминомасляная	NH ₂ (CH ₂) ₃ COOH	$2,78 \cdot 10^{-11}$	10,56
Анилин	C ₆ H ₅ NH ₂	$1 \cdot 10^{-27}$	27
Антралиловая	o-NH ₂ C ₆ H ₄ COOH	$1,1 \cdot 10^{-5}$	4,95
Аскорбиновая	C ₆ H ₈ O ₆ (24°)	(I) $7,94 \cdot 10^{-5}$	4,10
	(16°)	(II) $1,62 \cdot 10^{-12}$	11,79
Аспарагин	NH ₂ COCH ₂ CH(NH ₂)COOH	$1,41 \cdot 10^{-9}$	8,85
Аспарагиновая	HOOCCH ₂ CH(NH ₂)COOH	(I) $1,26 \cdot 10^{-4}$	3,90
		(II) $1,00 \cdot 10^{-10}$	10,00
Ацетоуксусная	CH ₃ COCH ₂ COOH (18°)	(I) $2,62 \cdot 10^{-4}$	3,58
	(25°)	(II) $2 \cdot 10^{-13}$	12,7
Бензойная	C ₆ H ₅ COOH	$6,6 \cdot 10^{-5}$	4,18
Бензосульфокислота	C ₆ H ₅ SO ₃ H	$2,0 \cdot 10^{-1}$	0,7
o-Бромбензойная	BrC ₆ H ₄ COOH	$1,4 \cdot 10^{-3}$	2,85
m-Бромбензойная	BrC ₆ H ₄ COOH	$1,55 \cdot 10^{-4}$	3,90
p-Бромбензойная	BrC ₆ H ₄ COOH	$1,1 \cdot 10^{-4}$	3,97
Валериановая	CH ₃ (CH ₂) ₃ COOH	$1,4 \cdot 10^{-5}$	4,86
Валин	(CH ₃) ₂ CHCH(NH ₂)COOH	$1,91 \cdot 10^{-10}$	9,72
Винилуксусная	CH ₂ =CH-CH ₂ COOH	$4,6 \cdot 10^{-5}$	4,34
d-Винная	HOOCCH(OH)CH(OH)COOH	$1,04 \cdot 10^{-3}$	2,98
Гептановая	CH ₃ (CH ₂) ₅ COOH	$1,28 \cdot 10^{-5}$	4,89
Гидрохинон	p-HOC ₆ H ₄ OH (18°)	$1,1 \cdot 10^{-10}$	9,96
Гликолевая	HOCH ₂ COOH	$1,48 \cdot 10^{-4}$	3,83
Глицоль	HOCH ₂ CH ₂ OH	$6,6 \cdot 10^{-15}$	14,18

Кислота	Формула	K_a	pK_a
Глицерин	$\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$	$1,2 \cdot 10^{-14}$	13,99
Глицин	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ (20°)	$1,3 \cdot 10^{-10}$	9,88
Глутаминовая	$\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	(I) $3,09 \cdot 10^{-5}$	4,51
	$\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	(II) $1,12 \cdot 10^{-10}$	9,95
Глутаровая	$\text{HOOC}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	(I) $4,54 \cdot 10^{-5}$	4,34
		(II) $5,4 \cdot 10^{-6}$	5,27
Дихлоруксусная	Cl_2CHCOOH (18°)	$5,6 \cdot 10^{-2}$	1,25
Изовалериановая	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{COOH}$	$1,67 \cdot 10^{-5}$	4,78
Изолейцин	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	$1,74 \cdot 10^{-10}$	9,76
Изокапроновая	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	$1,43 \cdot 10^{-5}$	4,85
Изомасляная	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$	$1,41 \cdot 10^{-5}$	4,85
Изофталевая	$m\text{-C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$	(I) $2,4 \cdot 10^{-4}$	3,62
		(II) $2,5 \cdot 10^{-5}$	4,60
o-Иодбензойная	$\text{IC}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$1,4 \cdot 10^{-3}$	2,86
m-Иодбензойная	$\text{IC}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$1,39 \cdot 10^{-4}$	3,86
p-Иодбензойная	$\text{IC}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$1,2 \cdot 10^{-4}$	3,93
Иодуксусная	ICH_2COOH	$6,70 \cdot 10^{-4}$	3,17
Каприловая	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	$1,28 \cdot 10^{-5}$	4,89
Капроновая	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	$1,39 \cdot 10^{-5}$	4,86
o-Крезол	$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$	$5,2 \cdot 10^{-11}$	10,29
m-Крезол	$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$	$8,1 \cdot 10^{-11}$	10,09
p-Крезол	$\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$	$5,5 \cdot 10^{-11}$	10,26
Лейцин	$(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	$1,82 \cdot 10^{-10}$	9,74
Лимонная	$(\text{HOOCCH}_2)_2\text{C}(\text{OH})\text{COOH}$	(I) $7,45 \cdot 10^{-4}$	3,13
		(II) $1,7 \cdot 10^{-5}$	4,76
		(III) $4,0 \cdot 10^{-7}$	6,40
Малеиновая	$\text{HOOCCH}=\text{CHCOOH}$	(I) $1,2 \cdot 10^{-2}$	1,92
		(II) $5,9 \cdot 10^{-7}$	6,23
Малоновая	$\text{HOOCCH}_2\text{COOH}$	(I) $1,40 \cdot 10^{-3}$	2,86
		(II) $2,01 \cdot 10^{-6}$	5,70
Масляная	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	$1,52 \cdot 10^{-5}$	4,82
dl-Миндальная	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$	$3,9 \cdot 10^{-4}$	3,41
Молочная	$\text{HOCH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$	$1,37 \cdot 10^{-4}$	3,86
Муравьиная	HCOOH	$1,77 \cdot 10^{-4}$	3,75
α -Нафтол	$\text{C}_{10}\text{H}_7\text{OH}$ (20°)	$1,4 \cdot 10^{-10}$	9,85
β -Нафтол	$\text{C}_{10}\text{H}_7\text{OH}$ (20°)	$2,3 \cdot 10^{-10}$	9,63
Никотиновая	$\beta\text{-HOOC}_5\text{H}_4\text{N}$	$1,5 \cdot 10^{-5}$	4,81
o-Нитробензойная	$\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$6,8 \cdot 10^{-3}$	2,17

Кислота	Формула	K_a	pK_a
m-Нитробензойная	$\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$3,5 \cdot 10^{-4}$	3,45
p-Нитробензойная	$\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$3,6 \cdot 10^{-4}$	3,44
Нитрометан	CH_3NO_2	$6,2 \cdot 10^{-11}$	10,21
Нитроуксусная	$\text{NO}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	$5,5 \cdot 10^{-3}$	2,26
β -Оксимасляная	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COOH}$	$2 \cdot 10^{-5}$	4,7
γ -Оксимасляная	$\text{HO}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	$1,9 \cdot 10^{-5}$	4,72
Пикриновая	$2,4,6\text{-(NO}_2)_3\text{C}_6\text{H}_2\text{OH}$	$2,0 \cdot 10^{-1}$	0,71
Пропионовая	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	$1,34 \cdot 10^{-5}$	4,87
Резорцин	$m\text{-HO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{OH}$	$3,6 \cdot 10^{-10}$	9,44
Салициловая	$o\text{-HO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{COOH}$ (25°)	(I) $1,0 \cdot 10^{-3}$	3,00
		(II) $1,5 \cdot 10^{-14}$	13,82
Серин	$\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$	$6,18 \cdot 10^{-10}$	9,21
Сульфаниловая	$p\text{-NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H}$	$5,93 \cdot 10^{-4}$	3,23
m-Сульфобензойная	$\text{HOOC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H}$	(I) $4,9 \cdot 10^{-1}$	0,31
		(II) $1,7 \cdot 10^{-4}$	3,78
p-Сульфобензойная	$\text{HOOC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{H}$	(I) $4,3 \cdot 10^{-1}$	0,37
		(II) $1,9 \cdot 10^{-4}$	3,72
Терефталевая	$p\text{-HOOC}_6\text{H}_4\text{COOH}$	(I) $2,9 \cdot 10^{-4}$	3,54
		(II) $3,5 \cdot 10^{-5}$	4,46
Тиоуксусная	CH_3CSOH	$4,7 \cdot 10^{-4}$	3,33
Трихлоруксусная	Cl_3CCOOH	$2,2 \cdot 10^{-2}$	1,66
Уксусная	CH_3COOH	$1,754 \cdot 10^{-5}$	4,75
Фенилуксусная	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$	$4,88 \cdot 10^{-5}$	4,31
Фенол	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	$1,0 \cdot 10^{-10}$	10,00
o-Фталевая	$\text{HOOC}_6\text{H}_4\text{COOH}$	(I) $1,1 \cdot 10^{-3}$	2,95
		(II) $3,9 \cdot 10^{-6}$	5,41
Фумаровая	$\text{HOOCCH}=\text{CHCOOH}$	(I) $9,5 \cdot 10^{-4}$	3,02
		(II) $4,2 \cdot 10^{-5}$	4,38
Хинолиновая	$\alpha, \beta\text{-(COOH)}_2\text{C}_5\text{H}_5$	$3,0 \cdot 10^{-3}$	2,52
o-Хлорбензойная	$\text{ClC}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$1,2 \cdot 10^{-3}$	2,94
m-Хлорбензойная	$\text{ClC}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$1,50 \cdot 10^{-4}$	3,82
p-Хлорбензойная	$\text{ClC}_6\text{H}_4\text{COOH}$	$1,03 \cdot 10^{-4}$	3,99
Хлоруксусная	ClCH_2COOH	$1,38 \cdot 10^{-3}$	2,86
o-Хлорфенол	$\text{ClC}_6\text{H}_4\text{OH}$	$3,3 \cdot 10^{-9}$	8,48
m-Хлорфенол	$\text{ClC}_6\text{H}_4\text{OH}$	$9,5 \cdot 10^{-10}$	9,02

Кислота	Формула	K_a	pK_a
п-Хлорфенол	C_6H_4OH	$4,2 \cdot 10^{-10}$	9,38
		(I) $7,25 \cdot 10^{-9}$	8,14
Цистеин	$HSC_2H_4CH(NH_2)COOH$ (30°)	(II) $4,6 \cdot 10^{-11}$	10,34
		(I) $5,4 \cdot 10^{-2}$	1,27
Щавелевая	$(COOH)_2$	(II) $5,4 \cdot 10^{-5}$	4,27
		(III) $5,33 \cdot 10^{-7}$	6,27
Этилендиамин-тетрауксусная	$CH_2N(CH_2COOH)_2$	(IV) $1,13 \cdot 10^{-11}$	10,95
		(I) $3,9 \cdot 10^{-4}$	3,40
l-Яблочная	$HOOCCH(OH)CH_2COOH$	(II) $7,8 \cdot 10^{-6}$	5,11
		(I) $6,19 \cdot 10^{-5}$	4,21
Янтарная	$HOOC(CH_2)_2COOH$	(II) $2,30 \cdot 10^{-6}$	5,64

КОНСТАНТЫ ДИССОЦИАЦИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ОСНОВАНИЙ

Все константы, за исключением особо отмеченных случаев, определены при 25 °С.

Основание	Формула	K_b	pK_a
α-Аланин	$CH_3CH(NH_2)COOH$	$2,23 \cdot 10^{-12}$	2,35
		$3,56 \cdot 10^{-11}$	3,55
β-Аланин	$NH_2CH_2CH_2COOH$	$1,3 \cdot 10^{-11}$	3,12
m-Аминобензойная кислота	$NH_2C_6H_4COOH$	$1,3 \cdot 10^{-11}$	3,12
p-Аминобензойная кислота	$NH_2C_6H_4COOH$	$2,6 \cdot 10^{-12}$	2,41
o-Аминофенол	$NH_2C_6H_4OH$ (21°)	$5,2 \cdot 10^{-10}$	4,72
m-Аминофенол	$NH_2C_6H_4OH$ (21°)	$1,5 \cdot 10^{-10}$	4,17
p-Аминофенол	$NH_2C_6H_4OH$ (21°)	$3,2 \cdot 10^{-9}$	5,50
Анилин	$C_6H_5NH_2$	$3,8 \cdot 10^{-10}$	4,58
Аспарагин	$NH_2COCH_2CH(NH_2)COOH$	$1,41 \cdot 10^{-12}$	2,15
Аспарагиновая кислота	$HOOCCH_2CH(NH_2)COOH$	$9,77 \cdot 10^{-13}$	1,99
Ацетамид	CH_3CONH_2	$3,02 \cdot 10^{-14}$	0,48
Бензидин	$p-NH_2C_6H_4C_6H_4NH_2$ (20°)	(I) $5,0 \cdot 10^{-10}$	4,70
		(II) $4,3 \cdot 10^{-11}$	3,63
Бутиламин	$CH_3(CH_2)_3NH_2$	$4,0 \cdot 10^{-4}$	10,60
Валин	$(CH_3)_2CHCH(NH_2)COOH$	$1,9 \cdot 10^{-12}$	2,29
Глицин	NH_2CH_2COOH	$2,26 \cdot 10^{-12}$	2,35

Основание	Формула	K_b	pK_a
Диэтиламин	$(C_2H_5)_2NH$	$8,5 \cdot 10^{-4}$	10,93
Изобутиламин	$(CH_3)_2CHCH_2NH_2$	$2,7 \cdot 10^{-4}$	10,43
Изолейцин	$CH_3CH_2CH(CH_3)CH(NH_2)COOH$	$2,09 \cdot 10^{-12}$	2,32
Лейцин	$(CH_3)_2CHCH_2CH(NH_2)COOH$	$2,14 \cdot 10^{-12}$	2,33
Лизин	$NH_2(CH_2)_4CH(NH_2)COOH$	(I) $8,9 \cdot 10^{-6}$	8,95
		(II) $1,52 \cdot 10^{-12}$	2,18
Метиламин	CH_3NH_2	$4,17 \cdot 10^{-4}$	10,62
N-Метиланилин	$C_6H_5NHCH_3$	$7,8 \cdot 10^{-10}$	4,85
8-Оксихинолин	$HOOC_8H_5N$	$8,1 \cdot 10^{-10}$	4,91
α-Пиколин	$CH_3C_5H_4N$	$9,3 \cdot 10^{-9}$	5,97
β-Пиколин	$CH_3C_5H_4N$	$4,8 \cdot 10^{-9}$	5,68
γ-Пиколин	$CH_3C_5H_4N$	$1 \cdot 10^{-8}$	6,02
Пиридин	C_5H_5N (27°)	$1,7 \cdot 10^{-9}$	5,23
Пиррол	C_4H_5N	$5,4 \cdot 10^{-15}$	-0,27
Пропиламин	$C_3H_7NH_2$	$3,4 \cdot 10^{-4}$	10,53
Серин	$HOCH_2CH(NH_2)COOH$	$1,62 \cdot 10^{-12}$	2,20
o-Толуидин	$CH_3C_6H_4NH_2$	$2,47 \cdot 10^{-10}$	4,39
m-Толуидин	$CH_3C_6H_4NH_2$	$4,92 \cdot 10^{-10}$	4,69
p-Толуидин	$CH_3C_6H_4NH_2$	$1,32 \cdot 10^{-9}$	5,12
Триметиламин	$(CH_3)_3N$	$6,3 \cdot 10^{-5}$	9,80
Триэтиламин	$(C_2H_5)_3N$	$7,4 \cdot 10^{-4}$	10,87
Фенилаланин	$C_6H_5CH_2CH(NH_2)COOH$	$1,3 \cdot 10^{-12}$	2,11
Хинолин	C_9H_7N	$8,7 \cdot 10^{-10}$	4,94
Цистеин	$HSC_2H_4CH(NH_2)COOH$ (30°)	$7,23 \cdot 10^{-13}$	1,86
Этанолламин	$HOCH_2CH_2NH_2$	$3,16 \cdot 10^{-5}$	9,50
Этиламин	$C_2H_5NH_2$ (18°)	$4,7 \cdot 10^{-4}$	10,67
Этилендиамин	$NH_2(CH_2)_2NH_2$	$1,15 \cdot 10^{-4}$	10,06

КОНСТАНТА ДИССОЦИАЦИИ ВОДЫ

Приводятся значения термодинамической константы $K_w = \frac{a_{H^+} \cdot a_{OH^-}}{a_{H_2O}}$ при нормальном атмосферном давлении (101,325 кПа). В качестве стандартного состояния принята чистая вода при соответствующей температуре. В разбавленных растворах ($a_{H_2O} \approx 1$) K_w приближенно равна ионному произведению воды: $K_w \approx [H^+][OH^-]$.

t, °C	$K_w \cdot 10^{14}$	$-\lg K_w$	$\sqrt{K_w} \cdot 10^7$	t, °C	$K_w \cdot 10^{14}$	$-\lg K_w$	$\sqrt{K_w} \cdot 10^7$
0	0,113 ₉	14,943 ₅	0,337	40	2,91 ₈	13,534 ₈	1,71
5	0,184 ₆	14,733 ₈	0,430	45	4,01 ₈	13,396 ₀	2,00
10	0,291 ₈	14,534 ₁	0,540	50	5,47 ₄	13,261 ₇	2,34
15	0,450 ₅	14,346 ₃	0,671	55	7,29 ₇	13,136 ₃	2,70
20	0,681 ₄	14,166 ₆	0,825	60	9,61 ₄	13,017 ₁	3,10
25	1,00 ₈	13,996 ₅	1,00	65	12,6	12,90	3,54
30	1,46 ₉	13,833 ₀	1,21	70	15,8	12,80	3,98
35	2,08 ₈	13,681 ₁	1,45				

$t, ^\circ\text{C}$	$K_w \cdot 10^{14}$	$-\lg K_w$	$\sqrt{K_w} \cdot 10^7$	$t, ^\circ\text{C}$	$K_w \cdot 10^{14}$	$-\lg K_w$	$\sqrt{K_w} \cdot 10^7$
75	20,4	12,69	4,52	90	38,0	12,42	6,17
80	25,1	12,60	5,01	95	47,7	12,34	6,78
85	30,9	12,51	5,56	100	55,0	12,26	7,41

КОНСТАНТЫ НЕСТОЙКОСТИ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Реакция полной диссоциации комплексного соединения МА

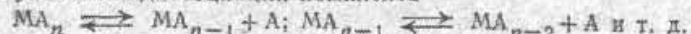


характеризуется константой равновесия

$$K_n = \frac{[M][A]^n}{[MA_n]}$$

которая называется константой нестойкости комплекса.

При ступенчатой диссоциации комплекса



соответствующие константы равновесия

$$k_n = \frac{[MA_{n-1}][A]}{[MA_n]}; k_{n-1} = \frac{[MA_{n-2}][A]}{[MA_{n-1}]} \text{ и т. д.}$$

называются ступенчатыми константами нестойкости. Последние связаны с общей константой нестойкости K_n соотношением:

$$K_n = k_1 k_2 \dots k_{n-1} k_n$$

Если известны последовательные общие константы нестойкости $K_1, K_2, \dots, K_{n-1}, K_n$, то значения ступенчатых констант нестойкости можно найти из соотношений:

$$k_1 = K_1, k_2 = K_2/K_1, \dots, k_n = K_n/K_{n-1}$$

В таблице приводятся значения общих констант нестойкости K_n ; указаны также ионная сила раствора и температура, при которых производилось измерение.

Комплексные соединения расположены в таблице в алфавитном порядке химических символов центральных атомов, а для данного центрального атома — в алфавитном порядке химических символов лигандов или их условных обозначений, применяемых в случае органических лигандов:

Обозначение	Лиганд*	Формула
Cit^{3-}	Лимонная кислота	$^- \text{OOC}-\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{CH}_2\text{COO}^-)$
Edta^{4-}	Этилендиаминтетрауксусная кислота	$\text{H}_2\text{C}-\text{N}(\text{CH}_2\text{COO}^-)_2$ $\text{H}_2\text{C}-\text{N}(\text{CH}_2\text{COO}^-)_2$
En	Этилендиамин	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$
Ox^{2-}	Щавелевая кислота	$(\text{COO}^-)_2$
Py	Пиридин	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$
Sal^{2-}	Салициловая кислота	$^- \text{OC}_6\text{H}_4\text{COO}^-$
Ssal^{3-}	Сульфосалициловая кислота	$\text{C}_6\text{H}_3\text{CO}(\text{COO})\text{SO}_3^{3-}$
Tart^{2-}	Винная кислота	$^- \text{OOC}(\text{CH}(\text{OH}))_2\text{COO}^-$

Данные о константах нестойкости большого числа комплексных соединений содержатся в справочниках: 1. К. Б. Яценко, В. П. Васильев. Константы нестойкости комплексных соединений. М., Изд. АН СССР, 1959. — 2. Stability Constants of Metal Ion Complexes. 1-е изд.: J. Bjerrum, G. Schwarzenbach, L. Sillén, 1957-1958; 2-е изд.: L. Sillén, A. Martell, 1964.

* В случае органических кислот лигандами служат соответствующие анионы.

Комплекс	$t, ^\circ\text{C}$	Ионная сила	K_n	Комплекс	$t, ^\circ\text{C}$	Ионная сила	K_n
AgBr	25	0,2	$7,1 \cdot 10^{-5}$	BiBr_2^+	25	1,0-2,0	$2,8 \cdot 10^{-5}$
AgBr_2^-	25	0,2	$7,8 \cdot 10^{-8}$	BiBr_3	25	1,0-2,0	$1,3 \cdot 10^{-6}$
AgBr_3^{2-}	25	0,2	$1,3 \cdot 10^{-9}$	BiBr_4^-	20	1,5-1,6	$1,5 \cdot 10^{-8}$
AgBr_4^{3-}	25	0,2	$6,3 \cdot 10^{-10}$	BiCl^{2+}	25	1,0-2,0	$3,6 \cdot 10^{-3}$
AgCl	25	0	$2,04 \cdot 10^{-9}$	BiCl_2^+	25	1,0-2,0	$7,9 \cdot 10^{-4}$
AgCl_2^-	25	0	$1,76 \cdot 10^{-5}$	BiCl_3	25	1,0-2,0	$1,8 \cdot 10^{-4}$
AgCl_3^{2-}	25	5,0	$4,0 \cdot 10^{-6}$	BiCl_4^-	25	1,0-2,0	$1,7 \cdot 10^{-4}$
AgCl_4^{3-}	25	0	$1,2 \cdot 10^{-5}$	CaCit^-	25	0,15	$6,75 \cdot 10^{-4}$
AgEdta^{3-}	20	0,1	$4,8 \cdot 10^{-5}$	CaHCit	25	0	$8,1 \cdot 10^{-4}$
AgEn^+	20	0,1	$2,0 \cdot 10^{-5}$	CaH_2Cit^+	25	0	$8 \cdot 10^{-2}$
$\text{Ag}(\text{En})_2^+$	20	0,1	$2,0 \cdot 10^{-8}$	CaEdta^{2-}	20	0,1	$2,58 \cdot 10^{-11}$
AgNH_3^+	30	0,5-5,0	$6,30 \cdot 10^{-4}$	CaHSal	20-30	0	$4,37 \cdot 10^{-1}$
$\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$	30	0,5-5,0	$9,31 \cdot 10^{-5}$	CaTart	25	0	$1,59 \cdot 10^{-2}$
AgPy^+	25	0	$1,1 \cdot 10^{-2}$	CdBr^+	25	3,0	$1,78 \cdot 10^{-2}$
$\text{Ag}(\text{Py})_2^+$	25	0	$4,5 \cdot 10^{-5}$	CdBr_2	25	3,0	$4,5 \cdot 10^{-3}$
$\text{Ag}(\text{SCN})_2^-$	25	2,2	$2,7 \cdot 10^{-8}$	CdBr_3^-	25	3,0	$4,75 \cdot 10^{-4}$
$\text{Ag}(\text{SCN})_3^{2-}$	25	2,2	$8,3 \cdot 10^{-10}$	CdBr_4^{2-}	25	3,0	$2 \cdot 10^{-4}$
$\text{Ag}(\text{SCN})_4^{3-}$	25	2,2	$8,3 \cdot 10^{-11}$	CdCit^-	25	0,1	$6 \cdot 10^{-5}$
AlEdta^-	20	0,1	$7,4 \cdot 10^{-17}$	CdCl^+	25	3,0	$2,86 \cdot 10^{-2}$
AlF^{2+}	25	0,53	$7,4 \cdot 10^{-7}$	CdCl_2	25	3,0	$8,71 \cdot 10^{-4}$
AlF_2^+	25	0,53	$7,1 \cdot 10^{-12}$	CdCl_3^-	25	3,0	$3,4 \cdot 10^{-4}$
AlF_3	25	0,53	$1,0 \cdot 10^{-15}$	CdCl_4^{2-}	18	1,0-1,6	$9,3 \cdot 10^{-3}$
AlF_4^-	25	0,53	$1,8 \cdot 10^{-18}$	CdCl_6^{4-}	25	0	$2,6 \cdot 10^{-3}$
AlF_5^{2-}	25	0,53	$4,3 \cdot 10^{-20}$	CdEdta^{2-}	20	0,1	$3,3 \cdot 10^{-17}$
AlF_6^{3-}	25	0,53	$1,44 \cdot 10^{-20}$	CdEn^{2+}	25	1,0	$2,34 \cdot 10^{-6}$
AlSal^+	20-30	0	$1,0 \cdot 10^{-14}$	$\text{Cd}(\text{En})_2^{2+}$	25	1,0	$6 \cdot 10^{-11}$
BaCit^-	25	0,16	$5 \cdot 10^{-3}$	$\text{Cd}(\text{En})_3^{2+}$	25	1,0	$5,13 \cdot 10^{-13}$
BaEdta^{2-}	20	0,1	$1,74 \cdot 10^{-8}$	CdI^+	25	0	$5,2 \cdot 10^{-3}$
BaTart	25	0,2	$2,4 \cdot 10^{-2}$	CdI_2	25	0	$1,2 \cdot 10^{-4}$
BeCit^-	34	0,15	$3 \cdot 10^{-5}$	CdI_3^-	25	0	$1,0 \cdot 10^{-5}$
BeHCit	34	0,15	$6 \cdot 10^{-3}$	CdI_4^{2-}	25	0	$8 \cdot 10^{-7}$
BeH_2Cit^+	34	0,15	$4 \cdot 10^{-2}$	CdI_6^{4-}	25	0,05-2,5	$1 \cdot 10^{-4}$
BiBr^{2+}	18	—	$5 \cdot 10^{-5}$	CdNH_3^{2+}	30	0,5-5,0	$2,24 \cdot 10^{-3}$
				$\text{Cd}(\text{NH}_3)_2^{2+}$	30	0,5-5,0	$1,78 \cdot 10^{-5}$

Комплекс	t, °C	Ионная сила	K _н	Комплекс	t, °C	Ионная сила	K _н
Cd(NH ₃) ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	6,46·10 ⁻⁷	Co(SCN) ₄ ²⁻	20-30	0	5,5·10 ⁻³
Cd(NH ₃) ₄ ²⁺	30	0,5-5,0	7,56·10 ⁻⁸	CrF ²⁺	25	0,5	3,9·10 ⁻⁶
Cd(NH ₃) ₅ ²⁺	30	0,5-5,0	1,6·10 ⁻⁷	CrF ₂ ⁺	25	0,5	1,5·10 ⁻⁸
Cd(NH ₃) ₆ ²⁺	30	0,5-5,0	7,3·10 ⁻⁶	CrF ₃	25	0,5	5,1·10 ⁻¹¹
CdOx	25	0	3,0·10 ⁻⁴	CrSCN ²⁺	25	1,0	1,35·10 ⁻²
Cd(Ox) ₂ ²⁻	25	0	4,2·10 ⁻⁶	Cr(SCN) ₂ ⁺	25	1,0	1,05·10 ⁻³
CdPy ²⁺	25	0,5	5,4·10 ⁻²	I CuBr ₂ ⁻	18-20	0,02-0,5	1,3·10 ⁻⁶
Cd(Py) ₂ ²⁺	25	0,5	8·10 ⁻³	I CuCl ₃ ²⁻	18	0,67	5,01·10 ⁻⁶
Cd(Py) ₄ ²⁺	25	0,1	3,2·10 ⁻³	CuCit ⁻	25	0,5	6,2·10 ⁻¹⁵
CeCl ²⁺	18	0	0,33	CuEdta ²⁻	20	0,1	1,6·10 ⁻¹⁹
Ce(H ₂ Cit) ₃	25	0,5	6,3·10 ⁻⁴	I CuEn ⁺	25	...	1,6·10 ⁻¹¹
CeEdta ⁻	20	0,1	4,1·10 ⁻¹⁶	CuEn ²⁺	25	0,5	1,74·10 ⁻¹¹
CeF ²⁺	25	0	6,3·10 ⁻⁴	Cu(En) ₂ ²⁺	25	0,5	7,41·10 ⁻²¹
CeOx ⁺	25	0	3,0·10 ⁻⁷	I CuI ₂ ⁻	25	0,02-0,5	1,75·10 ⁻⁹
Ce(Ox) ₂ ⁻	25	0	3,3·10 ⁻¹¹	CuNH ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	7,10·10 ⁻⁵
Ce(Ox) ₃ ³⁻	25	0	5,0·10 ⁻¹²	Cu(NH ₃) ₂ ²⁺	30	0,5-5,0	2,25·10 ⁻⁸
CoEdta ²⁻	20	0,1	7,9·10 ⁻¹⁷	Cu(NH ₃) ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	2,89·10 ⁻¹¹
CoEn ²⁺	25	1,0	1,17·10 ⁻⁶	Cu(NH ₃) ₄ ²⁺	30	0,5-5,0	2,14·10 ⁻¹³
Co(En) ₂ ²⁺	25	1,0	2,19·10 ⁻¹¹	CuOx	18	0	7,0·10 ⁻⁷
Co(En) ₃ ²⁺	25	1,0	1,09·10 ⁻¹⁴	Cu(Ox) ₂ ²⁻	25	0,1	9,1·10 ⁻⁹
CoNH ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	7,75·10 ⁻³	I Cu(Py) ₂ ⁺	25	0,01	4,6·10 ⁻⁴
Co(NH ₃) ₂ ²⁺	30	0,5-5,0	1,81·10 ⁻⁴	I Cu(Py) ₃ ⁺	25	0,01	3,1·10 ⁻⁵
Co(NH ₃) ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	1,62·10 ⁻⁵	I Cu(Py) ₄ ⁺	25	0,01	3,6·10 ⁻⁶
Co(NH ₃) ₄ ²⁺	30	0,5-5,0	2,8·10 ⁻⁶	CuPy ²⁺	25	0,5	3,2·10 ⁻³
Co(NH ₃) ₅ ²⁺	30	0,5-5,0	1,85·10 ⁻⁶	Cu(Py) ₂ ²⁺	25	0,5	4,16·10 ⁻⁵
Co(NH ₃) ₆ ²⁺	30	0,5-5,0	7,75·10 ⁻⁶	Cu(Py) ₃ ²⁺	25	0,5	2,04·10 ⁻⁶
CoOx	18	0	2,0·10 ⁻⁵	Cu(Py) ₄ ²⁺	25	0,5	2,88·10 ⁻⁷
Co(Ox) ₂ ²⁻	25	0,1	7,8·10 ⁻⁸	CuSal	20-30	0	2,5·10 ⁻¹¹
Co(Ox) ₃ ⁴⁻	25	0,1	1,1·10 ⁻⁸	Cu(Sal) ₂ ²⁻	20-30	0	1,25·10 ⁻¹⁷
CoPy ²⁺	25	0,5	7,2·10 ⁻²	CuTart	20	1,0	1,00·10 ⁻³
Co(Py) ₂ ²⁺	25	0,5	2,9·10 ⁻²	Cu(Tart) ₂ ²⁻	20	1,0	7,76·10 ⁻⁶
CoSCN ⁺	20-30	0	1,0·10 ⁻³	Cu(Tart) ₃ ⁴⁻	20	1,0	1,74·10 ⁻⁶
Co(SCN) ₂	20-30	0	1,0·10 ⁻³				
Co(SCN) ₃ ⁻	20-30	0	5,0·10 ⁻³				

Комплекс	t, °C	Ионная сила	K _н	Комплекс	t, °C	Ионная сила	K _н
Cu(Tart) ₄ ⁶⁻	20	1,0	6,31·10 ⁻⁷	III FeSCN ²⁺	25	0	1,12·10 ⁻³
III FeBr ²⁺	26,7	1,0	2,0	III Fe(SCN) ₂ ⁺	25	1,28	4,4·10 ⁻⁴
III FeCl ²⁺	25	0	3,3·10 ⁻²	III FeSal ⁺	-	-	4,0·10 ⁻¹⁷
III FeCl ₂ ⁺	25	0	7,4·10 ⁻³	III Fe(Sal) ₂ ⁻	-	-	1,4·10 ⁻²⁸
III FeCl ₃	25	0	7,4·10 ⁻²	III Fe(Sal) ₃ ³⁻	-	-	2,8·10 ⁻³⁴
II FeCit ⁻	25	1,0	8,31·10 ⁻⁴	III FeSsal	20-30	0,25	2,29·10 ⁻¹⁵
III FeCit	25	1,0	1,41·10 ⁻¹²	III Fe(Ssal) ₂ ³⁻	20-30	0,25	6,6·10 ⁻²⁶
II FeHCit	25	1,0	7,60·10 ⁻³	III Fe(Ssal) ₃ ⁶⁻	20-30	0,25	7,59·10 ⁻³³
III FeHCit ⁺	25	1,0	5·10 ⁻⁷	II FeTart	-	-	4,5·10 ⁻³⁴
II FeEdta ²⁻	20	0,1	3,54·10 ⁻¹⁵	II Fe(Tart) ₂ ²⁻	-	-	6,3·10 ⁻³⁹
III FeEdta ⁻	20	0,1	8·10 ⁻²⁶	GaF ²⁺	25	0,5	8,34·10 ⁻⁶
II FeEn ²⁺	30	0,1	5,25·10 ⁻⁵	GaEdta ⁻	20	0,1	5,4·10 ⁻²¹
II Fe(En) ₂ ²⁺	30	0,1	2,95·10 ⁻⁸	HgBr ⁺	25	0,5	0,89·10 ⁻⁹
II Fe(En) ₃ ²⁺	30	0,1	3,02·10 ⁻¹⁰	HgBr ₂	25	0,5	4,8·10 ⁻¹⁸
III FeF ²⁺	25	0,5	5,2·10 ⁻⁶	HgBr ₃ ⁻	25	0,5	2,82·10 ⁻²⁰
III FeF ₂ ⁺	25	0,5	5,0·10 ⁻¹⁰	HgBr ₄ ²⁻	25	0,5	1,0·10 ⁻²¹
III FeF ₃	25	0,5	8,7·10 ⁻³	HgCl ⁺	25	0,5	1,8·10 ⁻⁷
II FeOx	18	0	2·10 ⁻⁵	HgCl ₂	25	0,5	6,0·10 ⁻¹⁴
II Fe(Ox) ₂ ²⁻	25	0,5	3,0·10 ⁻⁵	HgCl ₃ ⁻	25	0,5	8,5·10 ⁻¹⁵
II Fe(Ox) ₃ ⁴⁻	25	0,5	6·10 ⁻⁶	HgCl ₄ ²⁻	25	0,5	8,5·10 ⁻¹⁶
II FeOx ⁺	-	-	4,0·10 ⁻¹⁰	HgEdta ²⁻	20	0,1	1,6·10 ⁻²²
III Fe(Ox) ₂ ⁻	-	-	6,3·10 ⁻¹⁷	Hg(En) ₃ ²⁺	25	1,0	3,8·10 ⁻²⁴
III Fe(Ox) ₃ ³⁻	-	-	6,3·10 ⁻²¹	HgI ⁺	25	0,5	1,35·10 ⁻¹³
III FeHPO ₄ ⁺	30	0,665	4,44·10 ⁻¹⁰	HgI ₂	25	0,5	1,51·10 ⁻²⁴
II FePy ²⁺	25	0,5	0,195	HgI ₃ ⁻	25	0,5	2,5·10 ⁻²⁸
II FeSCN ⁺	25	0,6	4,7·10 ⁻²	HgI ₄ ²⁻	25	0,5	1,48·10 ⁻³⁰
				HgNH ₃ ²⁺	22	2,0	1,6·10 ⁻⁹
				Hg(NH ₃) ₂ ²⁺	22	2,0	3,2·10 ⁻¹⁸
				HgPy ²⁺	25	0,5	8·10 ⁻⁶
				Hg(Py) ₂ ²⁺	25	0,5	1·10 ⁻¹⁰
				InCl ²⁺	25	1,0	3,8·10 ⁻²
				InCl ₂ ⁺	25	1,0	5,9·10 ⁻³

Комплекс	$t, ^\circ\text{C}$	Ионная сила	$K_{\text{н}}$	Комплекс	$t, ^\circ\text{C}$	Ионная сила	$K_{\text{н}}$
InCl ₃	25	1,0	$5,9 \cdot 10^{-4}$	Ni(SCN) ₂	20	1,5	$2,3 \cdot 10^{-2}$
InF ²⁺	20	1,0	$2,0 \cdot 10^{-4}$	Ni(SCN) ₃ ⁻	20	1,5	$1,55 \cdot 10^{-2}$
InF ₂ ⁺	20	1,0	$5,6 \cdot 10^{-7}$	PbBr ⁺	25	0	$7,1 \cdot 10^{-2}$
InF ₃	20	1,0	$2,5 \cdot 10^{-9}$	PbBr ₂	25	0	$1,2 \cdot 10^{-2}$
InF ₄ ⁻	20	1,0	$2,0 \cdot 10^{-10}$	PbBr ₄ ²⁻	25	0	$1,0 \cdot 10^{-3}$
InEdta ⁻	20	0,1	$1,12 \cdot 10^{-25}$	PbCl ⁺	25	1,0	$3,7 \cdot 10^{-2}$
LaF ²⁺	25	0	$1,7 \cdot 10^{-3}$	PbCl ₂	25	1,0	$5,5 \cdot 10^{-3}$
LaEdta ⁻	20	0,1	$1,9 \cdot 10^{-15}$	PbCl ₃ ⁻	25	1,0	$8,3 \cdot 10^{-3}$
MgCit ⁻	25	0,1 ⁶	$6,3 \cdot 10^{-4}$	PbCl ₄ ²⁻	25	1,0	$7,1 \cdot 10^{-3}$
MgF ⁺	25	0,5	$5,0 \cdot 10^{-2}$	PbCit ⁻	25	0,16	$1,8 \cdot 10^{-6}$
MgEdta ²⁻	20	0,1	$2,04 \cdot 10^{-9}$	PbEdta ²⁻	20	0,1	$6,3 \cdot 10^{-19}$
MgTart	25	0,2	$4,4 \cdot 10^{-2}$	Pb(Ox) ₂ ²⁻	26	0	$2,9 \cdot 10^{-7}$
MnEdta ²⁻	20	0,1	$3,4 \cdot 10^{-14}$	PdBr ₄ ²⁻	20	1,0	$8 \cdot 10^{-17}$
MnEn ²⁺	30	1,0	$1,86 \cdot 10^{-3}$	PdCl ₄ ²⁻	20	1,0	$6,3 \cdot 10^{-13}$
Mn(En) ₂ ²⁺	30	1,0	$1,62 \cdot 10^{-5}$	PdI ₄ ²⁻	20	1,0	$1,3 \cdot 10^{-25}$
Mn(En) ₃ ²⁺	30	1,0	$2,14 \cdot 10^{-6}$	Pd(SCN) ₄ ²⁻	20	1,0	$2,5 \cdot 10^{-28}$
MnOx	25	0	$1,5 \cdot 10^{-4}$	PtBr ₄ ²⁻	18	1,0	$4 \cdot 10^{-21}$
Mn(Ox) ₂ ²⁻	25	0	$5,6 \cdot 10^{-6}$	PtCl ₄ ²⁻	18	1,0	$2,5 \cdot 10^{-17}$
NiF ⁺	20	1,0	0,22	PtI ₄ ²⁻	18	1,0	$2,5 \cdot 10^{-30}$
NiEdta ²⁻	20	0,1	$3,54 \cdot 10^{-19}$	PuF ₃ ⁺	25	2,0	$1,7 \cdot 10^{-7}$
NiEn ²⁺	25	0,5	$2,52 \cdot 10^{-8}$	ScEdta ⁻	20	0,1	$8 \cdot 10^{-24}$
Ni(En) ₂ ²⁺	25	0,5	$8,32 \cdot 10^{-15}$	SnBr ⁺	25	3,0	0,19
Ni(En) ₃ ²⁺	25	0,5	$7,76 \cdot 10^{-20}$	SnBr ₂	25	3,0	$7,2 \cdot 10^{-2}$
NiNH ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	$1,62 \cdot 10^{-3}$	SnBr ₃ ⁻	25	3,0	$4,5 \cdot 10^{-2}$
Ni(NH ₃) ₂ ²⁺	30	0,5-5,0	$9,31 \cdot 10^{-6}$	SnCl ⁺	25	3,0	$8,9 \cdot 10^{-2}$
Ni(NH ₃) ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	$1,73 \cdot 10^{-7}$	SnCl ₂	25	3,0	$2 \cdot 10^{-2}$
Ni(NH ₃) ₄ ²⁺	30	0,5-5,0	$1,12 \cdot 10^{-8}$	SnCl ₃ ⁻	25	3,0	$2,1 \cdot 10^{-2}$
Ni(NH ₃) ₅ ²⁺	30	0,5-5,0	$2,0 \cdot 10^{-9}$	SrCit ⁻	25	0,15	$1,2 \cdot 10^{-3}$
Ni(NH ₃) ₆ ²⁺	30	0,5-5,0	$1,86 \cdot 10^{-9}$	SrEdta ²⁻	20	0,1	$2,34 \cdot 10^{-9}$
NiOx	18	0	$5 \cdot 10^{-6}$	SrTart	25	0,2	$2,24 \cdot 10^{-2}$
Ni(Ox) ₂ ²⁻	25	0	$2,3 \cdot 10^{-8}$	ThEdta	20	0,1	$6,3 \cdot 10^{-24}$
NiPy ²⁺	25	0,5	$1,66 \cdot 10^{-2}$	ThF ³⁺	25	0,5	$2,2 \cdot 10^{-8}$
Ni(Py) ₂ ²⁺	25	0,5	$1,48 \cdot 10^{-3}$	ThF ₂ ²⁺	25	0,5	$3,5 \cdot 10^{-14}$
Ni(Py) ₃ ²⁺	25	0,5	$7,3 \cdot 10^{-4}$	ThF ₃ ⁺	25	0,5	$1,1 \cdot 10^{-18}$
NiSCN ⁺	20	1,5	$6,7 \cdot 10^{-2}$	Th(Ox) ₄ ⁴⁻	30	0	$3,3 \cdot 10^{-25}$
				Th(SCN) ₃ ³⁺	25	1,0	$8,3 \cdot 10^{-2}$

Комплекс	$t, ^\circ\text{C}$	Ионная сила	$K_{\text{н}}$	Комплекс	$t, ^\circ\text{C}$	Ионная сила	$K_{\text{н}}$
TiEdta	25	0,1	$5,0 \cdot 10^{-22}$	ZnI ₂	25	4,5	48
TiBr	25	0	0,12	ZnI ₄ ²⁻	25	4,5	220
TiCl	25	0	0,21	ZnNH ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	$4,26 \cdot 10^{-3}$
TiOx ⁻	25	0,2	$9,35 \cdot 10^{-3}$	Zn(NH ₃) ₂ ²⁺	30	0,5-5,0	$1,54 \cdot 10^{-5}$
UO ₂ F ⁺	20	-	$2,6 \cdot 10^{-5}$	Zn(NH ₃) ₃ ²⁺	30	0,5-5,0	$4,87 \cdot 10^{-8}$
UO ₂ F ₂	20	-	$1,2 \cdot 10^{-8}$	Zn(NH ₃) ₄ ²⁺	30	0,5-5,0	$3,46 \cdot 10^{-10}$
UO ₂ F ₃ ⁻	20	-	$3,4 \cdot 10^{-11}$	ZnPy ²⁺	25	0,1	$3,9 \cdot 10^{-2}$
UO ₂ F ₄ ²⁻	20	-	$1,4 \cdot 10^{-12}$	ZnPy ₂ ²⁺	25	0,1	$7,8 \cdot 10^{-2}$
ZnBr ⁺	25	4,5	4,0	ZnSCN ⁺	25	0	$6,3 \cdot 10^{-2}$
ZnBr ₂	25	4,5	9,35	ZnSal	20	0,1	$3,16 \cdot 10^{-5}$
ZnCl ⁺	25	3,0	1,54	Zn(Sal) ₂ ²⁻	20	0,1	$7,9 \cdot 10^{-9}$
ZnCl ₂	25	3,0	4,09	ZnTart	25	0,2	$2,1 \cdot 10^{-3}$
ZnEdta ²⁻	20	0,1	$3,2 \cdot 10^{-17}$	ZrF ₂ ²⁺	25	2,0	$7,6 \cdot 10^{-17}$
ZnEn ²⁺	25	1,0	$1,20 \cdot 10^{-6}$	ZrF ₃ ⁺	25	2,0	$1,2 \cdot 10^{-22}$
Zn(En) ₂ ²⁺	25	1,0	$8,50 \cdot 10^{-12}$				
Zn(En) ₃ ²⁺	25	1,0	$1,18 \cdot 10^{-13}$				
ZnI ⁺	25	4,5	850				

БУФЕРНЫЕ РАСТВОРЫ

ОБРАЗЦОВЫЕ БУФЕРНЫЕ РАСТВОРЫ

В соответствии с ГОСТ 10170-62 и 10171-62 шкала pH основана на воспроизводимых значениях pH следующих пяти образцовых буферных растворов:

I. Раствор, содержащий в 1 л при 20 °C $12,70 \pm 0,02$ г тетраоксалата калия $\text{KHC}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (0,05 моль/л).

II. Насыщенный при 25 °C раствор гидротартрата калия (калия виннокислого) $\text{K}_2\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$.

III. Раствор, содержащий в 1 л при 20 °C $10,21 \pm 0,02$ г гидрофталата калия (калия фталевокислого) $\text{KC}_8\text{H}_5\text{O}_4$ (0,05 моль/л).

IV. Раствор, содержащий в 1 л при 20 °C $3,40 \pm 0,01$ г дигидрофосфата калия (калия фосфорнокислого однозамещенного) KH_2PO_4 (0,015 моль/л) и $3,55 \pm 0,01$ г гидрофосфата натрия (натрия фосфорнокислого двузамещенного) Na_2HPO_4 (0,025 моль/л).

V. Раствор, содержащий в 1 л при 20 °C $3,81 \pm 0,01$ г тетрабората натрия (тетраборнокислого натрия, буры) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (0,01 моль/л).

Для приготовления образцовых буферных растворов должны применяться вещества квалификации для pH-метрии и дистиллированная вода с удельной электропроводностью при 20 °C не более $2 \cdot 10^{-6}$ Ом⁻¹·см⁻¹.

Вещества, применяемые для приготовления буферных растворов, высушиваются в термостате до постоянного веса: тетраоксалат калия — при температуре 57 ± 2 °C, гидрофталат калия и дигидрофосфат калия — при 110 ± 5 °C, гидрофосфат натрия — при 120 ± 5 °C; тетраборат натрия выдерживается до постоянного веса при комнатной температуре в эксикаторе над смесью влажного хлорида натрия и сахара (свекловичного или тростникового), гидротартрат калия применяется без предварительного высушивания.

рН образцовых буферных растворов

t, °C	I	II	III	IV	V
0	1,67	—	4,01	6,98	9,46
5	1,67	—	4,01	6,95	9,39
10	1,67	—	4,00	6,92	9,33
15	1,67	—	4,00	6,90	9,27
20	1,68	—	4,00	6,88	9,22
25	1,69	3,56	4,01	6,86	9,18
30	1,69	3,55	4,01	6,84	9,14
35	1,69	3,55	4,02	6,84	9,10
40	1,70	3,54	4,03	6,84	9,07
45	1,70	3,55	4,04	6,83	9,04
50	1,71	3,55	4,06	6,83	9,01
55	1,72	3,56	4,08	6,84	8,99
60	1,73	3,57	4,10	6,84	8,96
65	1,74	3,58	4,11	6,84	8,94
70	1,75	3,59	4,12	6,85	8,92
75	1,76	3,60	4,14	6,85	8,90
80	1,77	3,61	4,16	6,86	8,88
85	1,79	3,62	4,18	6,87	8,86
90	1,80	3,64	4,20	6,88	8,85
95	1,81	3,65	4,22	6,89	8,83

БУФЕРНЫЕ РАСТВОРЫ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА

Для приготовления буферных растворов пользуются следующими реактивами:

1. Вода — дважды дистиллированная. Для работы при $\text{pH} > 7$ перегонку ведут, принимая меры предосторожности против попадания CO_2 из воздуха.
2. HCl и NaOH квалификации х. ч.
3. NaCl в KCl квалификации х. ч., дважды перекристаллизованные и высушенные при 120°C .
4. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (бура) квалификации для рН-метрии. Допускается применение дважды перекристаллизованной соли квалификации х. ч., причем при последней перекристаллизации раствор не должен нагреваться выше 55°C . Соль высушивается до постоянного веса в эксикаторе над смесью влажного NaCl и сахара.
5. H_3BO_3 квалификации х. ч., дважды перекристаллизованная из кипящей воды и высушенная при температуре не выше 80°C .
6. KH_2PO_4 квалификации для рН-метрии. Допускается применение дважды перекристаллизованной соли квалификации х. ч., высушенной при $110 \pm 5^\circ\text{C}$.
7. $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ квалификации х. ч., дважды перекристаллизованный. При последней перекристаллизации температура раствора не должна превышать 90°C . Перекристаллизованную соль увлажняют водой и высушивают в термостате при 36°C двое суток.
8. Лимонная кислота $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ квалификации х. ч., дважды перекристаллизованная при температуре не выше 60°C . Чистота проверяется титрованием раствором NaOH по фенолфталеину или тимоловому синему.
9. Гидрофталат калия, янтарная кислота, глицин (гликокол), натрийверонал дважды перекристаллизованные из горячей воды и высушенные при 110°C . Чистота проверяется титрованием раствором NaOH по фенолфталеину или тимоловому синему.

Исходные растворы и способ составления буферных растворов

В таблице приведены составы исходных растворов А и Б, смешением которых получают буферный раствор с требуемым значением рН; указан также способ составления буферного раствора. Объемы раствора Б, прибавляемые к раствору А для получения раствора с нужным значением рН, — см. следующую таблицу (стр. 235).

№ системы	рН	Буферная система	Исходные растворы		Способ составления буферного раствора
			А	Б	
1	1,2—2,2	Солянокислая	0,2 н. KCl	0,2 н. HCl	100 мл А + х мл Б + вода = 400 мл
2	3,0—5,8	Бура — янтарнокислая	0,05 М $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (19,07 г/л)	0,05 М янтарная к-та (5,9 г/л)	А + Б = 100 мл
3	8,2—10,0	Борнощелочная	6,2 г H_3BO_3 в 1 л 0,1 н. KCl	0,1 н. NaOH	100 мл А + х мл Б
4	5,8—9,2	Бура — фосфатная	0,05 М $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (19,07 г/л)	0,1 н. KH_2PO_4 (13,62 г/л)	А + Б = 100 мл
5	1,08—4,8	Цитратная	21,008 г $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O} + 200$ мл 0,1 н. NaOH разбавить водой до 1 л	0,1 н. HCl	А + Б = 100 мл
6	5,0—6,4	"	21,008 г $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O} + 200$ мл 0,1 н. NaOH разбавить водой до 1 л	0,1 н. NaOH	А + Б = 100 мл
7	2,2—8,0	Цитратно-фосфатная	0,1 М $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (21,008 г/л)	0,2 М $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (35,628 г/л)	А + Б = 100 мл

№ системы	pH	Буферная система	Исходные растворы		Способ составления буферного раствора
			А	Б	
8	2,0—12,0	Цитратно-фосфатная	Приготавливают растворы лимонной и фосфорной кислоты так, чтобы на их нейтрализацию тратился равный объем 1,0 н. NaOH. К смеси, содержащей по 100 мл этих растворов, добавляют 3,54 г H ₃ BO ₃ и 343 мл 1,0 н. NaOH, затем разбавляют водой до 1 л	0,1 н. HCl	100 мл А + х мл Б + вода = 500 мл
9	5,4—8,0	Фосфатная	1/15 М KH ₂ PO ₄ (9,078 г/л)	Na ₂ HPO ₄ · 2H ₂ O (11,876 г/л)	А + Б = 100 мл
10	5,0—8,0	Фосфатно-щелочная	0,1 М KH ₂ PO ₄ (13,613 г/л)	0,1 н. NaOH	50 мл А + х мл Б + вода = 100 мл
11	1,08—3,4	Глицериновая	7,505 г NH ₂ CH ₂ COOH + 6,85 г NaCl разбавить водой до 1 л	0,1 н. HCl	А + Б = 100 мл
12	9,0—13,0	"	7,505 г NH ₂ CH ₂ COOH + 6,85 г NaCl разбавить водой до 1 л	0,1 н. NaOH	А + Б = 100 мл
13	2,2—3,8	Гидрофталатная	0,1 М гидрофталат калия (20,418 г/л)	0,1 н. HCl	100 мл А + х мл Б + вода = 200 мл
14	4,0—6,2	То же	0,1 М гидрофталат калия (20,418 г/л)	0,1 н. NaOH	100 мл А + х мл Б + вода = 200 мл
15	6,8—9,6	Вероналовая	0,1 М натрийверонал (20,62 г/л)	0,1 н. HCl	А + Б = 100 мл

Состав буферных растворов

В таблице приведены объемы (мл) раствора Б, необходимые для получения буферного раствора с заданным значением pH при 18 °С. Способ составления раствора и нумерацию систем — см. предыдущую таблицу. Значения pH указанных в таблице буферных растворов мало меняются с температурой; практически приведенные данные можно использовать в интервале температур 15—30 °С. Исключение составляют растворы, содержащие соли борной кислоты (системы № 2—4): pH этих растворов заметно зависит от температуры.

pH	Номер системы														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1,08	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	100,0	..	..	..	..
1,2	129	..	..	..	..	..	..	..	..	..	85,0	..	..	..	..
1,4	83	..	..	..	..	..	..	..	..	..	71,0	..	..	..	..
1,6	52,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	62,0	..	..	..	..
1,8	33,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	54,0	..	..	..	..
2,0	21,2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	48,0	..	..	..	..
2,2	13,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	42,0	..	..	..	..
2,4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	36,0	..	..	..	..
2,6	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	30,0	..	..	..	..
2,8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	24,0	..	..	..	..
3,0	..	98,8	..	..	..	..	..	..	..	..	18,0	..	..	..	..
3,2	..	96,5	..	..	..	..	..	..	..	..	13,0	..	..	..	..

pH	Номер системы														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3,4	93,6				54,2		71,5	268,5			8,5		19,8		
3,6	90,5			51,6			67,8	263,3					11,9		
3,8	86,8			48,0			64,5	257,3					5,3		
4,0	82,5			44,0			61,5	252,5						0,8	
4,2	77,7			39,2			58,6	247,3						7,4	
4,4	73,5			32,0			55,9	241,8						15,0	
4,6	70,0			24,0			51,8	236,3						24,3	
4,8	66,0			12,0			50,7	223,1						35,4	
5,0	62,5				4,0		48,5	225,9						47,7	
5,2	57,5				15,0		46,4	220,3						59,9	
5,4	55,5				23,5		44,3	214,7						70,9	
5,6	53,5				31,0		42,0	209,0						79,7	
5,8						36,0	39,6	203,1						86,0	
6,0						40,5	36,9	197,1						90,6	
6,2						43,5	33,9	190,5						94,0	
6,4						45,6	30,8	183,7							
6,6							27,3	176,8							
6,8							22,8	169,6							
7,0							17,7	163,3							
7,2							13,1	157,3							
7,4							9,2	151,8							
7,6							6,4	147,2							
7,8							4,3	143,4							

8,0																28,4
8,2																23,1
8,4																17,7
8,6																12,9
8,8																9,2
9,0																6,4
9,2																4,8
9,4																2,6
9,6																1,5
9,8																
10,0																
10,2																
10,4																
10,6																
10,8																
11,0																
11,2																
11,4																
11,6																
11,8																
12,0																
12,2																
12,4																
12,6																
12,8																
13,0																



ПРОИЗВЕДЕНИЯ РАСТВОРИМОСТИ МАЛОРАСТВОРИМЫХ В ВОДЕ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Для электролита $A_m B_n$, диссоциирующего на ионы по уравнению $A_m B_n \rightleftharpoons mA^{n+} + nB^{m-}$, произведение растворимости (ПР) равно произведению активностей ионов в насыщенном растворе электролита, взятых в соответствующих степенях: $ПР = a_A^m \cdot a_B^n$, где a_A — активность катрона, a_B — активность аниона.

В таблице приводятся значения ПР для температур 18–25 °С. В необходимых случаях в скобках указываются ионы, образующиеся при диссоциации.

Вещество	ПР	-lg ПР
Ag ₃ AsO ₄	10 ⁻²²	22
AgBr	6 · 10 ⁻¹³	12,2
AgBrO ₃	5,5 · 10 ⁻⁵	4,26
AgCH ₃ COO	4 · 10 ⁻¹³	2,4
AgCN	7 · 10 ⁻¹⁵	14,15
Ag ₂ CO ₃	8,2 · 10 ⁻¹²	11,09
Ag ₂ C ₂ O ₄	1,1 · 10 ⁻¹¹	10,96
AgCl	1,8 · 10 ⁻¹⁰	9,74
Ag ₂ CrO ₄	4 · 10 ⁻¹²	11,4
AgI	1,1 · 10 ⁻¹⁶	15,96
AgIO ₃	3 · 10 ⁻⁸	7,5
Ag ₂ O*	1,6 · 10 ⁻⁸	7,80
Ag ₃ PO ₄	10 ⁻²⁰	20
Ag ₂ S	6 · 10 ⁻⁵⁰	49,2
AgSCN	1,1 · 10 ⁻¹²	11,97
Ag ₂ SO ₄	2 · 10 ⁻⁵	4,7
Al(OH) ₃	10 ⁻³²	32
AuBr	5 · 10 ⁻¹⁷	16,3
AuBr ₃	4 · 10 ⁻³⁶	35,4
AuCl	2 · 10 ⁻¹³	12,7
AuCl ₃	3 · 10 ⁻²⁵	24,5
AuI	1,6 · 10 ⁻²³	22,8
AuI ₃	10 ⁻⁴⁶	46
BaCO ₃	5 · 10 ⁻⁹	8,3
BaC ₂ O ₄ · 2H ₂ O	1,1 · 10 ⁻⁷	6,96
BaCrO ₄	1,6 · 10 ⁻¹⁰	9,8
BaF ₂	1,7 · 10 ⁻⁶	5,77
Ba(IO ₃) ₂ · H ₂ O	6,5 · 10 ⁻¹⁰	9,19
BaSO ₄	1,1 · 10 ⁻¹⁰	9,97
BeCO ₃	10 ⁻³	3
Be(OH) ₂	6,3 · 10 ⁻²²	21,2
BiOCl	7 · 10 ⁻¹⁰	9,15
Bi(OH) ₃	3 · 10 ⁻³²	31,5
Bi ₂ S ₃	10 ⁻⁷²	72

* Ag⁺, OH⁻.

Вещество	ПР	-lg ПР
CaCO ₃	5 · 10 ⁻⁹	8,3
CaC ₂ O ₄ · H ₂ O	2 · 10 ⁻⁹	8,7
CaCrO ₄	7 · 10 ⁻⁴	3,2
CaF ₂	4 · 10 ⁻¹¹	10,4
Ca(IO ₃) ₂ · 6H ₂ O	7 · 10 ⁻⁷	6,2
Ca(OH) ₂	5,5 · 10 ⁻⁶	5,26
Ca ₃ (PO ₄) ₂	10 ⁻²⁹	29
CaSO ₄ · 2H ₂ O	10 ⁻⁵	5
CdCO ₃	5,2 · 10 ⁻¹²	11,28
CdC ₂ O ₄ · 3H ₂ O	1,5 · 10 ⁻⁸	7,82
Cd(OH) ₂	(2 ± 0,6) · 10 ⁻¹⁴ *	13,7 + 14,2*
Ce ₂ (C ₂ O ₄) ₃ · 10H ₂ O	2,5 · 10 ⁻²⁹	28,60
Ce(IO ₃) ₃	3,5 · 10 ⁻¹⁰	9,46
CoCO ₃	1,4 · 10 ⁻¹³	12,84
CoC ₂ O ₄	6 · 10 ⁻⁸	7,2
Co(OH) ₂ (розовый)	(2 ± 0,2) · 10 ⁻¹⁵ *	14,7 + 15,7*
Cr(OH) ₃	6,7 · 10 ⁻³¹	30,18
CsClO ₄	4 · 10 ⁻³	2,4
Cs ₂ [PtCl ₆]	3 · 10 ⁻⁸	7,5
CuBr	5,3 · 10 ⁻⁹	8,28
CuCN	3,2 · 10 ⁻²⁰	19,49
CuCO ₃	2,4 · 10 ⁻¹⁰	9,62
CuC ₂ O ₄	3 · 10 ⁻⁸	7,5
CuCl	1 · 10 ⁻⁶	6,0
CuI	1 · 10 ⁻¹²	12,0
Cu(OH) ₂	2,2 · 10 ⁻²⁰	19,66
(CuOH) ₂ CO ₃	1,7 · 10 ⁻³⁴	33,78
CuS	6 · 10 ⁻³⁶	35,2
Cu ₂ S	10 ⁻⁴⁸	48
FeCO ₃	2,5 · 10 ⁻¹¹	10,6
FeC ₂ O ₄	2 · 10 ⁻⁷	6,7
Fe(OH) ₂	1 · 10 ⁻¹⁵	15,0
Fe(OH) ₃	3,8 · 10 ⁻³⁸	37,42
FePO ₄	1,3 · 10 ⁻²²	21,89
FeS	5 · 10 ⁻¹⁸	17,3
GeS	3 · 10 ⁻³⁵	34,5
Hg ₂ Br ₂ **	5,2 · 10 ⁻²³	22,28
Hg ₂ CO ₃ ***	9 · 10 ⁻¹⁷	16,05
Hg ₂ C ₂ O ₄ ****	2 · 10 ⁻¹³	12,7
Hg ₂ Cl ₂ **	1,3 · 10 ⁻¹⁸	17,88
Hg ₂ CrO ₄ ***	2 · 10 ⁻⁹	8,7
Hg ₂ I ₂ **	4,5 · 10 ⁻²⁹	28,35
HgO****	3 · 10 ⁻²⁶	25,5

* В зависимости от времени старения осадка.

** Диссоциация по типу: $Hg_2X_2 \rightleftharpoons Hg_2^{2+} + 2X^-$.

*** Диссоциация по типу: $Hg_2X \rightleftharpoons Hg_2^{2+} + X^{2-}$.

**** $Hg^{2+}, 2OH^-$.

Вещество	ПР	-lg ПР
Hg ₂ O *	10 ⁻²³	23
HgS (черный)	1,6 · 10 ⁻⁵²	51,8
HgS (красный)	4 · 10 ⁻⁵³	52,4
Hg ₂ S **	1 · 10 ⁻⁴⁷	47,0
Hg ₂ SO ₄ **	6 · 10 ⁻⁷	6,2
K[B(C ₆ H ₅) ₄]	2,25 · 10 ⁻⁸	7,65
KClO ₄	1 · 10 ⁻²	2,0
K ₃ [Co(NO ₂) ₆]	4,3 · 10 ⁻¹⁰	9,37
KIO ₄	8,3 · 10 ⁻⁴	3,08
K ₂ [PtCl ₆]	1,1 · 10 ⁻⁵	4,96
La ₂ (C ₂ O ₄) ₃	2,5 · 10 ⁻²⁷	27,60
La(OH) ₃	2 · 10 ⁻¹⁹	18,7
Li ₂ CO ₃	2 · 10 ⁻³	2,7
LiF	3,8 · 10 ⁻³	2,42
Li ₃ PO ₄	3,2 · 10 ⁻⁹	8,50
MgCO ₃	2 · 10 ⁻⁵	4,7
MgC ₂ O ₄	8,6 · 10 ⁻⁵	4,07
MgF ₂	7 · 10 ⁻⁹	8,2
MgNH ₄ PO ₄	2,5 · 10 ⁻¹³	12,60
Mg(OH) ₂	(2 ± 0,6) · 10 ⁻¹¹ ***	9,2 ± 10,7 ***
MnCO ₃	10 ⁻¹¹	11
Mn(OH) ₂	2 · 10 ⁻¹³	12,7
MnS (розовый)	2,5 · 10 ⁻¹⁰	9,60
(NH ₄) ₂ [PtCl ₆]	9 · 10 ⁻⁶	5,05
Na ₃ AlF ₆	4 · 10 ⁻¹⁰	9,4
NaIO ₄	3 · 10 ⁻³	2,5
Na[Sb(OH) ₆]	4 · 10 ⁻⁸	7,4
Ni(CN) ₂	3 · 10 ⁻²³	22,5
NiCO ₃	1,3 · 10 ⁻⁷	6,89
NiC ₂ O ₄	4 · 10 ⁻¹⁰	9,4
Ni(OH) ₂	10 ⁻¹⁵ ± 10 ⁻¹⁸ ***	15 ± 18 ***
NiS (α)	10 ⁻¹⁹	19
NiS (β)	10 ⁻²⁴	24
NiS (γ)	10 ⁻²⁶	26
PbBr ₂	9,1 · 10 ⁻⁶	5,04
PbCO ₃	7,5 · 10 ⁻¹⁴	13,12
PbC ₂ O ₄	3,5 · 10 ⁻¹¹	10,46
PbCl ₂	2 · 10 ⁻⁶	4,7
PbCrO ₄	1,8 · 10 ⁻¹⁴	13,75
PbF ₂	3,2 · 10 ⁻⁸	7,50
PbI ₂	8 · 10 ⁻⁹	8,1
Pb(IO ₃) ₂	1,4 · 10 ⁻¹³	12,85
Pb ₃ (PO ₄) ₂	8 · 10 ⁻⁴³	42,1
PbS	10 ⁻²⁷	27

* Hg₂²⁺ · 2OH⁻.** Диссоциация по типу: Hg₂X ⇌ Hg₂²⁺ + X²⁻.

*** В зависимости от времени старения осадка.

Вещество	ПР	-lg ПР
PbSO ₄	1,6 · 10 ⁻⁸	7,80
RbClO ₄	2,5 · 10 ⁻³	2,60
Rb ₃ [Co(NO ₂) ₆]	1,5 · 10 ⁻¹⁵	14,82
Rb ₂ [PtCl ₆]	9 · 10 ⁻⁸	7,2
Sb(OH) ₃	4 · 10 ⁻⁴²	41,4
Sc(OH) ₃	10 ⁻²⁷	27
SnI ₂	1 · 10 ⁻⁴	4,0
Sn(OH) ₂	6 · 10 ⁻²⁷	26,2
Sn(OH) ₄	10 ⁻⁵⁸	58
SnS	10 ⁻²⁶	26
SrCO ₃	1,1 · 10 ⁻¹⁰	9,96
SrC ₂ O ₄ · H ₂ O	5,6 · 10 ⁻⁸	7,25
SrCrO ₄	3,6 · 10 ⁻⁵	4,44
SrF ₂	2,8 · 10 ⁻⁹	8,55
Sr(OH) ₂	3,2 · 10 ⁻⁴	3,49
SrSO ₄	3,2 · 10 ⁻⁷	6,49
TlBr	3,9 · 10 ⁻⁶	5,41
TlBrO ₃	8,5 · 10 ⁻⁵	4,07
Tl ₂ CO ₃	4 · 10 ⁻³	2,4
TlCl	1,7 · 10 ⁻⁴	3,76
Tl ₂ CrO ₄	9,8 · 10 ⁻¹³	12,01
TlI	3,6 · 10 ⁻⁸	7,44
TlIO ₃	3,4 · 10 ⁻⁶	5,47
Tl(OH) ₃	10 ⁻⁴⁵	45
Tl ₂ S	5 · 10 ⁻²¹	20,3
UO ₂ (IO ₃) ₂	3 · 10 ⁻⁸	7,5
UO ₂ NH ₄ PO ₄	4,4 · 10 ⁻²⁷	26,36
UO ₂ (OH) ₂	1 · 10 ⁻²²	22,0
VO(OH) ₂	7,4 · 10 ⁻²³	22,13
ZnCO ₃	1,5 · 10 ⁻¹¹	10,82
ZnC ₂ O ₄ · 2H ₂ O	1,5 · 10 ⁻⁹	8,82
Zn(OH) ₂	10 ⁻¹⁷	17
ZnS (α) (сфалерит)	1,6 · 10 ⁻²⁴	23,80
ZnS (β) (вюрцит)	2,5 · 10 ⁻²²	21,60
Zr(OH) ₄	1 · 10 ⁻⁵⁴	54,0

ВЗАИМНАЯ РАСТВОРИМОСТЬ ЖИДКОСТЕЙ

В таблице приведены данные по взаимной растворимости воды и органических веществ, указанных в первой колонке. Содержание органического компонента в двух жидких слоях дается в третьей и четвертой колонках. Критические температуры растворения набраны курсивом.

Органический компонент	t, °C	Содержание органического компонента, % (масс.)	
		I слой	II слой
Анилин	20	3,1	95,0
	60	3,8	94,2
	100	7,2	91,6
	140	13,5	83,1

Органический компонент	t, °C	Содержание органического компонента, % (масс.)	
		I слой	II слой
Бензол	160	24,9	71,2
	167		48,6
	0	0,153	99,972
	20	0,175	99,950
	40	0,206	99,898
o-Дихлорбензол	80	0,325	99,633
	20	0,0134	—
	60	0,232	—
m-Дихлорбензол	20	0,0111	—
	60	0,0201	—
n-Дихлорбензол	60	0,0163	—
	25	0,504	—
1,1-Дихлорэтан	20	0,861	—
1,2-Дихлорэтан	80	0,866	—
Кислота бензойная	70	3,3	—
	100	7,7	69,1
изомасляная	115,5		35,2
	20	22,8	55,4
	22	49	25,8
масляная	23,3		34,7
	-7,0	—	58,2
	-4,0	35	—
o-Крезол	-3,8		40,0
	46,2	2,9	—
	50,5	—	86,2
	134,0	8,7	—
	135,4	—	75,9
	167,3	36,4	—
	167,9	—	50,4
168,9		41	
m-Крезол	36,2	—	85,9
	50,8	2,7	—
	120,0	—	73,1
	121,7	10,8	—
n-Крезол	148,8		38
	21,8	—	85,9
	29,5	2,21	—
	110,8	—	71,3
Нитробензол	118,5	6,9	—
	142,6		36
	20	0,19	99,76
	40	0,3	99,6
	100	1	98,7
	200	7,2	91
230	15,8	83	
	244,5		50,1

Органический компонент	t, °C	Содержание органического компонента, % (масс.)		
		I слой	II слой	
Спирт	амиловый (1-пентанол)	25	2,208	—
		бензиловый	20	3,92	95,14
	бутиловый (1-бутанол)	50	4,194	92,08
		0	9,1	80,6
		20	6,4	80,2
		25	7,45	79,5
		80	6,4	72,7
	100	8,2	66,4	
	120	14,7	52,5	
	124,8		32,4	
	втор-бутиловый (2-бутанол)	4,0	26,35	—
		23,0	—	64,5
		43,5	14,9	—
	107,7	21,0	—	
	112,8	—	46,0	
113,8		36,0		
гексиловый (1-гексанол)	25	0,624	—	
	гептиловый (1-гептанол)	25	0,1807	—
изоамиловый (3-метил-1-бутанол)	20	2,82	90,40	
	30	2,56	89,85	
	97,3	—	84,04	
изобутиловый (2-метил-1-пропанол)	140	4,95	—	
	167	8,68	—	
	186,5	25,02	44,14	
	187,5		36,61	
	20	8,5	83,6	
	40	7,0	81,6	
	60	6,4	79,0	
80	7,2	75,2		
100	8,1	70,2		
130	21,0	51,5		
132,8		37,0		
Толуол	20	—	99,965	
	40	—	99,925	
	90	—	99,625	
Углерод четыреххлористый	20	—	99,9916	
Фенол	20	8,12	71,8	
	60	16,1	55,1	
	66,4		34,6	
Хлорбензол	30	0,0488	—	
Хлороформ	17,4	0,710	99,939	
Циклогексан	19	—	99,99	
Циклогексанол	7,2	5,00	—	
	45,8	3,19	—	
	51,55	—	87,9	
	121,95	5,14	—	
	130,9	—	80,2	

Органический компонент	t, °C	Содержание органического компонента, % (масс.)	
		I слой	II слой
Эфир диэтиловый	156,9	9,22	—
	174,3	15,00	—
	183,7	—	52,3
	184,7	32,4	—
	0	11,67	98,92
	20	6,89	98,64
	30	5,34	98,41
	80	2,8	97,8

КОЭФФИЦИЕНТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВ МЕЖДУ ЖИДКИМИ ФАЗАМИ

Обозначения

C_1 — равновесная концентрация растворенного вещества (моль/л) в слое, содержащем преимущественно воду.

C_2 — то же во втором слое.

C_1/C_2 — коэффициент распределения — отношение равновесных концентраций растворенного вещества в двух слоях взаимно нерастворимых или ограниченно растворимых жидкостей.

P — отношение концентрации неассоциированных молекул в органической жидкости к концентрации их в воде (с учетом диссоциации в воде и ассоциации в органической жидкости).

K_a — константа ассоциации в органической жидкости.

о. х. с. — образование химических соединений.

а. м. — ассоциация молекул.

д. м. — димеризация молекул.

Средние значения P и K_a приводятся только для тех случаев, когда величины P и K_a практически постоянны в изученном интервале концентраций; в остальных случаях даны только указания на ассоциацию в органическом растворителе.

C_1	C_2	C_1/C_2	C_1	C_2	C_1/C_2
-------	-------	-----------	-------	-------	-----------

Вода — амиловый спирт

Аммиак (20 °C)

0,08917	0,01224	7,299
1,970	0,2874	6,849

Водород хлористый (25 °C)

0,0929	0,0026	35,7
0,4836	0,0279	17,3
2,1964	0,4213	5,21

Кислота азотная (25 °C)

0,0974	0,0071	13,7
0,4794	0,0829	5,78
1,8708	0,7021	2,66

Кислота масляная (25 °C)

0,01552	0,17338	0,0895
0,04667	0,51912	0,0899

Кислота муравьиная (25 °C)

0,14386	0,08318	1,73
0,48989	0,25472	1,92

Кислота уксусная (25 °C)

0,08838	0,08034	1,100
1,320	1,208	1,093

Фенол (25 °C)

0,047	0,075	0,0626
0,383	5,41	0,0708

C_1	C_2	C_1/C_2	C_1	C_2	C_1/C_2
-------	-------	-----------	-------	-------	-----------

Вода — бензол

Ацетон (25 °C) (а. м. в бензоле)

0,01583	0,01437	1,102
2,2167	2,3947	0,926

Водород хлористый (20 °C)

0,946	$4,94 \cdot 10^{-5}$	20 000
2,599	$76,8 \cdot 10^{-6}$	3 400
8,555	0,025	342
19,709	0,507	38,9

Кислота изомасляная (25 °C)

($P = 0,189$; $K_a = 2,7 \cdot 10^{-3}$)

0,00774	0,00213	3,63
0,0364	0,0232	1,57
0,1906	0,5014	0,38

Кислота масляная (25 °C)

($P = 0,22$; $K_a = 5,02 \cdot 10^{-3}$)

0,00440	0,00110	4,0
0,2163	0,4897	0,44
1,1261	6,6454	0,169

Кислота муравьиная (25 °C)

2,5739	0,00568	453
9,0466	0,0378	240

Кислота уксусная (25 °C)

(д. м. в бензоле)

0,7760	0,0199	39,0
7,7407	0,8233	9,4
12,2073	4,8640	2,51

Спирт этиловый (25 °C)

0,867	0,834	1,04
5,677	4,195	1,35

Фенол (25 °C)

(д. м. в бензоле)

0,00202	0,00466	0,433
0,1013	0,279	0,36
0,5299	6,487	0,08

Вода — диэтиловый эфир

Кислота азотная (25 °C)

0,0847	0,0011	77,0
0,4326	0,0165	26,2
1,9071	0,4263	4,47

Кислота бензойная (10 °C)

0,00090	0,0639	0,0141
0,00249	0,226	0,0110

Кислота масляная (21 °C)

0,0121	0,0744	0,163
0,0407	0,2763	0,147

Кислота муравьиная (18 °C)

($P = 0,394$)

0,0486	0,0181	2,68
1,342	0,6016	2,23

Кислота уксусная (25 °C)

(д. м. в диэтиловом эфире)

0,01323	0,00610	2,17
1,2600	0,7413	1,70

Кислота щавелевая (11 °C)

0,451	0,0455	9,9
1,05	0,115	9,1

Спирт этиловый (25 °C)

0,252	0,356	0,707
2,215	4,118	0,538

C_1	C_2	C_1/C_2	C_1	C_2	C_1/C_2
Вода — сероуглерод					
Бром (25 °C)			Иод (25 °C) (возможно о. х. с. с CS ₂)		
0,01015	0,7750	0,0131	$5,18 \cdot 10^{-5}$	0,03036	0,00171
0,05194	4,0625	0,0128	$25,71 \cdot 10^{-5}$	0,1676	0,00153
Вода — толуол					
Анилин (25 °C) (д. м. в толуоле)			Кислота масляная (25 °C) ($P = 0,151$; $K_a = 2,61 \cdot 10^{-3}$)		
0,0232	0,181	0,128	0,00457	$8,13 \cdot 10^{-4}$	5,62
0,102	1,006	0,101	0,06775	0,05115	1,320
0,230	4,428	0,052	0,2341	0,4719	0,496
Ацетон (20 °C)			Кислота муравьиная (25 °C)		
0,0338	0,0165	2,05	0,9978	0,00220	452,9
Диэтиламин (25 °C)			4,9846	0,01539	323,8
0,0979	0,0734	1,334	12,903	0,0973	132,6
0,6181	0,5357	1,154	20,34	0,6563	31,0
Кислота бензойная (25 °C) ($P = 2,29$; $K_a = 6,33 \cdot 10^{-3}$)			23,31	1,689	13,8
0,0057	0,0336	0,170	Кислота уксусная (25 °C) (д. м. в толуоле)		
0,0135	0,1620	0,083	0,9624	0,03758	25,61
Кислота изомасляная (25 °C) ($P = 0,1357$; $K_a = 1,68 \cdot 10^{-3}$)			4,5840	0,4160	11,02
0,00818	0,00173	4,73	10,256	1,744	5,88
0,03880	0,02082	1,86	Фенол (25 °C) (а. м. в толуоле)		
0,2072	0,4848	0,428	0,0724	0,1244	0,582
Вода — хлороформ					
Ацетон (25 °C) (возможно о. х. с. с CHCl ₃)			Иод (25 °C)		
0,032	0,168	0,19	0,7706	4,7003	0,164
0,493	1,98	0,25	0,9651	9,0287	0,107
1,01	3,06	0,33			

C_1	C_2	C_1/C_2	C_1	C_2	C_1/C_2
Кислота бензойная (25 °C) ($P = 4,8$; $K_a = 0,0127$)					
0,00376	0,0354	0,106	Кислота уксусная (25 °C) (д. м. в хлороформе)		
0,00627	0,0845	0,074	0,405	0,0231	17,5
Кислота изомасляная (25 °C) ($P = 0,558$; $K_a = 9,08 \cdot 10^{-3}$)					
0,00333	0,00198	1,666	1,188	0,1351	8,8
0,01838	0,02042	0,900	2,056	0,3493	5,9
0,11280	0,4952	0,228	Фенол (25 °C) (д. м. в хлороформе)		
Кислота масляная (25 °C) ($P = 0,531$; $K_a = 0,0101$)					
0,00178	0,00092	1,925	0,0737	0,254	0,290
0,01435	0,01258	1,140	0,163	0,761	0,214
0,04670	0,08520	0,548	0,436	5,43	0,080
0,1260	0,4710	0,267	Формальдегид (25 °C) (возможна а. м. в обих растворителях)		
Кислота муравьиная (19 °C)					
2,25	0,0174	129,0	1,16	0,0235	49,3
7,67	0,0783	98,0	3,27	0,107	30,6
17,82	1,131	15,7	7,08	0,543	13,0
Вода — четыреххлористый углерод					
Ацетон (25 °C) (д. м. в CCl ₄)			Спирт этиловый (25 °C)		
0,186	0,0833	2,25	0,406	0,0097	41,85
1,66	0,997	1,67	1,477	0,0553	26,7
2,87	2,10	1,37	Фенол (25 °C) (а. м. в CCl₄)		
Бром (25 °C)					
0,00853	0,1949	0,0441	0,0605	0,0247	2,44
0,05300	1,2171	0,0437	0,489	1,47	0,332
0,13132	3,9880	0,0330	0,525	2,49	0,211
Иод (25 °C)					
$5,16 \cdot 10^{-5}$	0,00441	0,0117	Кислота уксусная (25 °C) (д. м. в CCl₄)		
$29,13 \cdot 10^{-5}$	0,02561	0,0114	0,684	0,0096	71,2
Хлор (0 °C)					
Ацетон (25 °C) (возможно о. х. с. с CHCl ₃)			1,691	0,0450	37,6
0,032	0,168	0,19	9,346	1,0461	8,93
0,493	1,98	0,25	Иод (25 °C)		
1,01	3,06	0,33	0,00025	0,0338	0,00741
Вода — хлороформ					
Ацетон (25 °C) (возможно о. х. с. с CHCl ₃)			0,00242	0,3207	0,00730
0,032	0,168	0,19			
0,493	1,98	0,25			
1,01	3,06	0,33			

СВОЙСТВА ВОДНЫХ РАСТВОРОВ И ВАЖНЕЙШИХ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

ПЛОТНОСТЬ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Плотность растворов ρ выражена в граммах на кубический сантиметр (г/см^3) и приводится, если нет других указаний, для температуры 20 °С. Концентрация растворенного вещества выражается в массовых процентах (%), в молях на литр (моль/л) и в граммах на литр (г/л).

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Таблицы расположены в следующем порядке: кислоты (азотная, серная, фосфорная, фтористоводородная, хлористоводородная, хлорная), аммиак, гидроксиды (калия, натрия), карбонаты (калия, натрия), нитраты (аммония, калия, натрия), сульфаты (аммония, натрия), хлориды (аммония, калия, кальция, натрия).

Азотная кислота HNO_3

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,000	0,3296	0,0523	3,295	1,135	23,16	4,171	262,8
005	1,255	0,2001	12,61	140	23,94	4,330	272,8
010	2,164	0,3468	21,85	145	24,71	4,489	282,9
015	3,073	0,4950	31,19	150	25,48	4,649	292,9
020	3,982	0,6445	40,61	155	26,24	4,810	303,1
025	4,883	0,7943	50,05	160	27,00	4,970	313,2
030	5,784	0,9454	59,57	165	27,76	5,132	323,4
035	6,661	1,094	68,93	170	28,51	5,293	333,5
040	7,530	1,243	78,32	175	29,25	5,455	343,7
045	8,398	1,393	87,77	180	30,00	5,618	354,0
050	9,259	1,543	97,22	185	30,74	5,780	364,2
055	10,12	1,694	106,7	190	31,47	5,943	374,5
060	10,97	1,845	116,3	195	32,21	6,110	385,0
065	11,81	1,997	125,8	200	32,94	6,273	395,3
070	12,65	2,148	135,3	205	33,68	6,440	405,8
075	13,48	2,301	145,0	210	34,41	6,607	416,3
080	14,31	2,453	154,6	215	35,16	6,778	427,1
085	15,13	2,605	164,1	220	35,93	6,956	438,3
090	15,95	2,759	173,8	225	36,70	7,135	449,6
095	16,76	2,913	183,5	230	37,48	7,315	460,9
100	17,58	3,068	193,3	235	38,25	7,497	472,4
105	18,39	3,224	203,1	240	39,02	7,679	483,8
110	19,19	3,381	213,0	245	39,80	7,861	495,5
115	20,00	3,539	223,0	250	40,58	8,049	507,2
120	20,79	3,696	232,9	255	41,36	8,237	519,0
125	21,59	3,854	242,8	260	42,14	8,426	530,9
130	22,38	4,012	252,8	265	42,92	8,616	542,9

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,270	43,70	8,808	555,0	1,420	71,63	16,14	1017
275	44,48	9,001	567,2	425	72,86	16,47	1038
280	45,27	9,195	579,4	430	74,09	16,81	1059
285	46,06	9,394	591,9	435	75,35	17,16	1081
290	46,85	9,590	604,3	440	76,71	17,53	1105
295	47,63	9,789	616,8	445	78,07	17,90	1128
300	48,42	9,990	629,5	450	79,43	18,28	1152
305	49,21	10,19	642,1	455	80,88	18,68	1177
310	50,00	10,39	654,7	460	82,39	19,09	1203
315	50,85	10,61	668,5	465	83,91	19,51	1229
320	51,71	10,83	682,4	470	85,50	19,95	1257
325	52,56	11,05	696,3	475	87,29	20,43	1287
330	53,41	11,27	710,1	480	89,07	20,92	1318
335	54,27	11,49	724,0	485	91,13	21,48	1353
340	55,13	11,72	738,5	490	93,49	22,11	1393
345	56,04	11,96	753,6	495	95,46	22,65	1427
350	56,95	12,20	768,7	500	96,73	23,02	1450
355	57,87	12,44	783,8	501	96,98	23,10	1456
360	58,78	12,68	799,0	502	97,23	23,18	1461
365	59,69	12,93	814,7	503	97,49	23,25	1465
370	60,67	13,19	831,1	504	97,74	23,33	1470
375	61,69	13,46	848,1	505	97,99	23,40	1474
380	62,70	13,73	865,1	506	98,25	23,48	1479
385	63,72	14,01	882,8	507	98,50	23,56	1485
390	64,74	14,29	900,4	508	98,76	23,63	1490
395	65,84	14,57	918,1	509	99,01	23,71	1494
400	66,97	14,88	937,6	510	99,26	23,79	1499
405	68,10	15,18	956,5	511	99,52	23,86	1503
410	69,23	15,49	976,0	512	99,77	23,94	1508
415	70,34	15,81	996,2	513	100,00	24,01	1513

Серная кислота H_2SO_4

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,000	0,261	0,0266	2,608	1,050	7,704	0,8250	80,92
005	0,986	0,1010	9,906	055	8,415	0,9054	88,80
010	1,731	0,1783	17,49	060	9,129	0,9856	96,67
015	2,485	0,2595	25,45	065	9,843	1,066	104,6
020	3,242	0,3372	33,07	070	10,56	1,152	113,0
025	4,000	0,4180	41,99	075	11,26	1,235	121,1
030	4,746	0,4983	48,87	080	11,96	1,317	129,2
035	5,493	0,5796	56,85	085	12,66	1,401	137,4
040	6,237	0,6613	64,86	090	13,36	1,484	145,6
045	6,956	0,7411	72,69	095	14,04	1,567	153,7

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,100	14,73	1,652	162,0	1,340	44,17	6,035	591,9
105	15,41	1,735	170,2	345	44,72	6,132	601,4
110	16,08	1,820	178,5	350	45,26	6,229	610,9
115	16,76	1,905	186,8	355	45,80	6,327	620,6
120	17,43	1,990	195,2	360	46,33	6,424	630,1
125	18,09	2,075	203,5	365	46,86	6,522	639,7
130	18,76	2,161	211,9	370	47,39	6,620	649,3
135	19,42	2,247	220,4	375	47,92	6,718	658,9
140	20,08	2,334	228,9	380	48,45	6,817	668,6
145	20,73	2,420	237,4	385	48,97	6,915	678,2
150	21,38	2,507	245,9	390	49,48	7,012	687,7
155	22,03	2,594	254,4	395	49,99	7,110	697,3
160	22,67	2,681	263,0	400	50,50	7,208	707,0
165	23,31	2,768	271,6	405	51,01	7,307	716,7
170	23,95	2,857	280,2	410	51,52	7,406	726,4
175	24,58	2,945	288,8	415	52,02	7,505	736,1
180	25,21	3,033	297,5	420	52,51	7,603	745,7
185	25,84	3,122	306,2	425	53,01	7,702	755,4
190	26,47	3,211	314,9	430	53,50	7,801	765,1
195	27,10	3,302	323,9	435	54,00	7,901	774,9
200	27,72	3,391	332,6	440	54,49	8,000	784,6
205	28,33	3,481	341,4	445	54,97	8,099	794,3
210	28,95	3,572	350,3	450	55,45	8,198	804,1
215	29,57	3,663	359,3	455	55,93	8,297	813,8
220	30,18	3,754	368,2	460	56,41	8,397	823,6
225	30,79	3,846	377,2	465	56,89	8,497	833,4
230	31,40	3,938	386,2	470	57,36	8,598	843,3
235	32,01	4,031	395,4	475	57,84	8,699	853,2
240	32,61	4,123	404,4	480	58,31	8,799	863,0
245	33,22	4,216	413,5	485	58,78	8,899	872,8
250	33,82	4,310	422,7	490	59,24	9,000	882,7
255	34,42	4,404	431,9	495	59,70	9,100	892,5
260	35,01	4,498	441,2	500	60,17	9,202	902,5
265	35,60	4,592	450,4	505	60,62	9,303	912,4
270	36,19	4,686	459,6	510	61,08	9,404	922,3
275	36,78	4,781	468,9	515	61,54	9,506	932,3
280	37,36	4,876	478,2	520	62,00	9,608	942,4
285	37,95	4,972	487,6	525	62,45	9,711	952,5
290	38,53	5,068	497,1	530	62,91	9,813	962,5
295	39,10	5,163	506,4	535	63,36	9,916	972,6
300	39,68	5,259	515,8	540	63,81	10,02	982,8
305	40,25	5,356	525,3	545	64,26	10,12	992,6
310	40,82	5,452	534,7	550	64,71	10,23	1003
315	41,39	5,549	544,2	555	65,15	10,33	1013
320	41,95	5,646	553,8	560	65,59	10,43	1023
325	42,51	5,743	563,3	565	66,03	10,54	1034
330	43,07	5,840	572,8	570	66,47	10,64	1044
335	49,62	5,938	582,4	575	66,91	10,74	1053

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,580	67,35	10,85	1064	1,740	81,16	14,40	1412
585	67,79	10,96	1075	745	81,62	14,52	1424
590	68,23	11,06	1085	750	82,09	14,65	1437
595	68,66	11,16	1095	755	82,57	14,78	1450
600	69,09	11,27	1105	760	83,06	14,90	1461
605	69,53	11,38	1116	765	83,57	15,03	1469
610	69,96	11,48	1126	770	84,08	15,17	1488
615	70,39	11,59	1136	775	84,61	15,31	1502
620	70,82	11,70	1148	780	85,16	15,46	1516
625	71,25	11,80	1157	785	85,74	15,61	1531
630	71,76	11,91	1168	790	86,35	15,76	1546
635	72,09	12,02	1179	795	86,99	15,92	1561
640	72,52	12,13	1190	800	87,69	16,09	1578
645	72,95	12,24	1200	805	88,43	16,27	1596
650	73,37	12,34	1210	810	89,23	16,47	1615
655	73,80	12,45	1221	815	90,12	16,68	1636
660	74,22	12,56	1232	820	91,11	16,91	1659
665	74,64	12,67	1243	821	91,33	16,96	1663
670	75,07	12,78	1253	822	91,56	17,01	1668
675	75,49	12,89	1264	823	91,78	17,06	1673
680	75,92	13,00	1275	824	92,00	17,11	1678
685	76,34	13,12	1287	825	92,25	17,17	1684
690	76,77	13,23	1298	826	92,51	17,22	1689
695	77,20	13,34	1308	827	92,77	17,28	1695
700	77,63	13,46	1320	828	93,03	17,34	1701
705	78,06	13,57	1331	829	93,33	17,40	1707
710	78,49	13,69	1343	830	93,64	17,47	1713
715	78,93	13,80	1354	831	93,94	17,54	1720
720	79,37	13,92	1365	832	94,32	17,62	1728
725	79,81	14,04	1377	833	94,72	17,70	1736
730	80,25	14,16	1389	834	95,12	17,79	1745
735	80,70	14,28	1401	835	95,72	17,91	1757

Фосфорная (ортофосфорная) кислота H_3PO_4

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,000	0,296	0,030	2,96	1,040	7,643	0,8110	79,49
005	1,222	0,1253	12,28	045	8,536	0,911	89,20
010	2,148	0,2214	21,69	050	9,429	1,010	99,00
015	3,074	0,3184	31,20	055	10,32	1,111	108,9
020	4,000	0,4164	40,80	060	11,19	1,210	118,6
025	4,926	0,5152	50,49	065	12,06	1,311	128,4
030	5,836	0,6134	60,11	070	12,92	1,411	138,2
035	6,745	0,7124	69,81	075	13,76	1,510	147,9

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,080	14,60	1,609	157,7	1,320	48,30	6,506	637,6
085	15,43	1,708	167,4	325	48,89	6,610	647,8
090	16,26	1,807	177,2	330	49,48	6,716	658,1
095	17,07	1,906	186,9	335	50,07	6,822	668,4
100	17,87	2,005	196,6	340	50,66	6,928	678,8
105	18,68	2,105	206,4	345	51,25	7,034	689,3
110	19,46	2,204	216,0	350	51,84	7,141	699,8
115	20,25	2,304	225,8	355	52,42	7,247	710,3
120	21,03	2,403	235,5	360	53,00	7,355	720,8
125	21,80	2,502	245,3	365	53,57	7,463	731,2
130	22,56	2,602	254,9	370	54,14	7,570	741,7
135	23,32	2,702	264,7	375	54,71	7,678	752,3
140	24,07	2,800	274,4	380	55,28	7,784	762,8
145	24,82	2,900	284,2	385	55,85	7,894	773,5
150	25,57	3,000	294,1	390	56,42	8,004	784,2
155	26,31	3,101	303,9	395	56,98	8,112	794,9
160	27,05	3,203	313,8	400	57,54	8,221	805,6
165	27,78	3,304	323,6	405	58,09	8,328	816,2
170	28,51	3,404	333,6	410	58,64	8,437	826,8
175	29,23	3,505	343,5	415	59,19	8,547	837,5
180	29,94	3,606	353,3	420	59,74	8,658	848,3
185	30,65	3,707	363,2	425	60,29	8,766	859,1
190	31,35	3,806	373,1	430	60,84	8,878	870,0
195	32,05	3,908	383,0	435	61,38	8,989	880,8
200	32,75	4,010	393,0	440	61,92	9,099	891,6
205	33,44	4,112	403,0	445	62,45	9,208	902,4
210	34,13	4,215	413,0	450	62,98	9,322	913,2
215	34,82	4,317	423,1	455	63,51	9,432	924,1
220	35,50	4,420	433,1	460	64,03	9,541	934,8
225	36,17	4,522	443,1	465	64,55	9,651	945,7
230	36,84	4,624	453,1	470	65,07	9,761	956,5
235	37,51	4,727	463,2	475	65,58	9,870	967,3
240	38,17	4,829	473,3	480	66,09	9,982	978,1
245	38,83	4,932	483,4	485	66,60	10,09	989,0
250	39,49	5,036	493,6	490	67,10	10,21	999,8
255	40,14	5,140	503,8	495	67,60	10,31	1011
260	40,79	5,245	514,0	500	68,10	10,42	1021
265	41,44	5,350	524,2	505	68,60	10,53	1032
270	42,09	5,454	534,5	510	69,09	10,64	1043
275	42,73	5,559	544,8	515	69,58	10,76	1054
280	43,37	5,655	555,1	520	70,07	10,86	1065
285	44,00	5,771	565,4	525	70,56	10,98	1076
290	44,63	5,875	575,7	530	71,04	11,09	1087
295	45,26	5,981	586,1	535	71,52	11,20	1098
300	45,88	6,087	596,4	540	72,00	11,32	1109
305	46,49	6,191	606,7	545	72,48	11,42	1120
310	47,10	6,296	617,0	550	72,95	11,53	1131
315	47,70	6,400	627,3	555	73,42	11,65	1142

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,560	73,89	11,76	1153	1,720	88,06	15,45	1515
565	74,36	11,88	1164	725	88,48	15,57	1526
570	74,83	11,99	1175	730	88,90	15,70	1538
575	75,30	12,11	1186	735	89,31	15,81	1550
580	75,76	12,22	1197	740	89,72	15,93	1561
585	76,22	12,33	1208	745	90,13	16,04	1573
590	76,68	12,45	1219	750	90,54	16,16	1584
595	77,14	12,56	1230	755	90,95	16,29	1596
600	77,60	12,67	1242	760	91,36	16,41	1608
605	78,05	12,78	1253	765	91,77	16,53	1620
610	78,50	12,90	1264	770	92,17	16,65	1631
615	78,95	13,01	1275	775	92,57	16,77	1643
620	79,40	13,12	1286	780	92,97	16,89	1655
625	79,85	13,24	1298	785	93,37	17,00	1667
630	80,30	13,36	1309	790	93,77	17,13	1678
635	80,75	13,48	1320	795	94,17	17,25	1690
640	81,20	13,59	1332	800	94,57	17,37	1702
645	81,64	13,71	1343	805	94,97	17,50	1714
650	82,08	13,82	1354	810	95,37	17,62	1726
655	82,52	13,94	1366	815	95,76	17,74	1738
660	82,96	14,06	1377	820	96,15	17,85	1750
665	83,39	14,17	1388	825	96,54	17,98	1762
670	83,82	14,29	1400	830	96,93	18,10	1774
675	84,25	14,40	1411	835	97,32	18,23	1786
680	84,68	14,52	1423	840	97,71	18,34	1798
685	85,11	14,63	1434	845	98,10	18,47	1810
690	85,54	14,75	1446	850	98,48	18,60	1822
695	85,96	14,87	1457	855	98,86	18,72	1834
700	86,38	14,98	1468	860	99,24	18,84	1846
705	86,80	15,10	1480	865	99,62	18,96	1858
710	87,22	15,22	1491	870	100,0	19,08	1870
715	87,64	15,33	1503				

Фтористоводородная (плавиковая) кислота HF

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
2	1,0046	20,10	1,005	20	10,69	214,00	1,070
4	2,023	40,48	1,012	24	13,00	260,16	1,084
6	3,061	61,26	1,021	28	15,33	306,88	1,096
8	4,110	82,24	1,028	32	17,70	354,24	1,107
10	5,177	103,60	1,036	36	20,11	402,48	1,118
12	6,155	125,16	1,043	40	22,40	448,32	1,123
14	7,347	147,00	1,050	42	23,80	476,28	1,134
16	8,452	169,12	1,057	44	25,04	501,16	1,139
18	9,572	191,52	1,064	50	28,86	577,50	1,155

Хлористоводородная (соляная) кислота HCl

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,000	0,360	0,0987	3,599	1,105	21,36	6,472	236,0
005	1,360	0,3745	13,65	110	22,33	6,796	247,8
010	2,364	0,6547	23,87	115	23,29	7,122	259,7
015	3,374	0,939	34,24	120	24,25	7,449	271,6
020	4,388	1,227	44,74	125	25,22	7,782	283,7
025	5,408	1,520	55,42	130	26,20	8,118	296,0
030	6,433	1,817	66,25	135	27,18	8,459	308,4
035	7,464	2,118	77,22	140	28,18	8,809	321,2
040	8,490	2,421	88,27	145	29,17	9,159	333,9
045	9,510	2,725	99,35	150	30,14	9,505	346,6
050	10,52	3,029	110,4	155	31,14	9,863	359,6
055	11,52	3,333	121,5	160	32,14	10,22	372,8
060	12,51	3,638	132,6	165	33,16	10,59	386,3
065	13,50	3,944	143,8	170	34,18	10,97	399,9
070	14,49	4,253	155,1	175	35,20	11,34	413,6
075	15,48	4,565	166,4	180	36,23	11,73	427,7
080	16,47	4,878	177,8	185	37,27	12,11	441,6
085	17,45	5,192	189,3	190	38,32	12,50	455,8
090	18,43	5,509	200,9	195	39,37	12,90	470,5
095	19,41	5,829	212,5	198	40,00	13,14	479,1
100	20,39	6,150	224,2				

Хлорная кислота HClO₄

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,005	1,00	0,1004	10,09	1,075	12,33	1,319	132,5
010	1,90	0,1910	19,19	080	13,08	1,406	141,2
015	2,77	0,2799	28,12	085	13,83	1,494	150,1
020	3,61	0,3665	36,82	090	14,56	1,580	158,7
025	4,43	0,4520	45,41	095	15,28	1,665	167,3
030	5,25	0,5383	54,08	100	16,00	1,752	176,0
035	6,07	0,6253	62,82	105	16,72	1,839	184,7
040	6,88	0,7122	71,55	110	17,45	1,928	193,7
045	7,68	0,7989	80,26	115	18,16	2,015	202,4
050	8,48	0,8863	89,04	120	18,88	2,105	211,5
055	9,28	0,9745	97,90	125	19,57	2,191	220,1
060	10,06	1,061	106,6	130	20,26	2,279	228,9
065	10,83	1,148	115,3	135	20,95	2,367	237,8
070	11,58	1,233	123,9	1,140	21,64	2,456	246,7

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,145	22,32	2,544	255,6	1,360	45,71	6,188	621,6
150	22,99	2,632	264,4	370	46,61	6,356	638,5
155	23,65	2,719	273,2	380	47,49	6,523	655,3
160	24,30	2,806	281,9	390	48,37	6,692	672,3
165	24,94	2,892	290,5	400	49,23	6,860	689,2
170	25,57	2,978	299,2	410	50,10	7,032	706,4
175	26,20	3,064	307,8	420	50,90	7,196	722,9
180	26,82	3,150	316,4	430	51,71	7,360	739,4
185	27,44	3,237	325,2	440	52,51	7,527	756,2
190	28,05	3,323	333,8	450	53,27	7,689	772,7
195	28,66	3,409	342,5	460	54,03	7,852	788,8
200	29,26	3,495	351,1	470	54,79	8,017	805,4
205	29,86	3,582	359,8	480	55,55	8,183	822,1
210	30,45	3,667	368,4	490	56,31	8,352	839,0
215	31,04	3,754	377,1	500	57,06	8,519	855,8
220	31,61	3,839	385,7	510	57,81	8,689	872,9
225	32,18	3,924	394,2	520	58,54	8,857	889,8
230	32,74	4,008	402,6	530	59,28	9,028	906,9
235	33,29	4,092	411,1	540	60,04	9,203	924,5
240	33,85	4,178	419,7	550	60,78	9,377	942,0
245	34,40	4,263	428,3	560	61,52	9,553	959,7
250	34,95	4,349	436,9	570	62,26	9,730	977,5
255	35,49	4,433	445,3	580	63,00	9,908	995,4
260	36,03	4,519	454,0	590	63,74	10,09	1014
270	37,08	4,687	470,9	600	64,50	10,27	1032
280	38,10	4,854	487,6	610	65,26	10,46	1051
290	39,10	5,021	504,4	620	66,01	10,64	1069
300	40,10	5,189	521,3	630	66,76	10,83	1088
310	41,08	5,357	538,2	640	67,51	11,02	1107
320	42,02	5,521	554,6	650	68,26	11,21	1126
330	42,97	5,689	571,5	660	69,02	11,40	1145
340	43,89	5,854	588,1	670	69,77	11,60	1165
350	44,81	6,021	604,9				

Аммиак NH₃

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
0,998	0,0465	0,0273	0,46	0,986	2,82	1,63	27,8
996	0,512	0,299	5,1	984	3,30	1,91	32,5
994	0,977	0,570	9,7	982	3,78	2,18	37,1
992	1,43	0,834	14,2	980	4,27	2,46	41,8
990	1,89	1,10	18,7	978	4,76	2,73	46,4
988	2,35	1,36	23,3	976	5,25	3,01	51,2

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
0,974	5,75	3,29	55,9	0,926	19,06	10,37	176,3
972	6,25	3,57	60,7	924	19,67	10,67	181,4
970	6,75	3,84	65,3	922	20,27	10,97	186,5
968	7,26	4,12	70,0	920	20,88	11,28	191,8
966	7,77	4,41	75,1	918	21,50	11,59	197,0
964	8,29	4,69	79,9	916	22,12	11,90	202,3
962	8,82	4,98	84,7	914	22,75	12,21	207,6
960	9,34	5,27	89,6	912	23,39	12,52	212,8
958	9,87	5,55	94,4	910	24,03	12,84	218,3
956	10,40	5,84	99,3	908	24,68	13,16	223,7
954	10,95	6,13	104,2	906	25,33	13,48	229,2
952	11,49	6,42	109,1	904	26,00	13,80	234,6
950	12,03	6,71	114,1	902	26,67	14,12	240,0
948	12,58	7,00	119,0	900	27,33	14,44	245,5
946	13,14	7,29	124,0	898	28,00	14,76	250,9
944	13,71	7,60	129,2	896	28,67	15,08	256,4
942	14,29	7,91	134,5	894	29,33	15,40	261,8
940	14,88	8,21	139,6	892	30,00	15,71	267,1
938	15,47	8,52	144,8	890	30,68	16,04	272,7
936	16,06	8,83	150,1	888	31,37	16,36	278,1
934	16,55	9,13	155,2	886	32,09	16,69	283,7
932	17,24	9,44	160,5	884	32,84	17,05	289,9
930	17,85	9,75	165,8	882	33,59	17,4	295,8
928	18,45	10,06	171,0	880	34,35	17,75	302,0

Гидроксид калия (едкое кали) КОН

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,000	0,197	0,035	1,964	1,110	12,08	2,39	134,1
005	0,743	0,133	7,463	120	13,14	2,62	147,0
010	1,295	0,233	13,07	130	14,19	2,85	160,5
015	1,84	0,333	18,68	140	15,22	3,09	173,4
020	2,38	0,433	24,30	150	16,26	3,33	186,8
025	2,93	0,536	30,07	160	17,29	3,58	200,9
030	3,48	0,639	35,85	170	18,32	3,82	214,3
035	4,03	0,744	41,75	180	19,35	4,07	228,4
040	4,58	0,848	47,58	190	20,37	4,32	242,4
045	5,12	0,954	53,53	200	21,38	4,57	256,4
050	5,66	1,06	59,48	210	22,38	4,83	271,0
060	6,74	1,27	71,26	220	23,38	5,08	285,0
070	7,82	1,49	83,60	230	24,37	5,34	299,6
080	8,89	1,71	95,95	240	25,36	5,60	314,2
090	9,96	1,94	108,9	250	26,34	5,87	329,4
100	11,03	2,16	121,2	260	27,32	6,13	344,0

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,270	28,29	6,40	359,1	1,410	41,26	10,37	581,9
280	29,25	6,67	374,3	420	42,15	10,67	598,7
290	30,21	6,95	390,0	430	43,04	10,97	615,5
300	31,15	7,22	405,1	440	43,92	11,28	632,9
310	32,09	7,49	420,3	450	44,79	11,58	649,7
320	33,03	7,77	436,0	460	45,66	11,88	666,6
330	33,97	8,05	451,7	470	46,53	12,19	684,0
340	34,90	8,33	467,7	480	47,39	12,50	701,4
350	35,82	8,62	483,7	490	48,25	12,82	719,3
360	36,73	8,90	499,4	500	49,10	13,13	736,7
370	37,65	9,19	515,7	510	49,95	13,45	754,7
380	38,56	9,48	531,9	520	50,80	13,76	772,1
390	39,46	9,78	548,8	530	51,64	14,08	790,0
400	40,37	10,07	565,0				

Гидроксид натрия (едкий натр) NaOH

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,000	0,159	0,0398	1,592	1,240	21,90	6,788	271,5
005	0,602	0,151	6,040	250	22,82	7,129	285,2
010	1,04	0,264	10,56	260	23,73	7,475	299,0
020	1,94	0,494	19,76	270	24,64	7,824	313,0
030	2,84	0,731	29,24	280	25,56	8,178	327,1
040	3,74	0,971	38,84	290	26,48	8,539	341,6
050	4,65	1,222	48,88	300	27,41	8,906	356,2
060	5,56	1,474	58,96	310	28,33	9,278	371,1
070	6,47	1,731	69,24	320	29,26	9,656	386,2
080	7,38	1,992	79,68	330	30,20	10,04	401,6
090	8,28	2,257	90,28	340	31,14	10,43	417,2
100	9,19	2,527	101,1	350	32,10	10,83	433,2
110	10,10	2,802	112,1	360	33,06	11,24	449,6
120	11,01	3,082	123,3	370	34,03	11,65	466,0
130	11,92	3,367	134,7	380	35,01	12,08	483,2
140	12,83	3,655	146,2	390	36,00	12,51	500,4
150	13,73	3,947	157,9	400	36,99	12,95	518,0
160	14,64	4,244	169,8	410	37,99	13,39	535,6
170	15,54	4,545	181,8	420	38,99	13,84	553,6
180	16,44	4,850	194,0	430	40,00	14,30	572,0
190	17,34	5,160	206,4	440	41,03	14,77	590,8
200	18,25	5,476	219,0	450	42,07	15,25	610,0
210	19,16	5,796	231,8	460	43,12	15,74	629,6
220	20,07	6,122	244,9	470	44,17	16,23	649,2
230	20,98	6,451	258,0	480	45,22	16,73	669,2

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,490	46,27	17,23	689,2	1,520	49,44	18,78	751,2
500	47,33	17,75	710,0	530	50,50	19,31	772,4
510	48,38	18,26	730,4				

Карбонат калия K_2CO_3

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,0729	10,07	1,007	18	1,5228	210,4	1,169
2	0,1471	20,32	1,016	20	1,7219	237,9	1,190
4	0,2994	41,38	1,034	24	2,1395	295,6	1,232
6	0,4571	63,17	1,053	28	2,5844	357,1	1,276
8	0,6203	85,72	1,071	35	3,4311	474,1	1,355
10	0,7890	109,0	1,090	40	4,0929	565,6	1,414
12	0,9635	133,1	1,110	45	4,8058	664,1	1,476
14	1,1438	158,0	1,129	50	5,5731	770,2	1,540
16	1,3302	183,8	1,149	53	6,0106	830,6	1,567

Карбонат натрия Na_2CO_3

ρ	Концентрация			ρ	Концентрация		
	%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л
1,000	0,19	0,018	1,91	1,100	9,75	1,012	107,3
005	0,67	0,0635	6,7	110	10,68	1,118	118,5
010	1,14	0,109	11,6	120	11,60	1,226	130,0
020	2,10	0,202	21,4	130	12,52	1,335	141,5
030	3,05	0,296	31,4	140	13,45	1,446	153,3
040	4,03	0,395	41,9	150	14,35	1,557	165,1
050	4,98	0,493	52,3	160	15,20	1,663	176,3
060	5,95	0,595	63,6	170	16,03	1,769	187,5
070	6,90	0,696	73,8	180	16,87	1,878	199,1
080	7,85	0,800	84,8	190	17,70	1,987	210,6
090	8,80	0,905	95,9				

Нитрат аммония NH_4NO_3

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,1252	10,023	1,002	18	2,415	193,3	1,074
2	0,2514	20,12	1,006	20	2,705	216,5	1,083
4	0,5071	40,58	1,015	24	3,299	264,1	1,100
6	0,7668	61,38	1,023	28	3,912	313,2	1,119
8	1,030	82,50	1,031	35	5,033	402,9	1,151
10	1,298	103,9	1,090	40	5,873	470,1	1,175
12	1,571	125,7	1,048	50	7,656	612,8	1,226
14	1,848	147,9	1,057	55	8,602	688,5	1,252
16	2,129	170,4	1,065				

Нитрат калия KNO_3

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,0994	10,04	1,004	14	1,509	152,5	1,090
2	0,1999	21,21	1,011	16	1,747	176,6	1,103
4	0,4049	40,93	1,023	18	1,990	201,2	1,118
6	0,6150	62,17	1,036	20	2,240	226,5	1,133
8	0,8301	83,95	1,049	22	2,496	252,4	1,147
10	1,051	106,2	1,063	24	2,759	278,9	1,162
12	1,277	129,1	1,076				

Нитрат натрия $NaNO_3$

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,1182	10,05	1,005	18	2,386	202,8	1,127
2	0,2380	20,23	1,012	20	2,689	228,5	1,143
4	0,4825	41,01	1,025	24	3,318	282,0	1,175
6	0,7335	62,35	1,039	28	3,980	338,3	1,208
8	0,9912	84,25	1,053	30	4,325	367,6	1,226
10	1,2556	106,7	1,067	35	5,229	444,5	1,270
12	1,5273	129,8	1,082	40	6,200	527,0	1,317
14	1,8068	153,5	1,097	45	7,350	624,7	1,368
16	2,092	177,8	1,112				

Сульфат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,0760	10,04	1,004	18	1,503	198,7	1,104
2	0,1529	20,20	1,010	20	1,688	223,1	1,115
4	0,3094	40,88	1,022	24	2,067	273,2	1,138
6	0,4694	62,02	1,034	28	2,459	325,0	1,161
8	0,6330	83,64	1,046	30	2,661	351,7	1,172
10	0,8002	105,7	1,057	35	3,178	420,0	1,200
12	0,9709	128,3	1,069	40	3,716	491,1	1,228
14	1,145	151,3	1,081	50	4,852	641,2	1,282
16	1,322	174,8	1,092				

Сульфат натрия Na_2SO_4

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,0709	10,07	1,008	10	0,7684	109,15	1,091
2	0,1425	20,24	1,016	12	0,9385	133,3	1,111
4	0,2914	41,39	1,035	14	1,114	158,2	1,131
6	0,4450	63,21	1,053	16	1,296	184,0	1,151
8	0,6040	85,79	1,072				

Хлорид аммония NH_4Cl

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,1872	10,01	1,001	14	2,722	145,6	1,040
2	0,3755	20,09	1,004	16	3,128	167,3	1,046
4	0,7556	40,42	1,011	18	3,537	189,2	1,051
6	1,140	61,00	1,017	20	3,951	211,3	1,057
8	1,529	81,81	1,023	22	4,368	233,6	1,062
10	1,923	102,8	1,029	26	5,213	278,8	1,072
12	2,320	124,1	1,034				

Хлорид калия KCl

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,1347	10,04	1,005	14	2,048	152,6	1,090
2	0,2712	20,22	1,011	16	2,372	176,6	1,104
4	0,5494	40,95	1,024	18	2,700	201,3	1,118
6	0,8345	62,21	1,037	20	3,039	226,5	1,132
8	1,127	84,00	1,050	22	3,386	252,4	1,147
10	1,426	106,3	1,063	24	3,742	278,9	1,162
12	1,733	129,2	1,077				

Хлорид кальция CaCl_2

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,0907	10,07	1,007	16	1,641	182,1	1,139
2	0,1829	20,29	1,015	18	1,877	208,4	1,158
4	0,3718	41,26	1,032	20	2,121	235,5	1,177
6	0,5668	62,91	1,049	25	2,766	307,1	1,228
8	0,7683	85,27	1,066	28	3,179	352,8	1,260
10	0,9761	108,3	1,083	30	3,464	384,4	1,282
12	1,190	132,1	1,101	35	4,216	468,0	1,337
14	1,412	156,7	1,120	40	5,029	558,2	1,396

Хлорид натрия NaCl

Концентрация			ρ	Концентрация			ρ
%	моль/л	г/л		%	моль/л	г/л	
1	0,1720	10,05	1,005	14	2,636	154,1	1,101
2	0,3464	20,25	1,012	16	3,055	178,5	1,116
4	0,7026	41,07	1,027	18	3,485	203,7	1,132
6	1,069	62,47	1,041	20	3,927	229,5	1,148
8	1,445	84,47	1,056	22	4,380	256,0	1,164
10	1,831	107,1	1,071	24	4,846	283,2	1,180
12	2,228	130,2	1,086	26	5,325	311,2	1,197

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Ацетон (CH₃)₂CO (25 °С)

Концентрация		ρ	Концентрация		ρ
%	г/л		%	г/л	
5	49,5	0,990	55	497,2	0,904
10	98,3	0,983	60	535,8	0,893
15	146,4	0,976	65	572,7	0,881
20	193,8	0,969	70	608,3	0,869
25	240,3	0,961	75	642,0	0,856
30	286,2	0,954	80	674,4	0,843
35	330,8	0,945	85	705,5	0,830
40	374,8	0,937	90	734,4	0,816
45	417,2	0,927	95	761,9	0,802
50	458,0	0,916	100	786,0	0,786

Глицерин (CH₂OH)₂СНОН

Концентрация		ρ	Концентрация		ρ
%	г/л		%	г/л	
5	50,5	1,010	55	627,0	1,140
10	102,2	1,022	60	691,8	1,153
15	155,1	1,034	65	758,55	1,167
20	209,4	1,047	70	826,7	1,181
25	265,0	1,060	75	895,5	1,194
30	321,9	1,073	80	966,4	1,208
35	380,1	1,086	85	1037,85	1,221
40	439,6	1,099	90	1111,5	1,235
45	500,85	1,113	95	1185,6	1,248
50	563,0	1,126	100	1261	1,261

Уксусная кислота CH₃COOH

Концентрация		ρ	Концентрация		ρ
%	г/л		%	г/л	
2	20,02	1,001	16	163,3	1,021
4	40,16	1,004	18	184,2	1,023
6	60,41	1,007	20	205,2	1,026
8	80,78	1,010	22	226,3	1,029
10	101,2	1,013	24	247,4	1,031
12	121,8	1,015	26	268,7	1,034
14	142,5	1,018	28	290,0	1,036

Концентрация		ρ	Концентрация		ρ
%	г/л		%	г/л	
30	311,4	1,038	66	704,2	1,067
32	332,9	1,040 ₅	68	726,1	1,068
34	354,4	1,043	70	748,0	1,069
36	376,1	1,045	72	769,7	1,069
38	397,7	1,047	74	791,4	1,069 ₅
40	419,5	1,049	76	813,1	1,070 ₅
42	441,2	1,051	78	834,6	1,070
44	463,1	1,052 ₅	80	855,9	1,070
46	484,9	1,054	82	877,0	1,070
48	506,8	1,056	84	899,0	1,069
50	528,7	1,057 ₅	86	918,8	1,068
52	550,6	1,059	88	939,3	1,067
54	572,6	1,060	90	959,4	1,066
56	594,6	1,062	92	979,1	1,064
58	616,5	1,063	94	998,2	1,062
60	638,5	1,064	96	1016	1,059
62	660,4	1,065	98	1033	1,055
64	682,4	1,066	100	1049	1,050

Метилловый спирт CH₃OH

Концентрация		ρ	Концентрация		ρ
%	г/л		%	г/л	
2	19,90	0,9948	52	473,9	0,9114
4	39,66	9914	54	489,9	9073
6	59,28	9880	56	505,8	9032
8	78,78	9847	58	521,3	8988
10	98,15	9815	60	536,8	8946
12	117,4	9784	62	551,9	8902
14	136,6	9754	64	566,8	8856
16	155,6	9725	66	581,5	8811
18	174,5	9696	68	595,9	8763
20	193,3	9666	70	610,1	8715
22	212,0	9636	72	623,9	8665
24	230,6	9607	74	637,6	8616
26	249,0	9576	76	651,1	8567
28	267,3	9546	78	664,4	8518
30	285,5	9515	80	677,5	8469
32	303,5	9483	82	690,4	8420
34	321,3	9450	84	702,7	8366
36	339,0	9416	86	715,0	8314
38	356,5	9381	88	726,7	8258
40	373,8	9345	90	738,2	8202
42	391,0	9309	92	749,4	8146
44	408,0	9272	94	760,5	8090
46	428,9	9234	96	771,3	8034
48	441,4	9196	98	781,6	7976
50	457,8	9156	100	791,7	7917

Этиловый спирт C₂H₅OH

Концентрация		ρ	Концентрация		ρ
%	г/л		%	г/л	
2	19,89	0,9945	52	472,9	0,9094
4	39,64	9910	54	488,6	9048 ₆
6	59,27	9878	56	504,2	9003
8	78,78	9848	58	519,5	8957
10	98,19	9819	60	534,7	8911
12	117,5	9791	62	549,6	8865
14	136,7	9764	64	564,4	8818
16	155,8	9739	66	578,9	8771
18	174,8	9713	68	593,2	8724
20	193,7	9686	70	607,4	8677
22	212,5	9659	72	621,3	8629
24	231,1	9631	74	635,0	8581
26	249,7	9602	76	648,4	8532
28	268,0	9571	78	661,7	8483 ₅
30	286,1	9538	80	674,7	8434
32	304,1	9504	82	687,6	8385
34	321,9	9468	84	700,1	8335
36	339,5	9431	86	712,4	8284
38	356,9	9392	88	724,4	8232
40	374,1	9352	90	736,2	8180
42	391,1	9311	92	747,6	8126
44	407,8	9268 ₅	94	758,6	8070 ₅
46	424,4	9226	96	769,3	8014
48	440,7	9182	98	779,6	7955
50	456,9	9138	100	789,3	7893

ТЕМПЕРАТУРЫ КИПЕНИЯ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Температуры кипения $t_{\text{кип}}$ даны для нормального атмосферного давления (101,325 кПа).

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ

Концентрация растворенного вещества выражена в массовых процентах (%).

Серная кислота

%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$
4	100,8	60	141,8	90	268,9
12	102,4	65	154,1	95	306,3
20	104,4	70	169,2	98	332,4
30	107,9	75	187,8	98,3	338,8
40	113,9	80	210,2	99	318,0
50	124,4	85	237,1		

Олеум

Содержание своб. SO ₃ , %	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	Содержание своб. SO ₃ , %	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	Содержание своб. SO ₃ , %	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	Содержание своб. SO ₃ , %	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$
5	255,1	30	127,7	55	75,4	80	55,0
10	220,9	35	112,9	60	69,8	85	52,3
15	191,6	40	100,6	65	65,2	90	49,7
20	166,6	45	90,5	70	61,3	95	47,2
25	145,5	50	82,2	75	58,0	100	44,7

Азотная кислота

%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$
18,5	104,0	50,4	114,8	68,5	120,0	89,9	96,1
27,1	106,4	55,9	116,8	76,7	116,1	91,9	92,0
31,7	107,8	57,3	117,5	79,2	113,4	93,9	88,4
36,1	109,4	64,4	119,4	80,9	110,8	100	83
42,6	111,8	67,6	119,9	86,7	102,9		

Фтористоводородная (плавиковая) и хлористоводородная (соляная) кислоты

HF				HCl	
%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	%	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$
5,5	101,6	42,2	111,4	4,0	101,8
10,1	102,8	47,0	108,7	7,8	103,3
20,6	106,8	52,9	101,7	11,4	105,3
24,7	108,4	58,6	90,9	15,0	108,0
30,1	110,3	64,1	79,0	19,2	109,7
36,2	111,7	72,0	61,6	21,6	109,0
38,2	112,3	81,4	45,1	24,8	105,2
38,3	112,4	89,0	33,5	29,3	92,0
39,1	112,1			31,5	82,7

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ

Вещество	Концентрация, г/100 г воды				
	10	25	50	75	100
	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$				
NaCl ₂	—	102,0	104,0	—	—
Na(NO ₃) ₂	—	101,0	—	—	—
CaCl ₂	—	105,0	113,0	122,0	129,7

Вещество	Концентрация, г/100 г воды				
	10	25	50	75	100
Ca(NO ₃) ₂	101,0	102,5	105,0	107,5	110,0
CuSO ₄	—	100,6	101,6	103,5	—
FeSO ₄	—	100,7	101,5	—	—
K ₂ CO ₃	—	102,2	105,3	108,4	113,1
KCl	101,1	103,3	107,7	—	—
KNO ₃	—	101,7	103,2	104,6	106,0
KOH	—	106,2	116,5	129,0	145,0
K ₂ SO ₄	100,7	101,7	—	—	—
LiCl	103,0	109,5	125,0	140,9	152,0
MgCl ₂	102,2	106,5	120,4	—	—
MgSO ₄	100,6	101,6	104,3	108,0	—
MnSO ₄	—	100,8	101,8	—	—
NH ₄ Cl	101,5	104,0	108,9	113,1	—
NH ₄ NO ₃	101,0	102,5	104,8	107,1	109,3
(NH ₄) ₂ SO ₄	—	101,6	104,4	105,6	107,1
Na ₂ B ₄ O ₇	100,6	101,6	102,6	103,5	104,3
NaCH ₃ COO	101,2	103,2	107,3	111,4	115,0
Na ₂ CO ₃	101,0	102,4	104,9	—	—
NaCl	101,6	104,6	—	—	—
Na ₂ HPO ₄	100,6	101,5	102,9	104,4	105,9
NaNO ₃	101,1	102,7	105,2	107,6	110,1
NaOH	—	108,1	119,5	132,5	142,5
Na ₂ SO ₄	100,6	101,6	—	—	—
Na ₂ S ₂ O ₃	—	101,8	104,1	106,8	109,6
Pb(CH ₃ COO) ₂	—	—	—	—	101,4
Pb(NO ₃) ₂	—	101,0	101,6	102,2	102,8
SrCl ₂	—	102,5	106,0	110,7	115,1
Sr(NO ₃) ₂	—	101,0	102,3	103,6	105,2
ZnSO ₄	—	101,0	102,3	—	—

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Концентрация растворенного вещества выражена в массовых процентах (%).

%	t _{кип} , °C	%	t _{кип} , °C	%	t _{кип} , °C	%	t _{кип} , °C
Метилловый спирт C ₂ H ₅ OH	80,6	69,1	5	95,1	25	85,8	
	87,7	67,4	6	94,2	30	84,5	
	94,1	65,9	7	93,3	35	83,8	
3,5	96,4		8	92,8	40	83,1	
6,9	93,5		9	92,1	45	82,5	
13,4	89,3	Этиловый спирт C ₂ H ₅ OH	10	91,5	50	82,0	
16,5	87,7		12	90,4	55	81,4	
30,8	81,6	0,5	14	89,4	60	81,0	
43,3	78,1	1	16	88,6	65	80,5	
54,3	75,5	2	18	87,8	70	80,0	
64,0	73,3	3	20	87,1	75	79,5	
70,75	71,1	4					

%	t _{кип} , °C	%	t _{кип} , °C	%	t _{кип} , °C	%	t _{кип} , °C
80	79,1	16,8	85,0	16,6	89,5	55,8	102,7
85	78,7	27,05	82,7	67,1	89,2	65,0	103,8
90	78,4	40,0	82,0	75,2	89,5	71,2	104,8
95	78,2	52,0	81,6	86,3	90,3	75,2	105,5
		67,5	80,9	95,2	96,0	84,0	107,2
		80,9	80,3	96,2	97,7	89,4	107,6
Этиленгликоль C ₂ H ₄ (OH) ₂		88,4	80,1			93,5	106,2
		91,6	80,2	Ацетон C ₃ H ₆ O		95,4	104,9
		98,6	81,5			96,2	104,0
27,7	100,3			3,15	87,8		
50,6	101,0			7,05	83,0		
69,7	101,5			12,1	76,5	Уксусная кислота CH ₃ COOH	
77,5	103,2	Бутиловый спирт C ₄ H ₉ OH		30,55	66,2		
88,9	106,3			53,7	61,8		
93,2	110,8			58,0	61,1		
95,1	114,3			72,0	60,0		
96,9	120,5			83,4	58,9	14,9	100,3
98,5	130,1	0,4	99,4	94,8	57,1	27,0	100,6
		0,8	98,4			45,5	101,3
Пропиловый спирт C ₃ H ₇ OH		2,4	96,8			58,8	102,1
		4,8	93,7	1,4-Диоксан C ₂ H ₈ O ₂		69,0	103,2
		7,75	93,0			76,9	104,4
3,3	95,0	9,55	92,7			83,3	105,8
6,4	92,0	75,1	92,8	3,8	97,2	93,0	110,1
12,2	90,5	80,1	93,4	10,7	93,9	98,4	115,4
17,6	89,3	90,9	96,7				
27,05	88,5	98,2	108,8	21,2	91,0		
45,5	88,1	98,6	109,6	32,9	89,4		
58,9	87,9	99,0	111,5	55,5	88,2		
69,0	87,8			79,5	87,6	Пиридин C ₅ H ₅	
76,95	87,9			91,5	87,85		
83,35	88,3			96,9	89,6		
93,0	90,5			99,2	94,8		
98,8	95,0	Изобутиловый спирт C ₄ H ₉ OH				3,0	98,2
						4,3	97,3
						18,5	94,7
Изопропиловый спирт C ₃ H ₇ OH						40,5	94,4
		0,8	98,9			58,9	94,4
		2,8	95,1	Муравьиная кислота HCOOH		63,5	94,6
		4,8	91,9			69,0	95,3
3,7	95,2	12,0	89,5	12,0	100,1	95,8	106,5
6,1	93,4			30,7	100,3	98,2	110,9
11,2	88,05			45,9	101,6		

СОСТАВ И ТЕМПЕРАТУРЫ КИПЕНИЯ
АЗЕОТРОПНЫХ РАСТВОРОВ

В таблицу включены только двухкомпонентные азеотропные растворы, содержащие в качестве одного из компонентов воду (первый компонент). Температуры кипения приводятся для нормального атмосферного давления (101,325 кПа).

Название второго компонента раствора	Формула	Температура кипения раствора, °C	Содержание воды в растворе, % (масс.)
--------------------------------------	---------	----------------------------------	---------------------------------------

Второй компонент — неорганическое соединение

Водород			
бромистый	HBr	126	52,5
иодистый	HI	127	43
фтористый	HF	111,35	61,7
хлористый	HCl	108,6	79,8
Кислота			
азотная	HNO ₃	120,7	86,6
серная	H ₂ SO ₄	338,8	1,63
хлорная	HClO ₄	203	28,4

Второй компонент — органическое соединение

Анилин	C ₆ H ₇ N	98,5	82,0
Бензол	C ₆ H ₆	69,25	8,83
Кислота			
изомасляная	C ₃ H ₇ COOH	98,8	71,8
масляная	C ₃ H ₇ COOH	99,4	81,5
муравьиная	HCOOH	107,65	25,5
пропионовая	C ₂ H ₅ COOH	99,2	83,6
m-Ксилол	C ₈ H ₁₀	94,5	40
Метилацетат	C ₃ H ₅ O ₂	56,1	5,0
Нафталин	C ₁₀ H ₈	98,8	84
Нитробензол	C ₆ H ₅ NO ₂	98,6	88% (об.)
Нитрометан	CH ₃ NO ₂	83,6	23,6
Пиридин	C ₅ H ₅ N	93,6	41,3
Спирт			
аллиловый	C ₃ H ₅ OH	88,89	27,7
амиловый	C ₅ H ₁₁ OH	95,8	54,4
трет-амлиловый	C ₅ H ₁₁ OH	87,35	27,5
бензиловый	C ₇ H ₇ OH	99,9	91
бутиловый	C ₄ H ₉ OH	92,7	42,5
втор-бутиловый	C ₄ H ₉ OH	87,0	26,8
трет-бутиловый	C ₄ H ₉ OH	79,9	11,76
гептиловый	C ₇ H ₁₅ OH	98,7	83,0
изоамиловый	C ₅ H ₁₁ OH	95,15	49,60
изобутиловый	C ₄ H ₉ OH	89,8	33,0
изопропиловый	C ₃ H ₇ OH	80,1	12,0
пропиловый	C ₃ H ₇ OH	87,65	28,3
этиловый	C ₂ H ₅ OH	78,17	4,0

Название второго компонента раствора	Формула	Температура кипения раствора, °C	Содержание воды в растворе, % (масс.)
Толуол	C ₇ H ₈	85	20,2
Фенол	C ₆ H ₅ OH	99,52	90,79
Хлороформ	CHCl ₃	56,2	2,6
Этилендиамин	C ₂ H ₈ N ₂	119	18,4
Эфир диэтиловый	C ₄ H ₁₀ O	34,15	1,26

ДАВЛЕНИЕ ПАРОВ НАД ВОДНЫМИ РАСТВОРАМИ

Парциальные давления HCl и H₂O (в мм рт. ст.)
над растворами хлористого водорода

Концентрация HCl, % (масс.)	20 °C		25 °C		30 °C		40 °C		60 °C	
	p _{HCl}	p _{H₂O}	p _{HCl}	p _{H₂O}	p _{HCl}	p _{H₂O}	p _{HCl}	p _{H₂O}	p _{HCl}	p _{H₂O}
6	7,6·10 ⁻⁴	15,9	1,31·10 ⁻³	21,8	2,25·10 ⁻³	29,1	6,2·10 ⁻³	50,6	0,040	139
10	3,95·10 ⁻³	14,6	6,7·10 ⁻³	20,0	0,0111	26,8	0,0282	47,0	0,157	130
14	0,0196	13,1	0,0316	18,0	0,050	24,1	0,121	42,1	0,60	116
18	0,095	11,3	0,148	15,4	0,223	20,6	0,515	36,4	2,3	102
22	0,45	9,3	0,68	12,6	1,02	17,1	2,18	30,2	8,6	85,6
26	2,17	7,21	3,20	9,95	4,56	13,5	9,2	24,0	32,5	69,0
30	10,6	5,41	15,1	7,52	21,0	10,2	39,4	18,4	124	53,5
34	50,5	3,81	68,5	5,35	92	7,32	161	13,5	450	40,5
38	210	2,51	277	3,80	360	5,03	598	9,52	—	29,6
42	709	1,56	900	2,30	—	3,28	—	6,45	—	21,2

Общее давление паров (в мм рт. ст.) над растворами
серной кислоты

Концентрация H ₂ SO ₄ , % (масс.)	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	60 °C	80 °C	100 °C
10	8,80	16,60	30,2	52,7	141,1	337	723
20	8,20	15,21	27,8	48,4	130,0	312	668
30	6,75	12,73	23,1	40,7	111,7	273	593
40	4,95	9,51	17,26	30,8	86,1	218	488
50	2,95	5,95	11,18	19,91	58,4	147,2	338
60	1,387	2,80	5,30	9,70	29,1	76,4	175,0
70	0,400	0,827	1,653	3,13	9,65	26,1	63,9
80	0,057	0,116	0,219	0,397	1,398	5,00	14,52
85	0,018	0,042	0,188	0,188	0,636	1,95	6,15

**Парциальное давление SO₂ (в мм рт. ст.)
над растворами диоксида серы**

Концентрация SO ₂ , % (масс.)	Температура, °C			
	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C
0,497	21	29	42	60
0,99	42	59	85	120
1,902	86	123	176	245
2,438	108	157	224	311
3,381	153	227	324	447
4,761	223	338	482	661
5,66	271	411	588	804
6,542	320	486	698	
7,407	370	562	806	
8,675	447	676		
9,411	499	751		
9,91	526	789		

**Парциальные давления HNO₃ и H₂O (в мм рт. ст.)
над растворами азотной кислоты**

Концентрация HNO ₃ , % (масс.)	Температура, °C							
	10 °C		20 °C		30 °C		40 °C	
	pHNO ₃	pH ₂ O	pHNO ₃	pH ₂ O	pHNO ₃	pH ₂ O	pHNO ₃	pH ₂ O
20	—	8,0	—	15,2	—	27,6	—	47,5
30	—	7,1	—	13,2	—	23,8	0,11	41
40	—	5,8	—	10,8	0,17	19,5	0,36	33,5
50	0,12	4,2	0,27	7,9	0,56	14,4	1,13	25,0
60	0,41	3,0	0,84	6,5	1,00	10,3	3,10	18,1
70	1,58	2,2	3,00	4,1	5,50	7,4	9,65	12,8
80	4	1,2	8	2,4	14	4	24,5	7
90	11	—	20	—	36	8,3	62	2,4
100	22	—	42	—	77	—	133	—
	60 °C		80 °C		100 °C			
20	0,13	128	0,53	307	1,87	675		
30	0,51	113	1,87	207	6,05	580		
40	1,48	90	5,10	218	15,5	480		
50	4,05	70	12,5	170	34,2	383		
60	9,9	51	27,5	126	69,5	285		
70	27,1	35,3	67,5	86	152	192		
80	67	20	158	48	330	108		
90	157	6,5	338	16	675	35		
100	320	—	625	—	—	—		

**Парциальные давления NH₃ и H₂O (в мм рт. ст.)
над растворами аммиака**

Концентрация NH ₃ , % (масс.)	10 °C		Концентрация NH ₃ , % (масс.)	40 °C	
	pNH ₃	pH ₂ O		pNH ₃	pH ₂ O
4,16	16,5	9,1	3,79	61,1	53,5
8,26	37,2	8,8	7,36	133,0	50,7
12,32	64,2	7,6	11,06	218,5	49,1
15,88	95,1	7,0	15,55	353,6	44,1
21,83	169,8	5,5	20,85	576,1	37,8
	19,9 °C			50 °C	
4,18	27,4	16,4	3,29	79,1	89,6
6,50	45,8	16,1	5,90	151,3	87,1
10,15	80,6	15,1	8,91	246,6	83,0
16,64	166,1	12,9	11,57	341,7	80,6
23,37	302,4	10,8	14,94	487,1	75,2
	30,03 °C			60 °C	
3,93	41,2	31,1	3,86	136,9	144,1
9,75	120,0	28,5	5,77	215,9	—
12,77	175,0	26,6	7,78	300,4	138,5
17,76	290,2	24,8	9,37	375,7	135,5
21,47	404,6	22,1	11,31	475,8	130,4

**Давление паров воды (в мм рт. ст.)
над растворами едкого натра**

Концентрация NaOH, % (масс.)	Температура, °C			Концентрация NaOH, % (масс.)	30 °C
	10 °C	20 °C	25 °C		
5	9,0	17,2	23,2	12,84	26,80
10	8,6	16,4	22,2	18,87	23,88
15	7,8	14,9	20,2	26,28	17,85
20	6,9	13,2	17,8	33,28	12,10
25	5,4	10,9	14,9	38,32	7,97
30	4,4	8,8	12,0	43,02	5,42
50	0,5	2,0	2,9	49,91	3,16

Концентрация NaOH, % (масс.)	45 °С	Концентрация NaOH, % (масс.)	60 °С	Концентрация NaOH, % (масс.)	80 °С
10,03	64,65	8,993	136,4	10,95	314,1
20,81	50,18	19,84	111,5	19,90	261,4
25,37	42,50	23,93	96,5	26,88	209,8
33,70	27,14	29,49	74,00	37,84	119,0
38,16	19,67	38,90	40,69	46,29	69,43
44,28	12,35	46,05	23,75	51,36	48,54
51,21	7,78	53,13	14,15	61,93	22,64
56,43	5,11	60,95	9,76	66,18	16,41

**Давление паров воды (в мм рт. ст.)
над растворами едкого кали**

t, °С	Концентрация КОН, г/100 г воды				
	10	20	30	40	49
10	8,6	8,0	7,3	6,5	5,6
18	14,5	13,4	12,3	10,9	9,5
20	16,4	15,2	13,9	12,4	10,8
22	18,5	17,2	15,8	14,0	12,2
24	20,9	19,5	17,8	15,8	13,8
25	22,2	20,7	18,9	16,8	14,6
26	23,6	22,0	20,1	17,9	15,5
28	26,6	24,7	22,6	20,2	17,5
30	29,7	27,7	25,3	22,4	19,7
32	33,3	31,0	28,4	25,2	22,2
34	37,2	34,7	31,7	28,2	24,9

**ИЗМЕНЕНИЕ ЭНТАЛЬПИИ
ПРИ ОБРАЗОВАНИИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ**

Приводится изменение энтальпии ΔH при образовании раствора из 1 моля вещества в твердом состоянии и n молей воды. В тех случаях, когда растворяемое вещество первоначально находится в жидком (ж.) или газообразном (г.) состоянии, это указывается в скобках. Значение ΔH равно по величине и обратно по знаку тепловому эффекту растворения.

**ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ
И СОЛЕЙ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ**

Звездочкой отмечены данные, относящиеся к температуре 18 °С; остальные величины относятся к 25 °С.

Вещество	n	ΔH , кДж	Вещество	n	ΔH , кДж
AgBr	∞	84,05	AgF	∞	-20
AgCH ₂ COO	∞	19,3		1000	-17,9
AgCl	∞	65,5		10	-17,4

Вещество	n	ΔH , кДж	Вещество	n	ΔH , кДж
AgI	∞	112,3	CoBr ₂	∞	-83,8
AgNO ₃	∞	22,7	CoCl ₂	∞	-80,8
	1 000	22,8		100	-75,6
	400	22,9		20	-67,6
	50	20,8	CoF ₂	∞	-53,9
Ag ₂ SO ₄	∞	17,3	Co(NO ₃) ₂	∞	-50
AlBr ₃	∞	-381	CoSO ₄	∞	-79
AlCl ₃	∞	-327	CsBr	6 400	29,1*
	1 000	-331		100	27,6*
AlF ₃	∞	-13,8	CsCl	6 400	19,3*
AlI ₃	∞	-387,4		100	18,4*
Al ₂ (SO ₄) ₃	∞	-350,5		25	16,3*
AuCl ₃	900	-18,8	CsI	6 400	35,6*
BaBr ₂	∞	-22,1*		200	34,0*
BaCl ₂	∞	-10,2*	CsNO ₃	6 400	41,4*
	50	-8,5*		400	40,8*
BaCl ₂ · 2H ₂ O	400	20,6*		25	34,0*
BaF ₂	∞	13,1*	CsOH	110	-69,3*
Ba(NO ₃) ₂	∞	42,5*	Cs ₂ SO ₄	6 400	21,2*
Ba(OH) ₂	∞	-49,3*		400	20,5*
CaBr ₂	∞	-104,0*	CuBr ₂	∞	-33,2
	400	-102,5*	Cu(CH ₃ COO) ₂	∞	-22,8
CaBr ₂ · 6H ₂ O	400	-4,6*		220	-10,0
CaCl ₂	6 400	-76,8*	CuCl ₂	∞	-51,7
	400	-75,7*		100	-45,0
	10	-65,1*		10	-25,9
CaCl ₂ · 6H ₂ O	400	19,1*	Cu(NO ₃) ₂	∞	-42,7
CaI ₂	∞	-117,2*	CuSO ₄	∞	-73,1
	400	-115,9*		100	-67,0
Ca(NO ₃) ₂	∞	-17,1*	FeBr ₂	∞	-78,5
	1 600	-16,3*	FeBr ₃	∞	-141,2
	100	-17,8*		10 000	-122,2
Ca(NO ₃) ₂ · 4H ₂ O	400	34,0*	FeCl ₂	∞	-79,6
Ca(OH) ₂	∞	-12,8*		5 000	-81,7
CaSO ₄	∞	-21,5*		350	-74,9
	800	-18,0*	FeCl ₃	∞	-148,3
CaSO ₄ · 2H ₂ O	800	3,5*		1 000	-132,4
CdBr ₂	∞	-2,9	FeSO ₄	∞	-70,5
CdCl ₂	∞	-18,7		400	-66,9
	1 000	-15,3	Fe ₂ (SO ₄) ₃	∞	-245,4
	10	-13,3	HBr (г.)	∞	-84,7
CdF ₂	∞	-37,9		10	-79,7
CdI ₂	∞	18,4	HCl (г.)	∞	-75,0
Cd(NO ₃) ₂	∞	-33,7		100	-73,7
	100	-32,1		10	-69,2
	10	-28,3		5	-64,0
	∞	-51,9	HClO ₄ (ж.)	∞	-88,7
CdSO ₄	1 000	-46,8		1 000	-88,5
	20	-41,0		10	-89,2

Вещество	n	ΔH , кДж	Вещество	n	ΔH , кДж
HF (г.)	∞	-60,8	KHCO ₃	2 000	21,5*
	1 000	-48,8	KH ₂ PO ₄	180	-19,7*
	10	-47,9	KHSO ₄	400	14,6*
HI (г.)	∞	-81,9	KI	∞	21,9*
	100	-81,1		100	21,3*
HNO ₃ (ж.)	∞	-33,3		10	16,6*
	10	-31,7	KIO ₃	6 400	29,0*
	5	-28,7		100	25,6*
H ₂ O ₂ (ж.)	∞	-3,5	KMnO ₄	500	43,5*
	10	-3,4	KNO ₃	6 400	36,3*
	1	-2,1		100	34,2*
H ₃ PO ₄	1 000	-10,8		20	28,6*
	100	-10,0	KOH	6 400	-53,9*
	10	-7,1		10	-52,3*
	5	-4,5	K ₂ S	400	-45,9*
H ₂ S (г.)	1 500	-19,2		10	-44,3*
H ₂ SO ₄ (ж.)	∞	-96,8	K ₂ SO ₃	350	-7,5*
	50 000	-92,0	K ₂ SO ₄	∞	26,4*
	10 000	-86,5		1 600	27,2*
	1 000	-78,3		400	26,9*
	100	-73,6		100	23,8*
	10	-66,7	LiBr	∞	-48,3*
	5	-57,8		10	-44,9*
	1	-28,45	Li ₂ CO ₃	∞	-15,3*
H ₂ SeO ₄	∞	-67,8		220	-13,2*
HgCl ₂	∞	67,5	LiCl	∞	-36,26*
	15 000	14,85		10	-32,4*
KBr	6 400	21,6*		5	-27,5*
	100	20,95*	LiCl · H ₂ O	200	-17,9*
	10	17,0*	LiCl · 2H ₂ O	200	-3,8*
KCH ₃ COO	6 400	-14,7*	LiF	∞	3,2*
	10	-10,8*		400	3,7*
K ₂ CO ₃	∞	-27,5*	LiI	∞	-62,4*
	1 600	-27,3*		100	-61,9*
	400	-27,7*	LiI · H ₂ O	200	-28,6*
	10	-30,9*	LiNO ₃	∞	-1,95*
KCl	∞	18,4*		1 600	-1,7*
	100	18,4*		100	-1,3*
	20	16,7*		10	-0,95*
KClO ₃	6 400	43,2*	LiOH	∞	-19,8*
	100	40,0*		100	-18,8*
KClO ₄	1 600	52,6*	Li ₂ SO ₄	∞	-28,1*
K ₂ CrO ₄	440	22,6*		400	-26,1*
K ₂ Cr ₂ O ₇	1 600	74,5*	Li ₂ SO ₄ · H ₂ O	400	-13,8*
	400	69,9*	MgBr ₂	∞	-182,8*
	100	65,4*		400	-181,0*
KF	∞	-16,6*	MgCl ₂	∞	-151,9*
	10	-15,6*		100	-148,6*
				10	-133,9*

Вещество	n	ΔH , кДж	Вещество	n	ΔH , кДж
MgI ₂	∞	-210,0*	NaBr · 2H ₂ O	200	19,2*
	400	-208,5*	NaCH ₃ COO	6 400	-16,9*
Mg(NO ₃) ₂	∞	-91,4*		10	-14,2*
	12	-88,2*	NaCH ₃ COO · 3H ₂ O	200	20,3*
Mg(NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	400	17,7*	Na ₂ CO ₃	∞	-23,3*
Mg(OH) ₂	∞	9,2*		1 600	-22,9*
MgSO ₄	∞	-88,2*		400	-23,6*
	100	-84,4*		100	-26,4*
	20	-83,0*		20	-33,2*
MgSO ₄ · 6H ₂ O	400	0,4*	Na ₂ CO ₃ · 10H ₂ O	200	66,6*
MgSO ₄ · 7H ₂ O	400	16,1*	NaCl	6 400	5,0*
MnCl ₂	∞	-73,2		400	5,1*
	50	-65,3		100	4,85*
Mn(NO ₃) ₂	∞	-60,3		10	2,0*
	50	-57,3	NaF	6 400	1,3*
	10	-48,0		100	1,7*
Mn(NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	400	25,7*	NaHCO ₃	300	17,2*
MnSO ₄	∞	-64,4	Na ₂ HPO ₄	1 600	-21,8*
	100	-57,0		400	-23,6*
	20	-53,8	Na ₂ HPO ₄ · 12H ₂ O	400	95,1*
NH ₃ (г.)	10 000	-33,95	NaHSO ₄	800	-7,3*
	10	-33,7		100	-4,65*
NH ₄ Br	∞	16,4		10	-2,4*
	200	16,9	NaI	6 400	-6,4*
NH ₄ Cl	∞	14,8		100	-6,9*
	100	15,3		10	-11,15*
	10	15,0	NaI · 2H ₂ O	200	16,3*
NH ₄ I	∞	13,4	NaNO ₂	350	14,9*
	200	13,9	NaNO ₃	6 400	21,3*
NH ₄ HCO ₃	∞	41,2		100	20,1*
NH ₄ HSO ₄	∞	-17,8		10	13,9*
	800	-2,3		5	11,3*
	200	0,1	NaOH	6 400	-42,4*
	10	3,0		400	-42,2*
NH ₄ NO ₂	∞	19,1		100	-42,4*
NH ₄ NO ₃	∞	25,7		10	-43,2*
	100	25,3		4	-49,8*
	10	20,5	Na ₃ PO ₄	1 600	-54,4*
	5	18,1		200	-62,4*
(NH ₄) ₃ PO ₄	660	35,6	Na ₃ PO ₄ · 12H ₂ O	660	59,7*
(NH ₄) ₂ SO ₄	1 000	8,8	Na ₂ SO ₃	800	-11,3*
	100	7,6	Na ₂ SO ₄	∞	-1,2*
Na ₂ B ₄ O ₇	900	-42*		1 600	-0,5*
Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O	1 600	108*		400	-1,1*
NaBr	6 400	2,6*		100	-4,1*
	200	2,5*		50	-6,8*
	100	2,2*	Na ₂ SO ₄ · 10H ₂ O	400	78,51*
	20	0,2*	Na ₂ S ₂ O ₃	400	-8,4*
	10	-1,3*	Na ₂ S ₂ O ₃ · 5H ₂ O	400	47,4*

Вещество	<i>n</i>	ΔH , кДж	Вещество	<i>n</i>	ΔH , кДж
NiCl ₂	∞	-83,2	SrCl ₂	∞	-48,3*
	100	-78,9		100	-46,5*
	20	-73,1	SrCl ₂ · 2H ₂ O	400	-10,5*
Ni(NO ₃) ₂	∞	-49,3	SrCl ₂ · 6H ₂ O	400	31,4*
	400	-49,45	Sr(NO ₃) ₂	2 000	20,5*
NiSO ₄	∞	-90,6		400	17,1*
	200	-86,4	Sr(OH) ₂	50	13,8*
Pb(CH ₃ COO) ₂	∞	-11,3	SrSO ₄	∞	-44,6*
Pb(CH ₃ COO) ₂ · 3H ₂ O	800	25,7*		∞	-2*
	∞	36,0		6 400	0,4*
Pb(NO ₃) ₂	400	31,8		1 600	1,3*
	100	26,5		400	2*
RbCl	6 400	18,3*	TiCl ₃	∞	11
	800	18,4*	TiNO ₃	∞	42,04
RbNO ₃	6 400	37,8*	TiOH	∞	9
	100	35,5*	Tl ₂ SO ₄	∞	21,5
RbOH	200	-60,3*	UO ₂ (CH ₃ COO) ₂ · 2H ₂ O	1 000	18,0*
Rb ₂ SO ₄	6 400	28,1*	UO ₂ Cl ₂ · H ₂ O	1 000	-25*
	100	26,9*	UO ₂ (NO ₃) ₂ · 2H ₂ O	230	-21,1*
SO ₂ (г.)	7 000	-40,7	UO ₂ (NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	220	22,8*
	1 000	-34,5	ZnBr ₂	400	-62,8*
	50	-28,5	ZnCl ₂	4 000	-69,5*
SnBr ₂	∞	6,7		400	-65,8*
SnBr ₄ (ж.)	∞	-94,4		100	-60,7*
SnCl ₂	∞	-13,7	Zn(NO ₃) ₂ · 6H ₂ O	10	-39,8*
	300	-1,7	ZnSO ₄	400	24,5*
SnCl ₄ (ж.)	∞	-142,0		400	-77,6*
Sn(NO ₃) ₂	∞	30,8		20	-76,3*
SrBr ₂	∞	-68,55*	ZnSO ₄ · 6H ₂ O	400	3,5*
	400	-67,2*	ZnSO ₄ · 7H ₂ O	400	17,9*

ВОДНЫЕ РАСТВОРЫ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Вещество	<i>t</i> , °C	<i>n</i>	ΔH , кДж	Вещество	<i>t</i> , °C	<i>n</i>	ΔH , кДж	
Ацетон (ж.)	17	12,9	-25,6	Спирт				
	17	4,93	-30,8		метиловый (ж.)	18	∞	-9,4
	17	2,11	-26,6			18	33,8	-7,3
	17	1,15	-21,1			18	7,11	-5,8
Глицерин (ж.)	18	200	-5,9		18	4,15	-4,7	
	18	1,19	-2,2	этиловый (ж.)	18	1,19	-2,2	
Кислота муравьиная (ж.)	18	200	0,7			18	0,44	-1,2
	18	50	0,5			18	200	-11,2
уксусная (ж.)	18	1,0	0,7			18	100	-10,7
	18	6400	1,5		18	50	-10,55	
	18	50	1,2		18	5,24	-6,0	
	18	8	0,0		18	1,70	-1,7	
	18	2	-0,7		18	0,28	-0,3	

СВОЙСТВА ВАЖНЕЙШИХ ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

В зависимости от участия в протолитическом кислотно-основном равновесии растворители подразделяют на протолитические и апротонные. К протолитическим относятся растворители, проявляющие протонодонорную или протоноакцепторную функции по отношению к растворенному веществу. В зависимости от последней протолитические растворители бывают: протогенными (кислотами), протофильными (основными) и амфипротонными, т. е. таковыми, которые приблизительно в одинаковой степени проявляют и кислотную и основную функции (например, спирты и фенолы). Апротонные растворители неспособны вступать в кислотно-основное взаимодействие, связанное с переносом протона.

Таблица состоит из двух разделов: в первом охарактеризованы протолитические, во втором — апротонные растворители. Все характеристики относятся к 25 °C; другие температуры (°C) указаны верхним индексом, а в графе «Удельная электропроводность (κ)» — в скобках, после соответствующей величины.

Более подробные сведения о неводных растворителях содержатся в следующих книгах: 1. А. Вайсбергер и др. Органические растворители. М., ИЛ, 1958. — 2. В. Гутман. Химия координационных соединений в неводных растворах. М., «Мир», 1973. — 3. Т. Ваддингтон (ред.). Неводные растворители. М., «Химия», 1971. — 4. Ю. Я. Фиалков и др. Физическая химия неводных растворов. Л., «Химия», 1973.

Обозначения

DN — донорное число растворителя; характеризует способность растворителя выступать в качестве донора электронной пары при взаимодействии с молекулой-акцептором. Значения определены относительно стандартного акцептора SbCl₅, для которого донорное число принято равным единице. В этой шкале донорное число воды равно 18.

ϵ — диэлектрическая проницаемость (см. стр. 49)

ρ — плотность, г/см³

n — показатель преломления для D-линии натрия

*t*_{пл} — температура плавления, °C

*t*_{кип} — температура кипения, в °C, при нормальном атмосферном давлении (101,325 кПа)

*t*_{всп} — температура вспышки, °C (см. стр. 119)

*t*_{свспл} — температура самовоспламенения, °C (см. стр. 119)

μ — дипольный момент молекулы растворителя в дебаях (D); 1D = 0,33 · 10⁻³⁰ Кл · м

η — динамическая вязкость в сантипуазах (сП); 1 сП = 10⁻³ Па · с

σ — поверхностное натяжение, дин/см; 1 дин/см = 10⁻³ Н/м

κ — удельная электропроводность, Ом⁻¹ · см⁻¹

$\Delta H_{исп}$ — молярное изменение энтальпии при испарении (молярная теплота испарения), кДж/моль; данные относятся к температуре кипения при нормальном атмосферном давлении или к температуре, указанной верхним индексом (в °C)

Протолитические растворители

Растворитель	Формула	DN	ε	ρ	л
Амиловый спирт	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₂ OH	—	13,9	0,814 ²⁰	1,4104 ²⁰
Анилин	C ₆ H ₅ NH ₂	—	7,0	1,017	1,5832
Ацетангидрид	(CH ₃ CO) ₂ O	10,5	20,7	1,081 ²⁰	1,3904
Ацетон	(CH ₃) ₂ CO	17,0	20,9	0,790	1,3588
Бензальдегид	C ₆ H ₅ CHO	—	17,6 ¹⁸	1,043	1,5428
Бензиловый спирт	C ₆ H ₅ CH ₂ OH	—	13,1 ²⁰	1,042	1,5371
Бутиловый спирт	CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₂ OH	—	17,7 ²⁰	0,810 ²⁰	1,3973
Гексаметилфосфортриамид (ГМФТА)	[(CH ₃) ₂ N] ₃ PO	38,8	30,0	1,02	—
Гексиловый спирт	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₂ OH	—	13,3	0,815	1,4158
Глицерин	CH ₂ OHCH ₂ OHCH ₂ OH	—	42,5	1,258	1,4735
Дибутилфталат	o-C ₆ H ₄ (COOC ₄ H ₉) ₂	—	6,4 ³⁰	1,043	1,4901
N, N-Диметилацетамид (ДМА)	CH ₃ CON(CH ₃) ₂	27,8	37,8	0,937	—
Диметилсульфоксид (ДМСО)	(CH ₃) ₂ SO	29,8	45,0	1,101	1,4762
N, N-Диметилформамид (ДМФ)	HCON(CH ₃) ₂	26,6	36,7	0,944	1,4294 ^{22,4}
1,4-Диоксан	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₂ O	—	2,2	1,027	1,42025
N, N-Диэтилацетамид	CH ₃ CON(C ₂ H ₅) ₂	32,2	—	0,913 ¹⁷	1,4374 ¹⁷
Диэтиленгликоль	H(OCH ₂ CH ₂) ₂ OH	—	—	1,113	1,4461
Диэтиловый эфир	(C ₂ H ₅) ₂ O	19,2	4,3	0,708	1,3526 ²⁰
N, N-Диэтилформамид (ДЭФ)	HCON(C ₂ H ₅) ₂	30,9	—	0,908 ¹⁹	—
Изоамиловый спирт	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₂ OH	—	—	0,809	1,4053 ²⁰
Изопропиловый спирт	(CH ₃) ₂ CHOH	—	18,3	0,781	1,3747
m-Крезол	m-CH ₃ C ₆ H ₄ OH	—	18,0	1,034 ²⁰	1,5438 ²⁰
N-Метилацетамид	CH ₃ CONHCH ₃	—	175,7 ³⁰	0,950 ³⁰	1,4277 ³⁰
Метилацетат	CH ₃ COOCH ₃	16,5	6,7	0,924 ²⁰	1,3593 ²⁰
Метиловый спирт	CH ₃ OH	—	32,6	0,78	1,32663
N-Метилформамид	HCONHCH ₃	—	182,4	0,996	1,4300
Метилцеллозольв	CH ₃ OCH ₂ CH ₂ OH	—	15,9	0,960	1,4017 ²⁰
Метилэтилкетон	CH ₃ COC ₂ H ₅	—	18,4	0,799	1,3761
Моноэтаноламин (коламин)	HOCH ₂ CH ₂ NH ₂	—	57,7	1,012	1,4538 ²⁰
Муравьиная кислота	HCOOH	—	56,1	1,213	1,3694
Пиридин	C ₅ H ₅ N	—	12,3	0,978	1,5095 ²⁰
Пропиленкарбонат	CH ₃ CHCH ₂ OCOO	15,1	69,0	1,206 ²⁰	1,4189 ²⁰

t _{пл}	t _{кип}	t _{всп}	t _{своспл}	μ	η	σ	κ	ΔH _{исп}
-79	137,3	—	—	—	2,99 ³⁰	25,16	—	56,94
-5,98	184,4	79	562	—	3,77	42,79	—	55,83
-73,0	140,0	40	360	2,80	0,850	31,90	5 · 10 ⁻⁷	39,30
-95,35	56,24	-18	465	2,84	0,295	22,68	6 · 10 ⁻⁸	29,67
-26,0	179,0	64	205	—	1,395	39,2 ¹⁵	—	39,62
-15,3	205,35	90	400	—	5,054	42,76	—	50,48
-89,53	117,25	34	410	1,66	2,95 ²⁰	24,6 ²⁰	9 · 10 ⁻⁹	52,30
7,2	230—232	—	—	5,54	3,34	—	—	—
-51,6	157,47	62	310	—	4,592	24,08	—	61,63
18,18	290,0	174	393	0,28	945	62,5	—	88,12 ⁵⁵
-35	340,0	148	390,0	—	16,9	—	—	79,20
20,0	165,0	—	—	3,79	0,919	37,8	2 · 10 ⁻⁷	—
18,44	189,0	—	—	3,96	2,473 ²⁰	42,98	3 · 10 ⁻⁸	57,19
-61,0	153,0	59	420	—	0,796	36,17	2 · 10 ⁻⁷	47,57
11,80	101,32	11	340	—	1,255	32,96	—	36,46
—	185—186	—	—	—	—	—	—	—
-8,0	244,33	135	345	—	—	—	—	52,30
-116,3	35,6	-41	164	1,15	0,222	17,01 ²⁰	10 ⁻¹² (20)	26,6
—	177—178	—	—	—	—	—	—	—
-117,2	128,5	50	350	—	—	—	—	—
-89,5	82,4	14	400	—	2,06	21,0	—	45,23
11,95	202,7	—	—	1,60	13,3	37,03	—	—
29,5	202,4	—	—	—	3,885 ³⁰	33,67 ³⁰	—	—
-98,1	56,9	-15	470	1,72	0,381 ²⁰	—	—	—
-97,49	64,51	8	464	1,70	0,5428	22,1	—	37,28
-3,8	180	—	—	—	1,65	—	—	—
-85,1	124,4	46,1	—	—	—	30,84	—	45,17
-83,4	79,5	—	—	—	0,407	24,0	—	31,97 ²⁰
10,51	171,1	—	—	2,27	19,35	48,30	—	49,83
8,25	100,7	—	—	—	1,62	37,03	—	20,10
-41,8	115,3	—	—	2,19	0,974 ²⁰	38,0 ²⁰	—	35,54
-49,2	241,7	—	—	5,20	2,013 ³⁰	—	10 ⁻⁸ (20)	49,79

Растворитель	Формула	DN	v	p	n
Пропиловый спирт	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	—	20,1	0,799	1,3835
Сульфолан (тетра- метилсульфон)	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ SO ₂	14,8	42,0	1,265 ³⁰	—
Тetraгидрофуран (ТГФ)	CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ O	20,0	7,6	0,888 ²¹	1,4050 ³⁰
Трибутилфосфат (ТБФ)	(C ₄ H ₉ O) ₃ PO	23,7	6,8	0,973	1,4220 ²⁰
Триметилфосфат (ТМФ)	(CH ₃ O) ₃ PO	23,0	20,6	1,214 ²⁰	—
Уксусная к-та	CH ₃ COOH	—	6,2	1,044	1,36995
Фенол	C ₆ H ₅ OH	—	11,4 ¹⁰	1,058 ⁴¹	1,5426 ⁴¹
Формамид	HCONH ₂	—	109,5	1,129	1,4468
Циклогексанол	CH ₂ (CH ₂) ₄ CHOH	—	15,0	0,968	1,4629 ³⁰
Циклогексанон	CH ₂ (CH ₂) ₄ CO	—	18,3	0,942	1,4599
Этилацетат	CH ₃ COOC ₂ H ₅	17,1	6,0	0,901	1,3723
Этиленгликоль	CH ₂ OHCH ₂ OH	—	37,7	1,110	1,4305
Этиленкарбонат	CH ₂ CH ₂ OCOO	16,4	89,1	1,322 ³⁹	1,4158 ⁵⁰
Этиловый спирт	CH ₃ CH ₂ OH	—	24,3	0,785	1,35941
Этилцеллозольв	C ₂ H ₅ OCH ₂ CH ₂ OH	—	—	0,925	1,4079 ²⁰

Апротонные растворители

Растворитель	Формула	v	p	n
Ацетонитрил	CH ₃ CN	38,0	0,777	1,34423 ²⁰
Бензол	C ₆ H ₆	2,3	0,874 ²⁰	1,50112 ²⁰
Гексан	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃	1,9 ²⁰	0,655	1,37226
Гептан	CH ₃ (CH ₂) ₅ CH ₃	1,9 ²⁰	0,679	1,38512
Декалин (декагидро- нафталин)	C ₁₀ H ₁₈	2,1	0,879	1,4758 ²⁰
Декан	CH ₃ (CH ₂) ₈ CH ₃	2,0	0,730 ²⁰	1,40967
1,1-Дихлорэтан	CH ₃ CHCl ₂	10,5	1,168	1,4145
1,2-Дихлорэтан	CH ₂ ClCH ₂ Cl	10,4	1,238 ³⁰	1,4448 ²⁰
Изопентан	(CH ₃) ₂ CHCH ₂ CH ₃	1,8 ²⁰	0,615 ²⁰	1,35373 ²⁰
Изопропилбензол (ку- мол)	C ₆ H ₅ CH(CH ₃) ₂	2,4 ²⁰	0,862	1,4915 ²⁰
Метилендихлорид	CH ₂ Cl ₂	8,9	1,326 ²⁰	1,4216
Неопентан	C(CH ₃) ₄	—	0,613 ²⁰	1,3420 ²⁰
Нитробензол	C ₆ H ₅ NO ₂	34,8 ³⁰	1,193 ³⁰	1,55257 ²⁰

t _{пл}	t _{кип}	t _{всп}	t _{свспл}	μ	η	σ	κ	ΔH _{исп}
-126,2	97,15	23	370	1,68	2,004	23,3	—	47,32
27,5	285	—	—	—	9,87 ³⁰	—	2 · 10 ⁻⁸	—
-65	65,7	-20	250	1,63	2,21	—	—	32,10
-80,0	289,0	160	—	—	3,89 ²⁰	27,2	1,2 · 10 ⁻⁶	61,42
-46,1	194,0	—	—	—	2,32 ²⁰	—	1,2 · 10 ⁻⁹ (20)	—
16,75	118,1	38	454	—	1,13	26,88	—	23,36
40,90	181,75	75 (тв.)	—	1,45	4,08 ⁴⁵	37,8 ⁵⁰	—	48,12
2,55	210,5	—	—	—	3,30	57,91	—	53,39
25,15	161,1	61	440	1,9	49	33,9	—	62,01
-16,4	155,65	40	495	—	1,99	34,05	—	39,80
-83,6	77,1	2	400	1,78	0,441	23,90 ²⁰	3 · 10 ⁻⁹	32,26
-12,6	197,85	120	380	1,5	16,79	46,0	—	57,07
39-40	248	—	—	—	—	—	—	—
-114,5	78,32	13	404	1,69	1,092	22,1	—	42,30
—	134,8	—	—	—	—	—	—	48,21

t _{пл}	t _{кип}	t _{всп}	t _{свспл}	μ	η	σ	κ	ΔH _{исп}
-44,9	81,6	—	—	3,20	0,3448 ³⁰	28,45	10 ⁻⁸ (20)	32,75
5,533	80,103	-11	540	0	0,600	28,88 ²⁰	—	33,85
-95,340	68,742	—	—	0	0,2923	18,94 ¹⁵	—	31,55
-90,601	98,427	—	—	0	0,3903	20,85 ¹⁵	—	36,55
-43,0	191,7	—	—	—	2,415	30,2	—	41,09
-26,673	174,123	—	—	—	0,8543	23,93 ²⁰	—	51,36
-96,6	57,31	—	—	2,06	0,505	24,19	—	31,87
-35,87	83,48	9	413	1,75	0,730 ³⁰	23,4 ³⁵	3 · 10 ⁻¹⁰	29,94
-159,890	27,872	—	—	—	0,215	15,0 ²⁰	—	24,59
-96,028	152,39	34	500	0,85	0,739	27,69	—	45,14
-96,7	40,1	-14	580	1,58	0,399 ³⁰	27,25	—	29,30
-16,550	9,503	—	—	—	—	—	—	21,78
5,76	210,9	—	482	4,22	1,634 ³⁰	43,9 ²⁰	10 ⁻⁷	40,79

Растворитель	Формула	v	ρ	n
Нитрометан	CH_3NO_2	35,9 ³⁰	1,130	1,38188 ²⁰
Нонан	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$	2,0 ²⁰	0,718 ²⁰	1,4054 ²⁰
Нитроэтан	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NO}_2$	28,6	1,038	1,3902
Октан	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$	1,9 ²⁰	0,702	1,39505
Пентан	$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$	1,8 ²⁰	0,626 ²⁰	1,3575 ²⁰
Сероуглерод	CS_2	2,64 ²⁰	1,2632	1,6319
Тетралин (тетрагидро- нафталин)	$\text{C}_{10}\text{H}_{12}$	2,8	0,966	1,5392
Толуол	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	2,4	0,867	1,49693 ²⁰
Углерод четыреххло- ристый	CCl_4	2,2 ²⁰	1,584	1,4607 ²⁰
Хлороформ	CHCl_3	4,7	1,480	1,4433
Циклогексан	C_6H_{12}	2,0 ²⁰	0,744	1,42662 ²⁰
Циклопентан	C_5H_{10}	2,0	0,740	1,40363
Этилбензол	$\text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$	2,4	0,863	1,4933

$t_{\text{пл}}$	$t_{\text{кип}}$	$t_{\text{всп}}$	$t_{\text{своесп}}$	μ	η	σ	κ	$\Delta H_{\text{исп}}$
-28,55	101,186	—	—	3,46	0,612 ³⁰	36,82 ²⁰	10^{-7}	34,00
-53,535	150,798	—	—	—	0,6665	21,91 ²⁰	—	44,44
-90	114,0	—	—	—	0,661	31,31	—	41,59
-56,795	125,665	13	—	—	0,5136	21,80 ²⁰	—	41,48
-129,721	36,074	-40	—	0	0,2152	15,0 ³⁰	$2 \cdot 10^{-10}$	26,43
-112,1	46,26	-43	90	0	0,363 ²⁰	—	—	—
-35,8	207,6	—	—	—	2,003	34,54	—	43,85
-95	110,626	—	536	0,36	0,590 ²⁰	28,5 ²⁰	—	37,99
-22,87	76,75	—	—	—	0,969 ²⁰	26,15	$4 \cdot 10^{-18}$	29,96
-63,55	61,15	—	—	—	0,542	26,6	—	31,42
6,554	81,4	—	—	0	0,898	25,64 ¹⁵	—	33,03
-93,77	49,26	—	—	—	0,416	21,98	—	28,53
-94,97	136,19	20	420	—	0,637	28,6	—	42,25

ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

В нижеследующих таблицах приводятся значения удельной электропроводности растворов κ (в $\text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$), молярной электропроводности электролитов в растворах Λ (в $\text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$), ионной электропроводности ионов в растворах λ (в $\text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$).

Согласно инструкции по электрохимической номенклатуре Комиссии по электрохимии Международного союза чистой и прикладной химии — IUPAC (см. журнал «Электрохимия», 1975, т. 11, вып. 12, с. 1780), употребление термина «эквивалентная электропроводность» не рекомендуется. Поэтому, во избежание неоднозначности, ниже для величин Λ или λ в каждом случае указано, к какой единице электролита (например, CaCl_2 , $\frac{1}{2}\text{CaCl}_2$, AlCl_3 , $\frac{1}{3}\text{AlCl}_3$) или какому иону (например, Ca^{2+} , $\frac{1}{2}\text{Ca}^{2+}$, La^{3+} , $\frac{1}{3}\text{La}^{3+}$) относятся соответствующие данные.

УДЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ κ СТАНДАРТНЫХ РАСТВОРОВ

- № 1. 30% р-р H_2SO_4 ; 378 г 97% р-ра H_2SO_4 доводят водой до 1 л; плотность при 18 °C $\rho_{18} = 1,223 \text{ г/см}^3$.
- № 2. Насыщенный р-р NaCl ; $\rho_{18} = 1,2018 \text{ г/см}^3$.
- № 3. 1 н. р-р KCl ; 74,555 г KCl в 1 л р-ра при 18 °C; $\rho_{18} = 1,04492 \text{ г/см}^3$.
- № 4. 17,4% р-р MgSO_4 ; 552 г $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ в 1 л воды; $\rho_{18} = 1,109 \text{ г/см}^3$.
- № 5, 6 и 8. 0,1, 0,02 и 0,01 н. р-ры KCl , готовятся разбавлением 1 н. р-ра.
- № 7. Насыщенный р-р CaSO_4 ; употребляется для измерения электропроводности в случае малых емкостей.

$t, \text{°C}$	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8
----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

$\kappa \cdot 10^4, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$

0	5184	1345	654,1	287,7	71,5	15,21	—	7,76
10	6408	1779	831,9	396,3	93,3	19,94	14,88	10,20
14	6904	1967	906,3	443,4	102,5	21,93	16,85	11,21
16	7151	2063	944,1	467,6	107,2	22,94	17,82	11,73
18	7398	2161	982,2	492,2	111,9	23,97	18,80	12,25
20	7645	2260	1020,7	517,1	116,7	25,01	19,76	12,78
22	7890	2360	1055,4	542,4	121,5	26,06	20,71	13,32
24	8135	2462	1098,4	567,9	126,4	27,12	21,64	13,86
25	8257	2513	1118,0	580,8	128,8	27,65	22,11	14,13
26	8378	2565	1137,7	593,7	131,8	28,19	22,58	14,41
28	8620	2669	—	619,7	136,2	29,27	23,50	14,96
30	8860	2774	—	645,9	141,2	30,36	24,41	15,52
32	9099	2880	—	672,3	146,2	31,46	—	16,09
34	9335	2987	—	698,8	151,3	32,56	—	16,67
36	9570	3095	—	725,4	156,4	33,68	—	—

УДЕЛЬНАЯ κ И МОЛЯРНАЯ Λ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ ЭЛЕКТРОЛИТОВ ПРИ 18 °C

Электролит	Концентрация, % (масс.)	$\kappa \cdot 10^4, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$	$\Lambda, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$	Электролит	Концентрация, % (масс.)	$\kappa \cdot 10^4, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$	$\Lambda, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$
AgNO_3	5	256	83,4	$\frac{1}{2}\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$	5	289	65,5
	10	476	74,3		10	513	55,7
	20	872	62,0		20	827	41,0
	40	1565	45,0		30	956	28,7
	60	2101	31,1		40	903	18,35
$\frac{1}{2}\text{BaCl}_2$	5	389	77,7	$\frac{1}{2}\text{CdSO}_4$	5	146	29,0
	10	733	69,8		10	247	23,3
	24	1534	53,0		30	436	11,02
$\frac{1}{2}\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	4,2	209	63,0	$\frac{1}{2}\text{CoCl}_2$	36	421	8,25
	8,4	352	51,2		2	233	54,3
$\frac{1}{2}\text{Ba}(\text{OH})_2$	1,25	250	169,4	10	890	38,7	
	2,50	479	160,2	15,2	1179	31,8	
$\frac{1}{2}\text{CaCl}_2$	5	643	68,6	24,2	1258	19,0	
	10	1141	58,3	$\frac{1}{2}\text{CuCl}_2$	1,35	187	93,6
20	1728	40,6	9,0		716	49,3	
$\frac{1}{2}\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$	25	1781	32,12	18,2	924	31,6	
	30	1658	23,87	35,2	699	9,2	
	35	1366	16,13	$\frac{1}{2}\text{CuSO}_4$	5	189	28,7
	6,25	491	61,5		10	320	23,1
	12,5	804	47,9	15	421	19,19	
25	1048	28,2	$\frac{1}{2}\text{FeSO}_4$	3,67	154	30,8	
50	469	6,10		7,10	258	25,8	
$\frac{1}{2}\text{CdBr}_2$	1	35,7	48,2	18,97	461	15,37	
	5	109	28,4	HCl	5	3948	281,0
10	164	20,4	10		6302	219,1	
20	236	14,3	20		7615	126,2	
30	273	9,30	30		6620	69,8	
40	271	6,18	40		5152	39,1	
$\frac{1}{2}\text{CdCl}_2$	1	51,1	50,1	HF	1,5	198	26,2
	5	167	29,2		4,8	593	24,3
$\frac{1}{2}\text{CdI}_2$	10	241	20,2	HNO_3	24,5	2832	21,3
	20	299	11,39		6,2	3123	307,1
	30	282	6,47		12,4	5418	257,1
	40	221	3,40		24,8	7676	169,3
	50	137	1,49		37,2	7545	103,4
$\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4$	5	60,9	21,4	49,6	6341	61,1	
	10	103,9	17,5	62,0	4964	36,4	
	20	186	14,2	5	2085	198,0	
	30	254	11,7	10	3915	179,9	
	40	303	9,35	15	5432	160,9	
				20	6527	140,2	

Электролит	Концентрация, % (масс.)			Электролит	Концентрация, % (масс.)			
	$\kappa \cdot 10^4$ Ом ⁻¹ ·см ⁻¹	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹		$\kappa \cdot 10^4$ Ом ⁻¹ ·см ⁻¹	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹	
$\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4$	25	7171	119,2	KNO_3	5	454	89,2	
	30	7388	98,9		10	839	79,8	
	40	6800	63,8		15	1186	72,9	
	50	5405	37,9	$\frac{1}{2}\text{K}_2\text{SO}_4$	20	1505	67,2	
	60	3726	20,27		5	458	76,8	
	70	2157	9,36		10	860	69,4	
	$\frac{1}{2}\text{HgCl}_2$	80	1105	3,91	LiCl	2,5	410	68,7
		90	1075	3,224		5	733	60,6
		99,4	85	0,228	10	1218	49,0	
0,229		0,44	2,59	20	1676	31,9		
$\frac{1}{2}\text{K}_2\text{CO}_3$ (15 °C)	1,013	1,14	1,51	$\frac{1}{2}\text{MgCl}_2$	30	1399	16,78	
	5,08	4,24	1,07		40	844	7,14	
	5	561	74,2		5	683	62,4	
$\frac{1}{2}\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$	10	1038	65,7	$\frac{1}{2}\text{Mg(NO}_3)_2$	10	1128	49,5	
	20	1806	52,4		20	1402	28,37	
	30	2222	39,4		30	1061	13,81	
	40	2168	26,45		5	438	62,7	
	50	1469	13,16		10	770	52,1	
KCl	5	488	78,3	$\frac{1}{2}\text{MgSO}_4$ (15 °C)	5	263	30,1	
	10	915	70,8		10	414	22,55	
	15	1359	95,2		20	476	11,74	
$\frac{1}{3}\text{KH}_2\text{PO}_4$	20	2020	91,5	$\frac{1}{2}\text{MnCl}_2$ (15 °C)	25	415	7,77	
	5	238	62,63		5	526	63,3	
	10	400	50,95		10	844	48,8	
	15	584	26,30		20	1134	30,0	
$\frac{1}{2}\text{KHSO}_4$	20	2677	88,9	$\frac{1}{2}\text{MnSO}_4$	25	1090	22,0	
	5	821	21,61		4,978	190	27,5	
	10	1528	19,41		10,443	372	18,29	
KI	20	2769	16,37	NH_4Cl	25,21	425	9,98	
	5	338	108,3		5	918	96,8	
	10	680	104,9		10	1776	92,4	
	20	1455	103,4		20	3365	85,0	
KOH (15 °C)	40	3168	94,1	NH_4NO_3 (15 °C)	25	4025	80,5	
	4,2	1464	188,4		5	590	92,6	
	8,4	2723	168,9		10	1117	85,9	
	16,8	4559	131,5		30	2841	67,1	
	25,2	5403	96,8		50	3633	47,4	
	33,6	5221	65,4		$\frac{1}{2}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (15 °C)	5	552	71,0
42,0	4212	39,4	10	1010		63,1		
			20	1779		52,7		
				30	2292	43,1		

Электролит	Концентрация, % (масс.)			Электролит	Концентрация, % (масс.)		
	$\kappa \cdot 10^4$ Ом ⁻¹ ·см ⁻¹	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹		$\kappa \cdot 10^4$ Ом ⁻¹ ·см ⁻¹	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹
NaCH_3COO	5	295	47,3	$\frac{1}{2}\text{NiSO}_4$	3,73	153	30,6
	10	481	37,5		7,20	254	25,4
	20	651	24,20		19,01	452	15,07
$\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{CO}_3$	30	600	14,16	$\frac{1}{2}\text{Pb(NO}_3)_2$ (15 °C)	5	191	60,4
	5	451	45,5		10	322	48,7
	10	705	39,9		20	521	35,8
NaCl	15	836	25,5	$\frac{1}{2}\text{SrCl}_2$	25	600	31,3
	5	672	76,0		30	668	27,6
	10	1211	66,2		5	483	73,3
NaNO_3	15	1642	57,8	$\frac{1}{2}\text{Sr(NO}_3)_2$ (15 °C)	10	886	64,3
	20	1957	49,9		15	1231	56,8
	25	2135	42,0		5	309	62,8
	5	436	71,8		10	527	51,4
	10	782	62,3		20	802	35,9
NaOH	20	1303	48,5	$\frac{1}{2}\text{ZnCl}_2$ (15 °C)	25	866	29,66
	30	1606	73,1		35	861	19,23
	4	1628	156,3		5	483	62,8
	6	2242	140,5		10	727	45,3
	8	2729	125,6		20	912	26,1
	10	3093	111,7		40	845	10,12
	15	3490	80,0		60	369	2,40
$\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{SO}_4$	20	3284	53,95	$\frac{1}{2}\text{ZnSO}_4$	5	191	29,3
	25	2717	34,22		10	321	23,42
	30	2074	20,83		25	480	11,88
	40	1206	8,44		30	444	8,66
	50	820	4,30				
	5	409	55,6				
	10	687	44,7				
15	886	36,7					

МОЛЯРНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ Λ
РАЗБАВЛЕННЫХ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ
И НЕОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ ПРИ 25 °C

Электролит	Концентрация, моль/л					
	0,001	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1
	Λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹					
AgNO_3	130,51	127,20	124,76	121,41	115,24	109,14
$\frac{1}{2}\text{Ag}_2\text{SO}_4$	135,10	126,30	119,90	111,70	—	—
$\frac{1}{2}\text{BaCl}_2$	132,27	123,94	119,09	111,48	105,19	98,68

Электролит	Концентрация, моль/л					
	0,001	0,005	0,01	0,02	0,05	0,1
$\frac{1}{2}\text{CaCl}_2$	130,36	124,25	120,36	115,65	108,47	102,46
$\frac{1}{2}\text{CuSO}_4$	115,26	94,07	83,12	72,20	59,05	50,58
HCl	421,99	415,30	411,60	406,70	398,40	390,40
HNO ₃	—	—	406,00	—	393,30	385,00
$\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4$	—	—	336,80	—	299,20	251,20
KBr	—	146,09	143,43	140,48	135,68	131,39
KBrO ₃	126,90	123,40	121,00	117,80	112,40	107,20
KCl	146,95	143,95	141,40	136,65	133,65	129,00
KHCO ₃	115,34	112,24	110,08	107,22	—	—
KI	147,90	144,50	142,30	139,40	134,70	130,80
KNO ₃	141,84	—	—	132,41	126,31	120,40
$\frac{1}{2}\text{K}_2\text{SO}_4$	—	139,80	134,40	128,10	118,15	109,90
$\frac{1}{3}\text{LaCl}_3$	137,00	124,50	121,80	115,30	106,20	99,10
LiCl	112,46	109,40	107,32	104,65	100,11	95,86
$\frac{1}{2}\text{MgCl}_2$	124,11	118,31	114,55	110,04	103,08	97,10
$\frac{1}{2}\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	119,50	113,70	110,05	105,70	99,00	93,40
NH ₄ Cl	—	—	141,28	138,33	133,29	128,75
NaCH ₃ COO	88,50	85,72	83,76	81,24	76,92	72,80
NaCl	123,74	120,65	118,51	115,76	111,06	106,74
NaI	124,25	121,25	119,24	116,70	112,79	108,78
$\frac{1}{2}\text{Na}_2\text{SO}_4$	124,15	117,15	112,44	106,78	97,75	89,98
$\frac{1}{2}\text{PbCl}_2$	138,70	126,80	118,20	107,60	91,30	—
$\frac{1}{2}\text{SrCl}_2$	130,33	124,24	120,29	115,54	108,25	102,19
$\frac{1}{2}\text{Tl}_2\text{SO}_4$	147,80	137,30	130,00	120,90	107,10	96,00
$\frac{1}{2}\text{ZnSO}_4$	115,53	95,49	84,91	74,24	61,20	52,64

МОЛЯРНАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ Λ КИСЛОТ
И ОСНОВАНИЙ ПРИ 18 °С

Концен- трация, моль/л	CH ₃ COOH	HCl	HNO ₃	$\frac{1}{3}\text{H}_3\text{PO}_4$	$\frac{1}{2}\text{H}_2\text{SO}_4$	$\frac{1}{2}\text{Ba}(\text{OH})_2$	NH ₄ OH	KOH	NaOH
0,001	41	377	375	106	361	—	28,0	234	208
0,005	20,0	373	371	93	330	—	13,2	230	203
0,01	14,3	370	368	85	308	207	9,6	228	200
0,05	6,48	360	357	—	253	191	4,6	219	190
0,1	4,60	351	350	—	225	180	3,3	213	183
0,5	2,01	327	324	—	205	—	1,35	197	172
1	1,32	301	310	22	198	—	0,89	184	160
3	0,54	215	220	17,7	166,8	—	0,364	140,6	108
5	0,285	152,2	156	17,1	135,0	—	0,202	105,8	69,0
10	0,049	64,4	65,4	15,5	70,0	—	0,054	44,8	20,2

ИОННАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ λ
В РАЗБАВЛЕННЫХ РАСТВОРАХ ПРИ 18 °С

Ион	Концентрация, моль/л						
	0,0001	0,0005	0,001	0,005	0,01	0,05	0,1
λ , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹							
Ag ⁺	53,7	53,1	52,8	51,3	50,2	46	44
$\frac{1}{2}\text{Ba}^{2+}$	54,0	52,6	51,4	46,6	44	—	—
$\frac{1}{2}\text{Ca}^{2+}$	50,4	49,0	48,0	44,2	41,9	35,2	32,0
Cs ⁺	67,4	66,9	66,6	64,9	63,7	60	58
H ⁺	315	312	311	309	307	301	294
K ⁺	64,1	63,7	63,3	61,8	60,7	57,2	55,1
Li ⁺	33,2	32,8	32,5	31,5	30,8	28,8	27,5
$\frac{1}{2}\text{Mg}^{2+}$	44,5	43	42	39	37	31	28
Na ⁺	43,2	42,8	42,4	41,3	40,5	37,9	36,4
$\frac{1}{2}\text{Sr}^{2+}$	50,4	49,0	47,9	43,9	41	—	—
Tl ⁺	65,3	64,8	64,2	61,7	60	54	50
Br ⁻	67,0	66,5	66,1	64,4	63,7	60,6	59,1
Cl ⁻	64,9	64,4	64,0	62,5	61,5	57,9	55,8
ClO ₃ ⁻	54,5	54,0	53,6	52,0	50,9	46,5	44,0
$\frac{1}{2}\text{CO}_3^{2-}$	—	—	60	60	55	43	38
F ⁻	46,2	45,8	45,5	44,2	43,2	40	38
I ⁻	65,6	65,3	64,9	63,5	62,7	60,1	—
IO ₃ ⁻	33,5	33,1	32,8	31,4	30,4	26,6	24,2
NO ₃ ⁻	61,3	60,8	60,4	58,8	57,6	53,3	50,8
OH ⁻	172	171	171	168	167	161	157
SCN ⁻	56,1	55,7	55,4	54,0	53,2	50,5	49,1
$\frac{1}{2}\text{SO}_4^{2-}$	66,5	65,0	63,8	58,7	55,5	45	40

ПРЕДЕЛЬНАЯ ИОННАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ λ_0
В РАСТВОРАХ ПРИ БЕСКОНЕЧНОМ РАЗБАВЛЕНИИ
И ТЕМПЕРАТУРЕ 25 °С

Катион	λ_0 , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹	Катион	λ_0 , Ом ⁻¹ ·см ² ·моль ⁻¹
Ag ⁺	61,90	(CH ₃) ₃ NH ⁺	47,25
$\frac{1}{3}\text{Al}^{3+}$	63	$\frac{1}{2}\text{Ca}^{2+}$	59,50
$\frac{1}{2}\text{Ba}^{2+}$	63,63	$\frac{1}{2}\text{Cd}^{2+}$	54
$\frac{1}{2}\text{Be}^{2+}$	45	$\frac{1}{3}\text{Ce}^{3+}$	69,8
CH ₃ NH ₃ ⁺	58,72	$\frac{1}{2}\text{Co}^{2+}$	52,8
(CH ₃) ₂ NH ₃ ⁺	51,87	$\frac{1}{3}\text{Cr}^{3+}$	67
		Cs ⁺	77,30

Катион	$\lambda_0, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$	Катион	$\lambda_0, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$
$\frac{1}{2}\text{Cu}^{2+}$	56,6	$\text{N}(\text{C}_5\text{H}_{11})_4^+$	17,47
$\frac{1}{2}\text{Fe}^{2+}$	53,5	NH_4^+	73,55
$\frac{1}{3}\text{Fe}^{3+}$	68	Na^+	50,14
H^+	349,8	$\frac{1}{2}\text{Ni}^{2+}$	54
K^+	73,55	$\frac{1}{2}\text{Pb}^{2+}$	70
$\frac{1}{3}\text{La}^{3+}$	69,7	Rb^+	77,88
Li^+	38,72	$\frac{1}{3}\text{Sc}^{3+}$	64,7
$\frac{1}{2}\text{Mg}^{2+}$	53,05	$\frac{1}{2}\text{Sr}^{2+}$	59,45
$\frac{1}{2}\text{Mn}^{2+}$	53,5	Ti^+	74,7
$\text{N}(\text{CH}_3)_4^+$	44,92	$\frac{1}{2}\text{Zn}^{2+}$	56,6
$\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_4^+$	32,66		

Анион	$\lambda_0, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$	Анион	$\lambda_0, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$
Br^-	78,14	IO_4^-	54,55
BrO_3^-	55,74	MnO_4^-	62,8
CHOO^-	54,59	$\frac{1}{2}\text{MoO}_4^{2-}$	74,5
CH_3COO^-	40,90	NO_2^-	72
$\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$	35,8	NO_3^-	71,46
$\text{C}_3\text{H}_7\text{COO}^-$	32,6	OH^-	198,3
$\frac{1}{2}\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	74,15	PO_4H_2^-	36
$\frac{1}{2}\text{CO}_3^{2-}$	69,3	$\frac{1}{2}\text{PO}_4\text{H}_2^{2-}$	57
CO_3H^-	44,50	$\frac{1}{4}\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$	95,9
Cl^-	76,30	SCN^-	66,5
ClO_3^-	64,6	SH^-	65
ClO_4^-	67,36	$\frac{1}{2}\text{SO}_3^{2-}$	72
$\frac{1}{2}\text{CrO}_4^{2-}$	85	$\frac{1}{2}\text{SO}_4^{2-}$	80,02
F^-	55,4	$\frac{1}{2}\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	85
$\frac{1}{3}\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$	100,9	SO_3H^-	50
$\frac{1}{4}\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$	110,5	$\frac{1}{2}\text{SeO}_4^{2-}$	75,7
I^-	78,84	$\frac{1}{2}\text{WO}_4^{2-}$	69,4
IO_3^-	40,54		

ПРЕДЕЛЬНАЯ ИОННАЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ λ_0
В РАСТВОРАХ ПРИ БЕСКОНЕЧНОМ РАЗБАВЛЕНИИ
И РАЗЛИЧНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ

$t, ^\circ\text{C}$	Li^+	Na^+	K^+	Rb^+	Cs^+	Cl^-
	$\lambda_0, \text{Ом}^{-1} \cdot \text{см}^2 \cdot \text{моль}^{-1}$					
0	19,4	26,5	40,7	43,9	44	41,0
10	26,48	34,85	53,16	56,87	56,70	54,22
15	30,45	39,72	59,76	63,63	63,36	61,33
18	32,86	42,75	63,86	67,91	67,55	65,71
20	34,62	44,79	66,63	70,79	70,42	68,62
30	43,19	55,67	80,87	85,09	84,51	84,10
40	52,76	67,49	96,03	100,63	99,65	100,61
50	63,09	79,89	111,74	116,66	115,37	117,57
60	74,08	93,26	128,04	133,05	131,42	135,55
80	97,77	121,12	161,63	166,68	164,54	172,07
100	123,3	150,5	194,8	200,8	197,0	210,0

ЧИСЛА ПЕРЕНОСА

Числа переноса катионов
в водных растворах при 25 °C

Электролит	Эквивалентная концентрация, моль/л					
	0	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2
AgNO_3	0,464	0,465	0,465	0,466	0,468	...
CaCl_2	0,438	0,426	0,422	0,414	0,406	0,395
HCl	0,821	0,825	0,827	0,829	0,831	0,834
KBr	0,485	0,483	0,483	0,483	0,483	0,484
KCH_3COO	0,643	0,650	0,652	0,657	0,661	...
KCl	0,491	0,490	0,490	0,490	0,490	0,489
KI	0,489	0,488	0,488	0,488	0,488	0,489
KNO_3	0,507	0,508	0,509	0,509	0,510	0,512
K_2SO_4	0,479	0,483	0,485	0,487	0,489	0,491
LaCl_3	0,477	0,462	0,458	0,448	0,438	0,423
LiCl	0,336	0,329	0,326	0,321	0,317	0,311
NH_4Cl	0,491	0,491	0,491	0,490	0,491	0,491
NaCH_3COO	0,551	0,554	0,555	0,577	0,559	0,561
NaCl	0,396	0,392	0,390	0,388	0,385	0,382
Na_2SO_4	0,386	0,385	0,384	0,383	0,383	0,383

**ЧИСЛА ПЕРЕНОСА АНИОНОВ
В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПРИ 18 °С**

Электролит	Эквивалентная концентрация, моль/л								
	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0	2	3
AgNO ₃	0,526	0,526	0,526	0,526	0,522	0,51	0,500	0,476	—
BaBr ₂	—	0,578	—	0,592	—	—	—	—	—
BaCl ₂	0,554	0,554	0,560	0,580	0,592	0,611	0,640	0,657	—
BaI ₂	—	0,574	—	0,585	—	—	—	—	—
Ba(NO ₃) ₂	—	—	0,554	—	0,545	—	—	—	—
CaBr ₂	—	0,578	—	0,592	—	—	—	—	—
CaCl ₂	0,565	0,578	0,589	0,60	0,60	0,675	0,686	0,700	0,710
CaI ₂	—	0,584	—	0,600	—	—	—	—	—
CdBr ₂	0,570	0,570	0,570	0,571	0,610	0,650	0,782	—	—
CdCl ₂	0,570	0,58	0,59	0,62	0,65	0,69	0,72	0,745	0,767
CdI ₂	0,558	0,560	0,560	0,683	0,840	1,003	1,12	1,22	—
CdSO ₄	0,613	0,616	0,622	0,631	0,651	0,677	0,706	0,746	—
CsBr	—	0,506	—	0,507	—	—	—	—	—
CsCl	—	0,496	—	0,506	—	—	—	—	—
CsI	—	0,503	—	0,503	—	—	—	—	—
CuSO ₄	—	0,625	0,625	0,627	0,643	0,672	0,696	0,720	—
HCl	0,167	0,166	0,165	0,164	0,163	0,160	0,155	—	—
HNO ₃	0,165	0,165	0,16	—	—	—	—	—	—
H ₂ SO ₄	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	—	0,192
KBrO ₃	—	0,433	—	0,430	—	—	—	—	—
KCH ₃ COO	—	—	—	0,33	0,33	0,33	0,331	0,332	0,333
K ₂ CO ₃	—	—	0,39	0,40	0,41	0,435	0,434	0,413	0,404
KCl	0,504	0,504	0,505	0,506	0,506	0,510	0,515	0,515	0,506
KClO ₄	—	0,466	—	0,464	—	—	—	—	—
KOH	—	—	—	0,735	0,736	0,738	0,740	—	—
K ₂ SO ₄	0,506	0,508	0,510	—	0,515	—	—	—	—
LiCl	0,670	0,672	0,684	0,687	0,700	0,73	0,740	0,745	0,752
LiOH	—	—	—	0,85	0,85	0,861	0,87	—	—
MgBr ₂	—	0,615	0,632	0,650	—	—	—	—	—
MgCl ₂	—	—	0,632	0,648	0,68	0,69	0,709	0,729	0,747
MgI ₂	—	0,612	—	0,650	—	—	—	—	—
MgSO ₄	0,615	0,619	0,627	0,64	0,65	0,69	0,75	0,76	0,76
NH ₄ Br	—	0,517	—	0,519	—	—	—	—	—
NH ₄ Cl	0,507	0,508	0,508	0,509	0,509	0,513	0,514	0,515	0,516
NH ₄ I	—	0,511	—	0,516	—	—	—	—	—
NaBr	0,605	0,605	0,606	—	—	—	—	—	—
NaCH ₃ COO	—	—	—	0,44	0,43	0,43	0,425	0,422	0,421
Na ₂ CO ₃	—	—	—	0,33	0,33	0,33	0,331	0,332	0,333
NaCl	0,604	0,605	0,608	0,611	0,620	0,623	0,637	0,642	0,646
NaI	—	—	0,619	0,624	—	—	—	—	—
NaOH	—	—	0,81	0,82	0,82	0,82	0,825	—	—
Na ₂ SO ₄	0,608	0,610	0,617	—	0,63	—	—	—	—

Электролит	Эквивалентная концентрация, моль/л								
	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0	2	3
RbBr	—	0,505	—	0,508	—	—	—	—	—
RbCl	—	0,503	—	0,506	—	—	—	—	—
RbI	—	0,502	—	0,503	—	—	—	—	—
Tl ₂ SO ₄	—	0,525	0,525	0,525	—	—	—	—	—

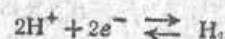
ЭЛЕКТРОДЫ СРАВНЕНИЯ

Все значения электродных потенциалов выражены в вольтах и даны по отношению к потенциалу стандартного водородного электрода при соответствующей температуре.

Водородный электрод

Pt (платинированная) | H₂ (p_{H₂} = 101,325 кПа) | исследуемый раствор

Водородный электрод применяется для точных определений pH и при измерениях перенапряжения выделения водорода. Электродная реакция:



Стандартный изобарно-изотермический потенциал (энергия Гиббса) и, следовательно, стандартный электродный потенциал этой реакции при любой температуре приняты равными нулю.

Потенциал водородного электрода φ зависит от активности ионов водорода a_{H^+} :

$$\varphi = 2,30259 \frac{RT}{2F} \lg \frac{a_{\text{H}^+}^2}{p_{\text{H}_2}}$$

Здесь R — газовая постоянная, F — число Фарадея.

При стандартном парциальном давлении водорода, равном нормальному атмосферному давлению (101,325 кПа) и условно принимаемом за единицу:

$$\varphi = -2,30259 \frac{RT}{F} \text{pH}$$

При 25 °С $\varphi = -0,059 \text{ pH}$.

Для приведения потенциала водородного электрода к стандартному парциальному давлению водорода следует учитывать барометрическое давление в момент измерения и давление насыщенных паров над раствором. Для этого следует вносить поправку $\Delta\varphi$, вычисленную по формуле:

$$\Delta\varphi = \frac{2,30 RT}{2F} \lg \frac{P_0}{P-p}$$

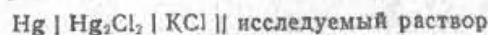
где P_0 — стандартное давление (101,325 кПа), P — барометрическое давление, p — суммарное давление насыщенных паров над раствором.

↓ Поправки Δφ для приведения потенциала водородного электрода к нормальному парциальному давлению водорода

Табличные значения Δφ рассчитаны для достаточно разбавленных водных растворов, когда можно пренебречь понижением парциального давления паров воды по сравнению со значением этого давления для чистой воды при той же температуре.

Барометрическое давление		Температура, °C								
кПа	мм рт. ст.	10	20	25	30	35	40	50	60	
Δφ, мВ										
98,77	740	0,48	0,64	0,76	0,92	1,13	1,41	2,23	3,61	
99	742,5	0,43	0,60	0,71	0,88	1,08	1,36	2,17	3,56	
100	750	0,31	0,46	0,58	0,74	0,94	1,21	2,02	3,38	
101	757,5	0,19	0,33	0,45	0,60	0,80	1,06	1,86	3,20	
101,325	760	0,15	0,29	0,41	0,56	0,76	1,01	1,81	3,14	
102	765	0,07	0,20	0,32	0,47	0,66	0,92	1,71	3,02	
102,67	770	-0,01	0,12	0,24	0,38	0,58	0,82	1,60	2,91	
103	772,5	-0,05	0,08	0,19	0,33	0,53	0,78	1,55	2,85	
104	780	-0,17	-0,04	0,07	0,20	0,40	0,64	1,40	2,69	

Каломельный электрод



Каломельный электрод применяется в качестве вспомогательного электрода, характеризуется хорошей воспроизводимостью потенциала. Электродная реакция:



Стандартный электродный потенциал φ° (в В) этой реакции в интервале температур 0—50 °C выражается формулой:

$$\varphi^\circ = 0,26647 - 3,465 \cdot 10^{-4} (t-30) - 2,87 \cdot 10^{-6} (t-30)^2 - 8,5 \cdot 10^{-9} (t-30)^3$$

Электрод применяется в следующих разновидностях:

1. Насыщенный каломельный электрод, заполняемый насыщенным раствором KCl. Электрод отличается наилучшей воспроизводимостью потенциала, но имеет больший, чем другие разновидности, температурный коэффициент. Потенциал электрода (в В):

$$\varphi = 0,2438 - 6,5 \cdot 10^{-4} (t-25)$$

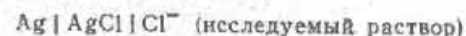
2. Нормальный каломельный электрод, заполняемый 1 н. раствором KCl. Потенциал электрода (в В):

$$\varphi = 0,2828 - 2,4 \cdot 10^{-4} (t-25)$$

3. Децинормальный каломельный электрод, заполняемый 0,1 н. раствором KCl. Потенциал электрода (в В):

$$\varphi = 0,3365 - 6 \cdot 10^{-5} (t-25)$$

Хлорсеребряный электрод



Электрод применяется в качестве вспомогательного в средах, содержащих хлорид-ион, в частности в неводных и смешанных растворителях. Электрод характеризуется хорошей воспроизводимостью и устойчивостью потенциала. Электродная реакция:



Температурная зависимость стандартного потенциала φ° (в В) этого электрода в водной среде в интервале температур 0—100 °C выражается формулой:

$$\varphi^\circ = 0,22234 - 6,4 \cdot 10^{-4} (t-25) - 3,2 \cdot 10^{-6} (t-25)^2$$

Значения стандартного потенциала хлорсеребряного электрода при различных температурах

t, °C	φ°, В	t, °C	φ°, В	t, °C	φ°, В
0	0,23655	30	0,21904	60	0,19640
5	0,23413	35	0,21565	70	0,18782
10	0,23142	40	0,21208	80	0,1787
15	0,22857	45	0,20835	90	0,1695
20	0,22557	50	0,20449	95	0,1651
25	0,22234	55	0,20056		

СТАНДАРТНЫЕ ЭЛЕКТРОДНЫЕ ПОТЕНЦИАЛЫ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ

В таблице приведены значения стандартных электродных потенциалов (E°) при температуре 25 °C и нормальном атмосферном давлении (101,325 кПа); все величины E° выражены по отношению к потенциалу стандартного водородного электрода.

Электродный процесс	E°, В
Азот	
$3\text{N}_2 + 2e^- = 2\text{N}_3^-$	-3,4
$3\text{N}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = 2\text{HN}_3$	-3,1
$\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 2e^- = 2\text{NH}_2\text{OH} + 2\text{OH}^-$	-3,04
$\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 4e^- = \text{N}_2\text{H}_4 + 4\text{OH}^-$	-1,16
$\text{N}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + 6e^- = 2\text{NH}_4\text{OH} + 6\text{OH}^-$	-0,74
$\text{NO}_2^- + \text{H}_2\text{O} + e^- = \text{NO} + 2\text{OH}^-$	-0,46

Электродный процесс	$E^\circ, \text{В}$
$\text{NO}_2^- + 6\text{H}_2\text{O} + 6e^- = \text{NH}_4\text{OH} + 7\text{OH}^-$	-0,15
$\text{NO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3e^- = \text{NO} + 4\text{OH}^-$	-0,14
$\text{NO}_3^- + 7\text{H}_2\text{O} + 8e^- = \text{NH}_4\text{OH} + 9\text{OH}^-$	-0,12
$\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{NO}_2^- + 2\text{OH}^-$	0,01
$\text{N}_2 + 6\text{H}^+ + 6e^- = 2\text{NH}_3$	0,057
$\text{N}_2\text{H}_4 + 4\text{H}_2\text{O} + 2e^- = 2\text{NH}_4\text{OH} + 2\text{OH}^-$	0,1
$\text{N}_2 + 8\text{H}^+ + 6e^- = 2\text{NH}_4^+$	0,275
$2\text{NO}_2^- + 4\text{H}_2\text{O} + 6e^- = \text{N}_2 + 8\text{OH}^-$	0,41
$\text{NH}_2\text{OH} + 2\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{NH}_4\text{OH}^- + 2\text{OH}^-$	0,42
$2\text{NO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + 8e^- = \text{N}_2 + 8\text{OH}^-$	0,53
$\text{NO}_3^- + 2\text{H}^+ + e^- = \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,78
$2\text{NO} + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^- = \text{N}_2 + 4\text{OH}^-$	0,85
$\text{HNO}_2 + 7\text{H}^+ + 6e^- = \text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O}$	0,864
$\text{NO}_3^- + 10\text{H}^+ + 8e^- = \text{NH}_4^+ + 3\text{H}_2\text{O}$	0,87
$2\text{NO}_2 + 2e^- = 2\text{NO}_2^-$	0,88
$\text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{N}_2 + 2\text{OH}^-$	0,94
$\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3e^- = \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,957
$\text{HNO}_2 + \text{H}^+ + e^- = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$	1,00
$\text{NO}_2 + \text{H}^+ + e^- = \text{HNO}_2$	1,09
$2\text{NO}_3^- + 10\text{H}^+ + 8e^- = \text{N}_2\text{O} + 5\text{H}_2\text{O}$	1,116
$2\text{NO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10e^- = \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	1,246
$2\text{HNO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{N}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$	1,297
$2\text{NO}_2 + 8\text{H}^+ + 8e^- = \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1,36
$2\text{HNO}_2 + 6\text{H}^+ + 6e^- = \text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1,45
$2\text{NO} + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,678
$\text{N}_2\text{O} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1,766

Электродный процесс	$E^\circ, \text{В}$
Активный	
$\text{Ac}^{3+} + 3e^- = \text{Ac}$	-2,6
Алюминий	
$\text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3e^- = \text{Al} + 4\text{OH}^-$	-2,35
$\text{Al}(\text{OH})_3 + 3e^- = \text{Al} + 3\text{OH}^-$	-2,31
$\text{AlF}_6^{3-} + 3e^- = \text{Al} + 6\text{F}^-$	-2,07
$\text{Al}^{3+} + 3e^- = \text{Al}$	-1,663
$\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ + 3e^- = \text{Al} + 3\text{H}_2\text{O}$	-1,471
$\text{AlO}_2^- + 4\text{H}^+ + 3e^- = \text{Al} + 2\text{H}_2\text{O}$	-1,262
Барий	
$\text{Ba}^{2+} + 2e^- = \text{Ba}$	-2,905
Бериллий	
$\text{Be}^{2+} + 2e^- = \text{Be}$	-1,847
$\text{Be}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Be} + 2\text{H}_2\text{O}$	-1,820
$\text{BeO}_2^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{Be} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,909
Бор	
$\text{BF}_4^- + 3e^- = \text{B} + 4\text{F}^-$	-1,04
$\text{H}_3\text{BO}_3 + 3\text{H}^+ + 3e^- = \text{B} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,869
$\text{BO}_3^{3-} + 6\text{H}^+ + 3e^- = \text{B} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,165
Бром	
$2\text{BrO}^- + 2\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{Br}_2 + 4\text{OH}^-$	0,45
$2\text{BrO}_3^- + 6\text{H}_2\text{O} + 10e^- = \text{Br}_2 + 12\text{OH}^-$	0,50
$\text{BrO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^- = \text{BrO}^- + 4\text{OH}^-$	0,54
$\text{BrO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O} + 6e^- = \text{Br}^- + 6\text{OH}^-$	0,61
$\text{BrO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{Br}^- + 2\text{OH}^-$	0,76
$\text{Br}_3^- + 2e^- = 3\text{Br}^-$	1,05
$\text{Br}_2 (\text{ж.}) + 2e^- = 2\text{Br}^-$	1,065

Электродный процесс	E° , В
$\text{BrO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6e^- = \text{Br}^- + 3\text{H}_2\text{O}$	1,44
$\text{HBrO} + \text{H}^+ + 2e^- = \text{Br}^- + \text{H}_2\text{O}$	1,34
$2\text{BrO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10e^- = \text{Br}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	1,52
$2\text{HBrO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,59
Ванадий	
$\text{V}^{2+} + 2e^- = \text{V}$	-1,175
$\text{V}^{3+} + e^- = \text{V}^{2+}$	-0,255
$\text{VO}_2^+ + 4\text{H}^+ + 5e^- = \text{V} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,25
$\text{VO}^{2+} + e^- = \text{VO}^+$	-0,044
$\text{VO}^{2+} + 2\text{H}^+ + e^- = \text{V}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$	0,337
$\text{VO}_2^+ + 4\text{H}^+ + 3e^- = \text{V}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,360
$\text{V}_2\text{O}_5 + 6\text{H}^+ + 2e^- = 2\text{VO}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,958
$\text{VO}_2^+ + 2\text{H}^+ + e^- = \text{VO}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	1,004
$\text{VO}_4^{3-} + 6\text{H}^+ + 2e^- = \text{VO}^+ + 3\text{H}_2\text{O}$	1,256
$\text{H}_2\text{VO}_4^- + 4\text{H}^+ + e^- = \text{VO}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O}$	1,314
Висмут	
$\text{Bi}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} + 6e^- = 2\text{Bi} + 6\text{OH}^-$	-0,46
$\text{BiOCl} + 2\text{H}^+ + 3e^- = \text{Bi} + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}^-$	0,16
$\text{Bi}^{3+} + 3e^- = \text{Bi}$	0,215
$\text{BiO}^+ + 2\text{H}^+ + 3e^- = \text{Bi} + \text{H}_2\text{O}$	0,320
$\text{Bi}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ + 6e^- = 2\text{Bi} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,371
Водород	
$\text{H}_2 + 2e^- = 2\text{H}^-$	-2,251
$2\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$	-0,828
$2\text{H}^+ + 2e^- = \text{H}_2$	0,0000
$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = 2\text{H}_2\text{O}$	1,776

Электродный процесс	E° , В
Вольфрам	
$\text{WO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} + 6e^- = \text{W} + 8\text{OH}^-$	-1,05
$\text{WO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{W} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,119
$\text{WO}_3 + 6\text{H}^+ + 6e^- = \text{W} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,09
$\text{W}_2\text{O}_5 + 2\text{H}^+ + 2e^- = 2\text{WO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	-0,031
$2\text{WO}_3 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{W}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$	-0,029
$\text{WO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 6e^- = \text{W} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,049
$2\text{WO}_4^{2-} + 6\text{H}^+ + 2e^- = \text{W}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$	0,801
Гадолиний	
$\text{Gd}^{3+} + 3e^- = \text{Gd}$	-2,397
Галлий	
$\text{Ga}^{3+} + 3e^- = \text{Ga}$	-0,53
Гафний	
$\text{Hf}^{4+} + 4e^- = \text{Hf}$	-1,70
$\text{HfO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Hf} + 2\text{H}_2\text{O}$	-1,57
Германий	
$\text{H}_2\text{GeO}_3 + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{Ge}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,363
$\text{GeO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Ge} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,15
$\text{H}_2\text{GeO}_3 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Ge} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,13
$\text{Ge}^{2+} + 2e^- = \text{Ge}$	0,000
Гольмий	
$\text{Ho}^{3+} + 3e^- = \text{Ho}$	-2,319
Диспрозий	
$\text{Dy}^{3+} + 3e^- = \text{Dy}$	-2,353
Европий	
$\text{Eu}^{2+} + 2e^- = \text{Eu}$	-3,395
$\text{Eu}^{3+} + e^- = \text{Eu}^{2+}$	-0,429

Электродный процесс	E° , В
Железо	
$\text{FeS} + 2e^- = \text{Fe} + \text{S}^{2-}$	-0,95
$\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2e^- = \text{Fe} + 2\text{OH}^-$	-0,877
$\text{FeCO}_3 + 2e^- = \text{Fe} + \text{CO}_3^{2-}$	-0,756
$\text{Fe}(\text{OH})_3 + e^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{OH}^-$	-0,56
$\text{Fe}^{2+} + 2e^- = \text{Fe}$	-0,440
$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ + 8e^- = 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$	-0,085
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}^+ + 2e^- = 2\text{Fe}(\text{OH})_2$	-0,057
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ + 6e^- = 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,051
$\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Fe} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,047
$\text{Fe}^{3+} + 3e^- = \text{Fe}$	-0,037
$\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ + 3e^- = \text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,059
$\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{H}^+ + e^- = \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,271
$\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-} + e^- = \text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$	0,356
$\text{Fe}^{3+} + e^- = \text{Fe}^{2+}$	0,771
$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ + 2e^- = 3\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,980
$\text{FeO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 3e^- = \text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$	1,700
Золото	
$\text{Au}(\text{CN})_2^- + e^- = \text{Au} + 2\text{CN}^-$	-0,61
$\text{Au}^{3+} + 2e^- = \text{Au}^+$	1,401
$\text{Au}^{3+} + 3e^- = \text{Au}$	1,498
$\text{Au}^+ + e^- = \text{Au}$	1,692
Иод	
$\text{IO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^- = \text{IO}^- + 4\text{OH}^-$	0,14
$2\text{IO}_3^- + 6\text{H}_2\text{O} + 10e^- = \text{I}_2 + 12\text{OH}^-$	0,21
$\text{IO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O} + 6e^- = \text{I}^- + 6\text{OH}^-$	0,25
$2\text{IO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{I}_2 + 4\text{OH}^-$	0,45
$\text{IO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{I}^- + 2\text{OH}^-$	0,49
$\text{I}_2 + 2e^- = 2\text{I}^-$	0,536
$\text{I}_3^- + 2e^- = 3\text{I}^-$	0,545

Электродный процесс	E° , В
$\text{IO}_3^- + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^- = \text{IO}^- + 4\text{OH}^-$	0,56
$\text{HIO} + \text{H}^+ + 2e^- = \text{I}^- + \text{H}_2\text{O}$	0,99
$\text{IO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6e^- = \text{I}^- + 3\text{H}_2\text{O}$	1,085
$\text{IO}_3^- + 5\text{H}^+ + 4e^- = \text{HIO} + 2\text{H}_2\text{O}$	1,14
$2\text{IO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10e^- = \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	1,19
$2\text{HIO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,45
$\text{H}_5\text{IO}_6 + \text{H}^+ + 2e^- = \text{IO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$	1,60
Иридий	
$\text{IrO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Ir} + \text{H}_2\text{O}$	0,93
$\text{Ir}^{3+} + 3e^- = \text{Ir}$	1,15
Иттербий	
$\text{Yb}^{3+} + e^- = \text{Yb}^{2+}$	-1,205
Иттрий	
$\text{Y}^{3+} + 3e^- = \text{Y}$	-2,372
Кадмий	
$\text{CdS} + 2e^- = \text{Cd} + \text{S}^{2-}$	-1,175
$\text{Cd}(\text{CN})_4^{2-} + 2e^- = \text{Cd} + 4\text{CN}^-$	-1,09
$\text{Cd}(\text{OH})_2 + 2e^- = \text{Cd} + 2\text{OH}^-$	-0,81
$\text{Cd}(\text{NH}_3)_4^{2+} + 2e^- = \text{Cd} + 4\text{NH}_3$	-0,61
$\text{Cd}^{2+} + 2e^- = \text{Cd}$	-0,403
$\text{Cd}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Cd} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,005
$\text{CdO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Cd} + \text{H}_2\text{O}$	0,063
Калий	
$\text{K}^+ + e^- = \text{K}$	-2,924
Кальций	
$\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2e^- = \text{Ca} + 2\text{OH}^-$	-3,03
$\text{Ca}^{2+} + 2e^- = \text{Ca}$	-2,866

Электродный процесс	E° , В
Кислород	
$O_2 + 2H_2O + 4e^- = 4OH^-$	0,401
$O_2 + 2H^+ + 2e^- = H_2O_2$	0,682
$O_2 + 4H^+ + 4e^- = 2H_2O$	1,228
$O_3 + H_2O + 3e^- = O_2 + 2OH^-$	1,24
$O_3 + 6H^+ + 6e^- = 3H_2O$	1,511
$H_2O_2 + 2H^+ + 2e^- = 2H_2O$	1,776
$O_3 + 2H^+ + 2e^- = O_2 + H_2O$	2,07
Кобальт	
$\beta-CoS + 2e^- = Co + S^{2-}$	-1,07
$\alpha-CoS + 2e^- = Co + S^{2-}$	-0,90
$Co(OH)_2 + 2e^- = Co + 2OH^-$	-0,73
$CoCO_3 + 2e^- = Co + CO_3^{2-}$	-0,64
$Co(NH_3)_6^{2+} + 2e^- = Co + 6NH_3$	-0,42
$Co^{2+} + 2e^- = Co$	-0,277
$Co(OH)_2 + 2H^+ + 2e^- = Co + 2H_2O$	0,095
$CoO + 2H^+ + 2e^- = Co + H_2O$	0,166
$Co(OH)_3 + e^- = Co(OH)_2 + OH^-$	0,17
$Co^{3+} + 3e^- = Co$	0,33
$Co^{3+} + e^- = Co^{2+}$	1,808
Кремний	
$SiO_3^{2-} + 3H_2O + 4e^- = Si + 6OH^-$	-1,7
$SiF_6^{2-} + 4e^- = Si + 6F^-$	-1,2
SiO_2 (кварц) + $4H^+ + 4e^- = Si + 2H_2O$	-0,857
H_2SiO_3 (водн.) + $4H^+ + 4e^- = Si + 3H_2O$	-0,789
$SiO_3^{2-} + 6H^+ + 4e^- = Si + 3H_2O$	-0,455
$Si + 4H^+ + 4e^- = SiH_4$	0,102
Лантан	
$La^{3+} + 3e^- = La$	-2,522

Электродный процесс	E° , В
Литий	
$Li^+ + e^- = Li$	-3,045
Магний	
$Mg(OH)_2 + 2e^- = Mg + 2OH^-$	-2,69
$Mg^{2+} + 2e^- = Mg$	-2,363
$Mg(OH)_2 + 2H^+ + 2e^- = Mg + 2H_2O$	-1,862
Марганец	
$MnCO_3 + 2e^- = Mn + CO_3^{2-}$	-1,48
$Mn^{2+} + 2e^- = Mn$	-1,179
$Mn(OH)_2 + 2H^+ + 2e^- = Mn + 2H_2O$	-0,727
$MnO_4^- + e^- = MnO_4^{2-}$	0,564
$MnO_4^- + 2H_2O + 3e^- = MnO_2 + 4OH^-$	0,60
$MnO_2 + 4H^+ + 2e^- = Mn^{2+} + 2H_2O$	1,228
$Mn_2O_3 + 6H^+ + 2e^- = 2Mn^{2+} + 3H_2O$	1,443
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- = Mn^{2+} + 4H_2O$	1,507
$Mn^{3+} + e^- = Mn^{2+}$	1,509
$MnO_4^- + 4H^+ + 3e^- = MnO_2 + 2H_2O$	1,692
$MnO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- = MnO_2 + 2H_2O$	2,257
Медь	
$Cu_2S + 2e^- = 2Cu + S^{2-}$	-0,89
$CuS + 2e^- = Cu + S^{2-}$	-0,71
$Cu(CN)_2^- + e^- = Cu + 2CN^-$	-0,43
$Cu_2O + H_2O + 2e^- = 2Cu + 2OH^-$	-0,36
$Cu(OH)_2 + 2e^- = Cu + 2OH^-$	-0,22
$CuI + e^- = Cu + I^-$	-0,185
$Cu(NH_3)_2^+ + e^- = Cu + 2NH_3$	-0,12
$Cu(NH_3)_4^{2+} + 2e^- = Cu + 4NH_3$	-0,07
$CuI_2^- + e^- = Cu + 2I^-$	0,00

Электродный процесс	E° , В
$\text{CuBr} + e^- = \text{Cu} + \text{Br}^-$	0,03
$\text{CuCl} + e^- = \text{Cu} + \text{Cl}^-$	0,137
$\text{Cu}^{2+} + e^- = \text{Cu}^+$	0,153
$2\text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}^+$	0,203
$\text{Cu}^+ + e^- = \text{Cu}$	0,520
$\text{Cu}^{2+} + \text{Cl}^- + e^- = \text{CuCl}$	0,538
$\text{CuO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	0,570
$\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,609
$\text{Cu}^{2+} + \text{Br}^- + e^- = \text{CuBr}$	0,640
$2\text{CuO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$	0,669
$\text{Cu}^{2+} + \text{I}^- + e^- = \text{CuI}$	0,86
Молибден	
$\text{H}_2\text{MoO}_4 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{MoO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	-1,091
$\text{MoO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} + 6e^- = \text{Mo} + 8\text{OH}^-$	-1,05
$\text{Mo}^{3+} + 3e^- = \text{Mo}$	-0,200
$\text{MoO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Mo} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,072
$\text{MoO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 6e^- = \text{Mo} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,154
$\text{MoO}_3 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{MoO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,320
$\text{MoO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{MoO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,606
Натрий	
$\text{Na}^+ + e^- = \text{Na}$	-2,714
Неодим	
$\text{Nd}^{3+} + 3e^- = \text{Nd}$	-2,431
Нептуний	
$\text{Np}^{3+} + 3e^- = \text{Np}$	-1,856
$\text{Np}^{4+} + e^- = \text{Np}^{3+}$	0,152
$\text{NpO}_2^+ + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{Np}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,451
$\text{NpO}_2^+ + e^- = \text{NpO}_2$	0,564
$\text{NpO}_2^{2+} + e^- = \text{NpO}_2^+$	1,149
$\text{Np}_2\text{O}_6 + 2\text{H}^+ + 2e^- = 2\text{NpO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1,253

Электродный процесс	E° , В
Никель	
$\gamma\text{-NiS} + 2e^- = \text{Ni} + \text{S}^{2-}$	-1,04
$\alpha\text{-NiS} + 2e^- = \text{Ni} + \text{S}^{2-}$	-0,83
$\text{Ni}(\text{OH})_2 + 2e^- = \text{Ni} + 2\text{OH}^-$	-0,72
$\text{Ni}(\text{NH}_3)_6^{2+} + 2e^- = \text{Ni} + 6\text{NH}_3$	-0,49
$\text{NiCO}_3 + 2e^- = \text{Ni} + \text{CO}_3^{2-}$	-0,45
$\text{Ni}^{2+} + 2e^- = \text{Ni}$	-0,250
$\text{Ni}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Ni} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,110
$\text{NiO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Ni} + \text{H}_2\text{O}$	0,116
Ниобий	
$\text{Nb}^{3+} + 3e^- = \text{Nb}$	-1,1
$\text{NbO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Nb} + \text{H}_2\text{O}$	-0,733
$\text{Nb}_2\text{O}_5 + 10\text{H}^+ + 10e^- = 2\text{Nb} + 5\text{H}_2\text{O}$	-0,65
$\text{NbO}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{NbO} + \text{H}_2\text{O}$	-0,625
$\text{Nb}_2\text{O}_5 + 2\text{H}^+ + 2e^- = 2\text{NbO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	-0,289
Олово	
$\text{SnS} + 2e^- = \text{Sn} + \text{S}^{2-}$	-0,94
$\text{SnF}_6^{2-} + 4e^- = \text{Sn} + 6\text{F}^-$	-0,25
$\text{Sn}^{2+} + 2e^- = \text{Sn}$	-0,136
$\text{SnO}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{SnO} + \text{H}_2\text{O}$	-0,108
$\text{SnO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Sn} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,106
$\text{SnO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Sn} + \text{H}_2\text{O}$	-0,104
$\text{Sn}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Sn} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,091
$\text{Sn}^{4+} + 2e^- = \text{Sn}^{2+}$	0,151
Осмий	
$\text{OsO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^- = \text{Os} + 4\text{OH}^-$	-0,15
$\text{OsO}_4 + 8\text{H}^+ + 8e^- = \text{Os} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,85
$\text{Os}^{2+} + 2e^- = \text{Os}$	0,85
$\text{OsO}_4 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{OsO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,96

Электродный процесс	E°, В
Палладий	
$\text{Pd}(\text{OH})_2 + 2e^- = \text{Pd} + 2\text{OH}^-$	0,07
$\text{PdI}_6^{2-} + 2e^- = \text{PdI}_4^{2-} + 2\text{I}^-$	0,623
$\text{PdO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Pd} + \text{H}_2\text{O}$	0,896
$\text{PdCl}_6^{2-} + 4e^- = \text{Pd} + 6\text{Cl}^-$	0,96
$\text{Pd}^{2+} + 2e^- = \text{Pd}$	0,987
$\text{PdBr}_6^{2-} + 2e^- = \text{PdBr}_4^{2-} + 2\text{Br}^-$	0,993
$\text{PdO}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{PdO} + \text{H}_2\text{O}$	1,283
$\text{PdCl}_6^{2-} + 2e^- = \text{PdCl}_4^{2-} + 2\text{Cl}^-$	1,288
Платина	
$\text{PtS} + 2e^- = \text{Pt} + \text{S}^{2-}$	-0,95
$\text{PtS}_2 + 2e^- = \text{PtS} + \text{S}^{2-}$	-0,64
$\text{Pt}(\text{OH})_2 + 2e^- = \text{Pt} + 2\text{OH}^-$	0,15
$\text{PtI}_6^{2-} + 2e^- = \text{PtI}_4^{2-} + 2\text{I}^-$	0,393
$\text{PtBr}_4^{2-} + 2e^- = \text{Pt} + 4\text{Br}^-$	0,58
$\text{PtBr}_6^{2-} + 2e^- = \text{PtBr}_4^{2-} + 2\text{Br}^-$	0,59
$\text{PtCl}_6^{2-} + 2e^- = \text{PtCl}_4^{2-} + 2\text{Cl}^-$	0,720
$\text{PtCl}_4^{2-} + 2e^- = \text{Pt} + 4\text{Cl}^-$	0,73
$\text{Pt}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Pt} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,980
$\text{PtO}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Pt}(\text{OH})_2$	1,045
$\text{Pt}^{2+} + 2e^- = \text{Pt}$	1,188
Плутоний	
$\text{Pu}^{3+} + 3e^- = \text{Pu}$	-2,031
$\text{Pu}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ + 6e^- = 2\text{Pu} + 3\text{H}_2\text{O}$	-1,592
$2\text{PuO}_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Pu}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$	-0,455
$\text{PuO}_2 + 4\text{H}^+ + e^- = \text{Pu}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,862
$\text{PuO}_2^{2+} + e^- = \text{PuO}_2^+$	0,928

Электродный процесс	E°, В
$\text{Pu}^{4+} + e^- = \text{Pu}^{3+}$	0,967
$\text{PuO}_2^{2+} + 4\text{H}^+ + 3e^- = \text{Pu}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$	1,017
$\text{PuO}_2^{2+} + 2e^- = \text{PuO}_2$	1,092
$\text{Pu}(\text{OH})_4 + 4\text{H}^+ + e^- = \text{Pu}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$	1,182
$\text{PuO}_3 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}^+ + e^- = \text{Pu}(\text{OH})_4$	1,325
$\text{PuO}_3 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{PuO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1,485
Празеодим	
$\text{Pr}^{3+} + 3e^- = \text{Pr}$	-2,462
Прометий	
$\text{Pm}^{3+} + 3e^- = \text{Pm}$	-2,423
Рений	
$\text{ReO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3e^- = \text{ReO}_2 + 4\text{OH}^-$	-0,595
$\text{ReO}_4^- + 4\text{H}_2\text{O} + 7e^- = \text{Re} + 8\text{OH}^-$	-0,584
$\text{ReO}_2 + 4\text{H}^+ + e^- = \text{Re}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,157
$\text{ReO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Re} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,26
$\text{Re}^{3+} + 3e^- = \text{Re}$	0,3
$\text{ReO}_4^- + 8\text{H}^+ + 7e^- = \text{Re} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,37
$\text{ReO}_3 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{ReO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,4
$\text{ReO}_4^- + 8\text{H}^+ + 4e^- = \text{Re}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,422
$\text{ReO}_4^- + 4\text{H}^+ + 3e^- = \text{ReO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,510
$\text{ReO}_4^- + 2\text{H}^+ + e^- = \text{ReO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,77
$\text{ReO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 3e^- = \text{Re}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,795
Родий	
$\text{RhCl}_6^{3-} + 3e^- = \text{Rh} + 6\text{Cl}^-$	0,44
$\text{Rh}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ + 6e^- = 2\text{Rh} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,87
$\text{RhO}^{2+} + 2\text{H}^+ + e^- = \text{Rh}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$	1,4
$\text{RhO}_4^{2-} + 6\text{H}^+ + 2e^- = \text{RhO}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O}$	1,46

Электродный процесс	E°, В
Ртуть	
$\text{HgS} + 2e^- = \text{Hg} + \text{S}^{2-}$	-0,69
$\text{Hg}(\text{CN})_4^{2-} + 2e^- = \text{Hg} + 4\text{CN}^-$	-0,37
$\text{Hg}_2\text{I}_2 + 2e^- = 2\text{Hg} + 2\text{I}^-$	-0,041
$\text{HgI}_4^{2-} + 2e^- = \text{Hg} + 4\text{I}^-$	-0,04
$\text{HgO} (\text{красная}) + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{Hg} + 2\text{OH}^-$	0,098
$\text{Hg}_2\text{Br}_2 + 2e^- = 2\text{Hg} + 2\text{Br}^-$	0,140
$\text{HgBr}_4^{2-} + 2e^- = \text{Hg} + 4\text{Br}^-$	0,21
$\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2e^- = 2\text{Hg} + 2\text{Cl}^-$	0,268
$\text{HgCl}_4^{2-} + 2e^- = \text{Hg} + 4\text{Cl}^-$	0,48
$\text{Hg}_2\text{SO}_4 + 2e^- = 2\text{Hg} + \text{SO}_4^{2-}$	0,615
$\text{Hg}_2^{2+} + 2e^- = 2\text{Hg}$	0,788
$\text{Hg}^{2+} + 2e^- = \text{Hg}$	0,850
$2\text{Hg}^{2+} + 2e^- = \text{Hg}_2^{2+}$	0,920
$\text{HgO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Hg} + \text{H}_2\text{O}$	0,926
Рубидий	
$\text{Rb}^+ + e^- = \text{Rb}$	-2,925
Рутений	
$\text{Ru}^{2+} + 2e^- = \text{Ru}$	0,45
$\text{RuO}_4^- + e^- = \text{RuO}_4^{2-}$	0,6
$\text{RuCl}_3 + 3e^- = \text{Ru} + 3\text{Cl}^-$	0,68
$\text{RuO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Ru} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,79
$\text{RuO}_4 + e^- = \text{RuO}_4^-$	1,00
Самарий	
$\text{Sm}^{3+} + 3e^- = \text{Sm}$	-3,121
Свинец	
$\text{PbS} + 2e^- = \text{Pb} + \text{S}^{2-}$	-0,93
$\text{PbO} + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{Pb} + 2\text{OH}^-$	-0,58
$\text{PbCO}_3 + 2e^- = \text{Pb} + \text{CO}_3^{2-}$	-0,506

Электродный процесс	E°, В
$\text{PbI}_2 + 2e^- = \text{Pb} + 2\text{I}^-$	-0,365
$\text{PbSO}_4 + 2e^- = \text{Pb} + \text{SO}_4^{2-}$	-0,356
$\text{PbF}_2 + 2e^- = \text{Pb} + 2\text{F}^-$	-0,350
$\text{PbBr}_2 + 2e^- = \text{Pb} + 2\text{Br}^-$	-0,280
$\text{PbCl}_2 + 2e^- = \text{Pb} + 2\text{Cl}^-$	-0,268
$\text{Pb}^{2+} + 2e^- = \text{Pb}$	-0,126
$\text{PbO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{PbO}_2^{2-} + 2\text{OH}^-$	0,2
$\text{PbO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Pb} + \text{H}_2\text{O}$	0,248
$\text{Pb}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Pb} + \text{H}_2\text{O}$	0,277
$\text{PbO}_2 + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{PbO} + 2\text{OH}^-$	0,28
$\text{Pb}_3\text{O}_4 + 2\text{H}^+ + 2e^- = 3\text{PbO} + \text{H}_2\text{O}$	0,972
$\text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	1,449
$\text{PbO}_2 + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,685
$\text{Pb}^{4+} + 2e^- = \text{Pb}^{2+}$	1,694
Селен	
$\text{Se} + 2e^- = \text{Se}^{2-}$	-0,92
$\text{Se} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{H}_2\text{Se}$	-0,40
$\text{SeO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} + 4e^- = \text{Se} + 6\text{OH}^-$	-0,366
$\text{SeO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{SeO}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$	0,05
$\text{H}_2\text{SeO}_3 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Se} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,741
$\text{SeO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{H}_2\text{SeO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	1,15
Сера	
$\text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{SO}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$	-0,93
$2\text{SO}_4^{2-} + 5\text{H}_2\text{O} + 8e^- = \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 10\text{OH}^-$	-0,76
$\text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{SO}_3^{2-} + 2\text{OH}^-$	-0,75
$2\text{SO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} + 4e^- = \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 6\text{OH}^-$	-0,58
$\text{S}_2^{2-} + 2e^- = 2\text{S}^{2-}$	-0,524
$\text{S} + 2e^- = \text{S}^{2-}$	-0,48
$2\text{S} + 2e^- = \text{S}_2^{2-}$	-0,476

Электродный процесс	E°, В
$S + H^+ + 2e^- = HS^-$	-0,065
$S_2O_3^{2-} + 6H^+ + 8e^- = 2S^{2-} + 3H_2O$	-0,006
$SO_4^{2-} + 8H^+ + 8e^- = S^{2-} + 4H_2O$	0,149
$S + 2H^+ + 2e^- = H_2S$	0,17
$SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- = H_2SO_3 + H_2O$	0,17
$SO_3^{2-} + 6H^+ + 6e^- = S^{2-} + 3H_2O$	0,231
$2SO_4^{2-} + 10H^+ + 8e^- = S_2O_3^{2-} + 5H_2O$	0,29
$SO_4^{2-} + 10H^+ + 8e^- = H_2S + 4H_2O$	0,311
$SO_4^{2-} + 8H^+ + 6e^- = S + 4H_2O$	0,357
$H_2SO_3 + 4H^+ + 4e^- = S + 3H_2O$	0,449
$S_2O_3^{2-} + 6H^+ + 4e^- = 2S + 3H_2O$	0,5
$2SO_3^{2-} + 6H^+ + 4e^- = S_2O_3^{2-} + 3H_2O$	0,705
$S_2O_8^{2-} + 2e^- = 2SO_4^{2-}$	2,010
Серебро	
$\alpha\text{-Ag}_2S + 2e^- = 2Ag + S^{2-}$	-0,69
$Ag(CN)_2^- + e^- = Ag + 2CN^-$	-0,29
$AgI + e^- = Ag + I^-$	-0,152
$AgCN + e^- = Ag + CN^-$	-0,04
$Ag(S_2O_3)_2^{3-} + e^- = Ag + 2S_2O_3^{2-}$	0,01
$AgBr + e^- = Ag + Br^-$	0,071
$AgCl + e^- = Ag + Cl^-$	0,222
$Ag_2O + H_2O + 2e^- = 2Ag + 2OH^-$	0,344
$Ag(NH_3)_2^+ + e^- = Ag + 2NH_3$	0,373
$Ag_2CrO_4 + 2e^- = 2Ag + CrO_4^{2-}$	0,446
$Ag_2C_2O_4 + 2e^- = 2Ag + C_2O_4^{2-}$	0,472
$AgBrO_3 + e^- = Ag + BrO_3^-$	0,55
$2AgO + H_2O + 2e^- = Ag_2O + 2OH^-$	0,60
$Ag^+ + e^- = Ag$	0,799
$Ag_2O + 2H^+ + 2e^- = 2Ag + H_2O$	1,173
$2AgO + 2H^+ + 2e^- = Ag_2O + H_2O$	1,398

Электродный процесс	E°, В
Скандий	
$Sc^{3+} + 3e^- = Sc$	-2,077
Стронций	
$Sr^{2+} + 2e^- = Sr$	-2,888
Сурьма	
$SbO_2^- + 2H_2O + 3e^- = Sb + 4OH^-$	-0,675
$Sb + 3H^+ + 3e^- = SbH_3$	-0,51
$SbO_3^- + H_2O + 2e^- = SbO_2^- + 2OH^-$	-0,43
$Sb_2O_3 + 6H^+ + 6e^- = 2Sb + 3H_2O$	0,152
$SbO^+ + 2H^+ + 3e^- = Sb + H_2O$	0,212
$SbO_3^- + 2H^+ + 3e^- = SbO_2^- + H_2O$	0,353
$SbO_2^- + 4H^+ + 3e^- = Sb + 2H_2O$	0,446
$Sb_2O_5 + 6H^+ + 4e^- = 2SbO^+ + 3H_2O$	0,58
$Sb_2O_5 + 4H^+ + 4e^- = Sb_2O_3 + 2H_2O$	0,671
Таллий	
$Tl_2S + 2e^- = 2Tl + S^{2-}$	-0,93
$TlI + e^- = Tl + I^-$	-0,753
$TlBr + e^- = Tl + Br^-$	-0,658
$TlCl + e^- = Tl + Cl^-$	-0,557
$TlOH + e^- = Tl + OH^-$	-0,344
$Tl^+ + e^- = Tl$	-0,336
$Tl(OH)_3 + 2e^- = TlOH + 2OH^-$	-0,05
$Tl_2O_3 + 3H_2O + 4e^- = 2Tl^+ + 6OH^-$	0,02
$TlOH + H^+ + e^- = Tl + H_2O$	0,778
$Tl^{3+} + 2e^- = Tl^+$	1,252
Тантал	
$Ta_2O_5 + 10H^+ + 10e^- = 2Ta + 5H_2O$	-0,750

Электродный процесс	E° , В
Теллур	
$\text{Te} + 2e^{-} = \text{Te}^{2-}$	-1,14
$\text{Te} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{H}_2\text{Te}$	-0,72
$\text{TeO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O} + 4e^{-} = \text{Te} + 6\text{OH}^{-}$	-0,57
$\text{TeO}_2 + 4\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{Te} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,529
$\text{TeO}_4^{2-} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{TeO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$	0,892
$\text{H}_6\text{TeO}_6 + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{TeO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1,02
Тербий	
$\text{Tb}^{3+} + 3e^{-} = \text{Tb}$	-2,391
Технеций	
$\text{TcO}_2 + 4\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{Tc}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	0,144
$\text{TcO}_2 + 4\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{Tc} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,272
$\text{Tc}^{2+} + 2e^{-} = \text{Tc}$	0,4
$\text{TcO}_4^{-} + 8\text{H}^{+} + 5e^{-} = \text{Tc}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,5
$\text{TcO}_4^{-} + 2\text{H}^{+} + e^{-} = \text{TcO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	0,7
$\text{TcO}_3 + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{TcO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,757
Титан	
$\text{Ti}^{2+} + 2e^{-} = \text{Ti}$	-1,630
$\text{TiO} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{Ti} + \text{H}_2\text{O}$	-1,306
$\text{TiF}_6^{2-} + 4e^{-} = \text{Ti} + 6\text{F}^{-}$	-1,19
$\text{TiO}_2 + 4\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{Ti} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,86
$\text{TiO}_2 (\text{рутил}) + 4\text{H}^{+} + e^{-} = \text{Ti}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,666
$\text{TiO}_2 (\text{рутил}) + 4\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{Ti}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,502
$\text{Ti}^{3+} + e^{-} = \text{Ti}^{2+}$	-0,368
$\text{TiO}^{2+} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{Ti}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$	-0,135
$\text{TiO}^{2+} + 2\text{H}^{+} + e^{-} = \text{Ti}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$	0,100
Торий	
$\text{Th}^{4+} + 4e^{-} = \text{Th}$	-1,899
$\text{ThO}_2 + 4\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{Th} + \text{H}_2\text{O}$	-1,789

Электродный процесс	E° , В
Тулий	
$\text{Tm}^{3+} + 3e^{-} = \text{Tm}$	-2,278
Углерод	
$\text{HCOO}^{-} + 2\text{H}_2\text{O} + 2e^{-} = \text{HCHO} + 3\text{OH}^{-}$	-1,07
$2\text{CO}_2 + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$	-0,49
$\text{CO}_2 + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{HCOOH}$	-0,20
$\text{C} (\text{графит}) + 4\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{CH}_4$	-0,132
$\text{CO}_2 + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$	-0,12
$\text{HCOOH} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{HCHO} + \text{H}_2\text{O}$	-0,01
$\text{HCOOH} + 4\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$	0,145
$\text{HCOO}^{-} + 3\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{HCHO} + \text{H}_2\text{O}$	0,167
$\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	0,19
$\text{CO}_3^{2-} + 6\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{HCHO} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,197
$\text{HCOO}^{-} + 5\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$	0,199
$\text{CO}_3^{2-} + 8\text{H}^{+} + 6e^{-} = \text{CH}_3\text{OH} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,209
$\text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{HCOO}^{-} + \text{H}_2\text{O}$	0,227
$\text{HCHO} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{CH}_3\text{OH}$	0,232
$2\text{CO}_3^{2-} + 4\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,441
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{C}_2\text{H}_6 + \text{H}_2\text{O}$	0,46
$\text{CO}_3^{2-} + 6\text{H}^{+} + 4e^{-} = \text{C} (\text{графит}) + 3\text{H}_2\text{O}$	0,475
$\text{CO} + 6\text{H}^{+} + 6e^{-} = \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$	0,497
$\text{CH}_3\text{OH} + 2\text{H}^{+} + 2e^{-} = \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$	0,59
Уран	
$\text{UO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4e^{-} = \text{U} + 4\text{OH}^{-}$	-2,39
$\text{U}^{3+} + 3e^{-} = \text{U}$	-1,798

Электродный процесс	E° , В
$\text{UO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{U} + 2\text{H}_2\text{O}$	-1,444
$\text{U}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ + 6e^- = 2\text{U} + 3\text{H}_2\text{O}$	-1,346
$\text{U}^{4+} + e^- = \text{U}^{3+}$	-0,607
$\text{UO}_2 + 4\text{H}^+ + e^- = \text{U}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,382
$\text{UO}_2^{2+} + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{U}^{4+} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,333
$\text{UO}_3 + \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{UO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,368
$\text{UO}_2^{2+} + 2e^- = \text{UO}_2$	0,45
$\text{UO}_3 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{UO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,657
Фосфор	
$\text{H}_2\text{PO}_2^- + e^- = \text{P} + 2\text{OH}^-$	-2,05
$\text{HPO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{H}_2\text{PO}_2^- + 3\text{OH}^-$	-1,57
$\text{PO}_4^{3-} + 2\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{HPO}_3^{2-} + 3\text{OH}^-$	-1,12
$2\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,94
$\text{P} + 3\text{H}_2\text{O} + 3e^- = \text{PH}_3 + 3\text{OH}^-$	-0,89
$\text{H}_3\text{PO}_2 + \text{H}^+ + e^- = \text{P} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,51
$\text{H}_3\text{PO}_3 + 3\text{H}^+ + 3e^- = \text{P (белый)} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,502
$\text{H}_3\text{PO}_3 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{H}_3\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	-0,50
$\text{H}_3\text{PO}_3 + 3\text{H}^+ + 3e^- = \text{P (красный)} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,454
$\text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{H}^+ + 5e^- = \text{P (белый)} + 4\text{H}_2\text{O}$	-0,411
$\text{H}_3\text{PO}_4 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{H}_3\text{PO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,39
$\text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{H}^+ + 5e^- = \text{P (красный)} + 4\text{H}_2\text{O}$	-0,383

Электродный процесс	E° , В
$\text{H}_3\text{PO}_4 + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	-0,276
$\text{P} + 3\text{H}^+ + 3e^- = \text{PH}_3$	0,06
$\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_6 + 2\text{H}^+ + 2e^- = 2\text{H}_3\text{PO}_3$	0,38
Фтор	
$\text{F}_2\text{O} + 2\text{H}^+ + 4e^- = 2\text{F}^- + \text{H}_2\text{O}$	2,1
$\text{F}_2 + 2e^- = 2\text{F}^-$	2,87
Хлор	
$\text{ClO}_4^- + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{ClO}_3^- + 2\text{OH}^-$	0,36
$2\text{ClO}^- + 2\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{Cl}_2 + 4\text{OH}^-$	0,40
$\text{ClO}_4^- + 4\text{H}_2\text{O} + 8e^- = \text{Cl}^- + 8\text{OH}^-$	0,56
$\text{ClO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O} + 6e^- = \text{Cl}^- + 6\text{OH}^-$	0,63
$\text{ClO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 5e^- = \text{Cl}^- + 4\text{OH}^-$	0,85
$\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{Cl}^- + 2\text{OH}^-$	0,88
$\text{ClO}_4^- + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{ClO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$	1,189
$\text{Cl}_2\text{O} + 4\text{H}^+ + 4e^- = 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{O}$	1,351
$\text{Cl}_2 + 2e^- = 2\text{Cl}^-$	1,359
$\text{ClO}_4^- + 8\text{H}^+ + 8e^- = \text{Cl}^- + 4\text{H}_2\text{O}$	1,38
$2\text{ClO}_4^- + 16\text{H}^+ + 14e^- = \text{Cl}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$	1,39
$\text{ClO}_2 + 5\text{H}^+ + 5e^- = \text{HCl} + 2\text{H}_2\text{O}$	1,436
$\text{ClO}_3^- + 6\text{H}^+ + 6e^- = \text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$	1,451
$2\text{ClO}_3^- + 12\text{H}^+ + 10e^- = \text{Cl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	1,470

Электродный процесс	E° , В
$\text{HClO} + \text{H}^+ + 2e^- = \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$	1,494
$\text{ClO}_2 + 4\text{H}^+ + 5e^- = \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$	1,51
$2\text{ClO}_2 + 8\text{H}^+ + 8e^- = \text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1,549
$\text{HClO}_2 + 3\text{H}^+ + 4e^- = \text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O}$	1,57
$2\text{HClO} + 2\text{H}^+ + 2e^- = \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,630
$2\text{HClO}_2 + 6\text{H}^+ + 6e^- = \text{Cl}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	1,64
Хром	
$\text{Cr}(\text{OH})_2 + 2e^- = \text{Cr} + 2\text{OH}^-$	-1,4
$\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3e^- = \text{Cr} + 3\text{OH}^-$	-1,3
$\text{CrO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3e^- = \text{Cr} + 4\text{OH}^-$	-1,2
$\text{Cr}^{2+} + 2e^- = \text{Cr}$	-0,913
$\text{Cr}^{3+} + 3e^- = \text{Cr}$	-0,744
$\text{Cr}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+ + 3e^- = \text{Cr} + 3\text{H}_2\text{O}$	-0,654
$\text{Cr}^{3+} + e^- = \text{Cr}^{2+}$	-0,407
$\text{CrO}_2^- + 4\text{H}^+ + 3e^- = \text{Cr} + 2\text{H}_2\text{O}$	-0,213
$\text{CrO}_4^{2-} + 4\text{H}_2\text{O} + 3e^- = \text{Cr}(\text{OH})_3 + 5\text{OH}^-$	-0,13
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 12e^- = 2\text{Cr} + 7\text{H}_2\text{O}$	0,294
$\text{CrO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 6e^- = \text{Cr} + 4\text{H}_2\text{O}$	0,366
$\text{CrO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 3e^- = \text{CrO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$	0,945
$\text{CrO}_2^- + 4\text{H}^+ + e^- = \text{Cr}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$	1,188
$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6e^- = 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	1,333
$\text{CrO}_4^{2-} + 8\text{H}^+ + 3e^- = \text{Cr}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$	1,477

Электродный процесс	E° , В
Цезий	
$\text{Cs}^+ + e^- = \text{Cs}$	-2,923
Церий	
$\text{Ce}^{3+} + 3e^- = \text{Ce}$	-2,48
$\text{Ce}^{4+} + e^- = \text{Ce}^{3+}$	1,61
Цинк	
$\text{ZnS} + 2e^- = \text{Zn} + \text{S}^{2-}$	-1,405
$\text{Zn}(\text{CN})_4^{2-} + 2e^- = \text{Zn} + 4\text{CN}^-$	-1,26
$\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2e^- = \text{Zn} + 2\text{OH}^-$	-1,245
$\text{ZnO}_2^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} + 2e^- = \text{Zn} + 4\text{OH}^-$	-1,216
$\text{ZnCO}_3 + 2e^- = \text{Zn} + \text{CO}_3^{2-}$	-1,06
$\text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+} + 2e^- = \text{Zn} + 4\text{NH}_3$	-1,04
$\text{Zn}^{2+} + 2e^- = \text{Zn}$	-0,763
$\text{ZnO}_2^{2-} + 4\text{H}^+ + 2e^- = \text{Zn} + 2\text{H}_2\text{O}$	0,441
Цирконий	
$\text{ZrO}^{2+} + 2\text{H}^+ + 4e^- = \text{Zr} + \text{H}_2\text{O}$	-1,570
$\text{ZrO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Zr} + 2\text{H}_2\text{O}$	-1,553
$\text{Zr}^{4+} + 4e^- = \text{Zr}$	-1,539
$\text{ZrO}_2 + 4\text{H}^+ + 4e^- = \text{Zr} + 2\text{H}_2\text{O}$	-1,43
Эрбий	
$\text{Er}^{3+} + 3e^- = \text{Er}$	-2,296

КОЭФФИЦИЕНТЫ АКТИВНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Электролит	Концентрация электролита,				
	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
AgNO ₃	0,734	0,657	0,567	0,509	0,464
AlCl ₃	—	0,305	0,313	0,356	0,429
Al(NO ₃) ₃	0,197	0,156	0,139	0,146	0,162
BaBr ₂	0,517	0,469	0,440	0,442	0,452
BaCl ₂	0,508	0,450	0,411	0,397	0,397
Ba(ClO ₄) ₂	0,524	0,481	0,459	0,469	0,487
BaI ₂	0,536	0,503	0,504	0,534	0,581
BeSO ₄	0,150	0,109	0,0769	0,0639	0,0570
CaBr ₂	0,532	0,491	0,482	0,504	0,542
CaCl ₂	0,518	0,472	0,448	0,453	0,470
Ca(ClO ₄) ₂	0,557	0,532	0,544	0,589	0,654
CaI ₂	0,552	0,524	0,535	0,576	0,641
Ca(NO ₃) ₂	0,488	0,429	0,378	0,356	0,344
CdBr ₂	0,1900	1,132	0,089	0,0699	0,0591
CdCl ₂	0,2280	0,1638	0,1139	0,0905	0,0765
CdI ₂	0,1060	0,0685	0,0433	0,0337	0,0285
Cd(NO ₃) ₂	0,516	0,467	0,433	0,426	0,428
CdSO ₄	—	0,102	0,0699	0,0553	0,0468
CeCl ₃	—	0,273	0,260	0,272	0,302
CoBr ₂	0,540	0,507	0,511	0,548	0,605
CoCl ₂	0,523	0,479	0,459	0,470	0,492
CoI ₂	0,56	0,54	0,57	0,64	0,74
Co(NO ₃) ₂	0,521	0,474	0,448	0,451	0,468
CrCl ₃	—	0,298	0,300	0,335	0,397
Cr(NO ₃) ₃	—	0,285	0,281	0,304	0,344
CsBr	0,754	0,694	0,626	0,586	0,558
CsCl	0,756	0,694	0,628	0,589	0,563
CsI	0,754	0,692	0,621	0,581	0,554
CsNO ₃	0,733	0,655	0,561	0,501	0,458
CsOH	0,809	0,774	0,752	0,755	0,767
Cs ₂ SO ₄	0,464	0,390	0,317	0,279	0,256
CuCl ₂	0,510	0,457	0,419	0,411	0,412
Cu(NO ₃) ₂	0,512	0,461	0,430	0,428	0,438
CuSO ₄	—	0,104	0,0704	0,0559	0,0475
FeCl ₂	0,520	0,475	0,450	0,456	0,475
FeCl ₃	0,325	0,280	0,254	0,252	0,259
HBr	0,805	0,782	0,781	0,801	0,832
HCl	0,796	0,767	0,755	0,763	0,783
HClO ₄	0,803	0,778	0,766	0,776	0,795
HF	0,077	—	—	—	—
HI	0,818	0,807	0,823	0,860	0,908
HNO ₃	0,791	0,754	0,725	0,717	0,718
H ₂ SO ₄	0,2655	0,2090	0,1666	0,1477	0,1374

В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПРИ 25 °С

Электролит	Концентрация электролита,					
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
AgNO ₃	0,429	0,316	0,252	0,210	0,181	0,159
AlCl ₃	0,539	2,536	13,28	—	—	—
Al(NO ₃) ₃	0,186	0,430	1,005	—	—	—
BaBr ₂	0,473	0,661	—	—	—	—
BaCl ₂	0,401	—	—	—	—	—
Ba(ClO ₄) ₂	0,513	0,718	1,047	1,545	2,13	—
BaI ₂	0,642	1,208	2,72	6,97	20,0	—
BeSO ₄	0,0530	0,0497	0,0613	0,0875	—	—
CaBr ₂	0,596	1,119	2,53	6,27	18,43	55,7
CaCl ₂	0,500	0,792	1,483	2,934	5,89	11,11
Ca(ClO ₄) ₂	0,743	1,634	4,21	10,77	26,7	63,7
CaI ₂	0,731	1,617	3,973	11,63	42,3	162
Ca(NO ₃) ₂	0,338	0,347	0,382	0,438	0,510	0,596
CdBr ₂	0,0518	0,0361	0,0305	0,0278	—	—
CdCl ₂	0,0669	0,0441	0,0352	0,0306	0,0279	0,0263
CdI ₂	0,0251	0,0180	—	—	—	—
Cd(NO ₃) ₂	0,436	0,518	0,630	0,764	0,919	1,077
CdSO ₄	0,0415	0,0321	0,0329	—	—	—
CeCl ₃	0,342	0,847	—	—	—	—
CoBr ₂	0,682	1,462	3,38	7,54	15,19	—
CoCl ₂	0,531	0,860	1,458	2,22	—	—
CoI ₂	0,88	2,3	7,4	23	60	99
Co(NO ₃) ₂	0,493	0,730	1,189	1,984	3,33	—
CrCl ₃	0,481	—	—	—	—	—
Cr(NO ₃) ₃	0,401	—	—	—	—	—
CsBr	0,538	0,486	0,465	0,457	0,453	—
CsCl	0,544	0,496	0,479	0,474	0,475	0,480
CsI	0,533	0,470	0,434	—	—	—
CsNO ₃	0,422	—	—	—	—	—
CsOH	0,785	—	—	—	—	—
Cs ₂ SO ₄	0,240	—	—	—	—	—
CuCl ₂	0,419	0,468	0,522	0,575	0,623	0,676
Cu(NO ₃) ₂	0,456	0,610	0,905	1,384	2,05	2,99
CuSO ₄	0,0423	—	—	—	—	—
FeCl ₂	0,508	0,797	1,215	1,773	2,479	—
FeCl ₃	0,270	0,390	0,573	0,814	1,132	1,52
HBr	0,871	1,168	1,674	2,415	3,503	5,10
HCl	0,809	1,009	1,316	1,762	2,38	3,22
HClO ₄	0,823	1,055	1,448	2,08	3,11	4,76
HF	0,24	—	—	—	—	—
HI	0,963	1,356	2,015	3,122	5,06	8,67
HNO ₃	0,724	0,781	0,859	0,950	1,054	1,168
H ₂ SO ₄	0,1316	0,1276	0,1422	0,1700	0,2081	0,2567

Электролит	Концентрация электролита,				
	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
H ₃ PO ₄	0,352	0,359	0,374	0,388	0,404
KBr	0,772	0,722	0,673	0,646	0,629
KCH ₃ COO	0,796	0,766	0,750	0,754	0,766
K ₂ CO ₃	0,497	0,397	0,330	0,300	0,294
KCl	0,770	0,718	0,666	0,637	0,618
KClO ₃	0,749	0,681	0,599	0,541	—
K ₂ CrO ₄	0,466	0,390	0,320	0,282	0,259
KF	0,775	0,727	0,682	0,661	0,650
KI	0,778	0,733	0,689	0,667	0,654
KNO ₃	0,739	0,663	0,576	0,519	0,476
KOH	0,776	0,739	0,713	0,712	0,721
KH ₂ PO ₄	0,731	0,653	0,561	0,501	0,456
K ₂ SO ₄	0,436	0,356	0,283	0,243	—
LaCl ₃	0,314	0,274	0,261	0,274	0,302
LiBr	0,796	0,766	0,752	0,758	0,777
LiCl	0,790	0,757	0,740	0,743	0,755
LiClO ₄	0,812	0,794	0,798	0,820	0,852
LiI	0,815	0,802	0,813	0,838	0,870
LiNO ₃	0,788	0,752	0,728	0,727	0,733
LiOH	0,718	0,663	0,603	0,566	0,541
Li ₂ SO ₄	0,478	0,406	0,344	0,313	0,295
MgBr ₂	0,542	0,512	0,520	0,564	0,627
MgCl ₂	0,528	0,488	0,474	0,490	0,521
Mg(ClO ₄) ₂	0,577	0,565	0,599	0,673	0,780
MgI ₂	0,571	0,550	0,575	0,643	0,742
Mg(NO ₃) ₂	0,522	0,480	0,465	0,478	0,501
MgSO ₄	—	0,107	0,0756	0,0616	0,0536
MnSO ₄	—	0,105	0,0725	0,0578	0,0493
NaBr	0,782	0,741	0,704	0,692	0,687
NaCH ₃ COO	0,791	0,757	0,737	0,736	0,745
Na ₂ CO ₃	0,465	0,390	0,327	0,295	0,275
NaCl	0,778	0,735	0,693	0,673	0,662
NaClO ₄	0,775	0,729	0,683	0,656	0,641
Na ₂ CrO ₄	0,479	0,407	0,337	0,301	0,278
NaF	0,765	0,710	0,651	0,616	0,592
NaI	0,787	0,751	0,727	0,723	0,727
NaNO ₃	0,762	0,703	0,638	0,599	0,570
NaOH	0,764	0,725	0,695	0,686	0,677
NaH ₂ PO ₄	0,744	0,675	0,593	0,539	0,499
Na ₂ SO ₄	0,452	0,371	0,294	0,252	0,225
NH ₄ Br	0,752	0,703	0,654	0,628	0,610
NH ₄ Cl	0,770	0,718	0,665	0,636	0,617
NH ₄ ClO ₄	0,730	0,662	0,583	0,540	0,507
NH ₄ NO ₃	0,740	0,677	0,606	0,562	0,530
(NH ₄) ₂ SO ₄	0,392	0,317	0,249	0,214	0,191

моль/1000 г воды

1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
0,420	0,499	0,592	0,709	0,853	1,032
0,617	0,593	0,595	0,608	0,626	—
0,783	0,910	1,086	—	—	—
0,289	0,300	0,335	0,395	0,488	0,623
0,604	0,573	0,569	0,577	—	—
—	—	—	—	—	—
0,240	0,200	0,194	—	—	—
0,645	0,658	0,705	0,779	0,874	0,997
0,645	0,637	0,652	0,673	0,699	0,732
0,443	0,333	0,269	—	—	—
0,735	0,863	1,051	1,314	1,64	2,15
0,421	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—
0,342	0,825	—	—	—	—
0,803	1,015	1,341	1,897	2,74	3,92
0,774	0,921	1,156	1,510	2,02	2,72
0,887	1,158	1,582	2,18	—	—
0,910	1,198	1,715	2,536	3,87	6,17
0,743	0,835	0,966	1,125	1,310	1,506
0,523	0,485	0,467	0,454	0,456	—
0,283	0,269	0,294	—	—	—
0,714	1,593	4,20	12,0	36,1	—
0,569	1,051	2,32	5,53	13,92	—
0,925	2,59	8,99	33,3	—	—
0,879	2,39	7,81	28,6	113	—
0,536	0,835	1,449	2,59	4,74	—
0,0485	0,0417	0,0492	—	—	—
0,0439	0,0351	0,0373	0,0473	—	—
0,687	0,731	0,812	0,930	1,076	1,256
0,757	0,851	0,982	—	—	—
0,261	0,232	0,232	0,232	0,236	—
0,657	0,668	0,714	0,783	0,874	0,986
0,629	0,609	0,611	0,626	0,649	0,677
0,261	0,229	0,244	0,294	—	—
0,573	—	—	—	—	—
0,736	0,820	0,978	1,25	1,72	2,23
0,548	0,478	0,437	0,408	0,386	0,371
0,677	0,707	0,782	0,901	1,074	1,296
0,468	0,371	0,320	0,293	0,276	0,265
0,204	0,1544	0,1387	0,1376	—	—
0,599	0,575	0,571	0,572	0,575	0,578
0,603	0,570	0,561	0,560	0,562	0,564
0,482	0,398	—	—	—	—
0,504	0,419	0,368	0,331	0,302	0,279
0,174	0,133	0,115	0,107	0,102	—

Электролит	Концентрация электролита.				
	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
NiCl ₂	0,523	0,479	0,460	0,471	0,496
NiSO ₄	—	0,105	0,0713	0,0562	0,0478
Pb(NO ₃) ₂	0,405	0,316	0,234	0,192	0,164
RbBr	0,763	0,706	0,650	0,617	0,595
RbCl	0,764	0,709	0,652	0,620	0,599
RbI	0,762	0,705	0,647	0,614	0,591
RbNO ₃	0,734	0,658	0,565	0,508	0,465
Rb ₂ SO ₄	0,460	0,382	0,308	0,269	0,243
SrBr ₂	0,527	0,483	0,465	0,473	0,497
SrCl ₂	0,515	0,466	0,436	0,434	0,445
Sr(ClO ₄) ₂	0,528	0,494	0,494	0,525	0,573
SrI ₂	0,549	0,516	0,520	0,551	0,603
Sr(NO ₃) ₂	0,478	0,410	0,348	0,314	0,292
UO ₂ Cl ₂	0,539	0,505	0,500	0,527	0,565
UO ₂ (ClO ₄) ₂	0,604	0,612	0,698	0,841	1,049
UO ₂ (NO ₃) ₂	0,543	0,512	0,518	0,585	0,608
UO ₂ SO ₄	0,150	0,102	0,0689	0,0566	0,0483
ZnBr ₂	0,547	0,510	0,504	0,519	0,537
ZnCl ₂	0,515	0,462	0,411	0,380	0,357
ZnI ₂	0,581	0,559	0,582	0,645	0,724
Zn(NO ₃) ₂	0,530	0,487	0,467	0,478	0,499
ZnSO ₄	—	0,104	0,0714	0,0569	0,0487

Электролит	моль/1000 г воды					
	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
NiCl ₂	0,536	0,906	1,692	2,96	4,69	—
NiSO ₄	0,0425	0,0343	—	—	—	—
Pb(NO ₃) ₂	0,515	0,444	0,405	0,376	0,354	0,335
RbBr	0,578	0,536	0,520	0,514	0,515	0,521
RbCl	0,583	0,546	0,536	0,538	0,543	0,551
RbI	0,575	0,533	0,518	0,515	0,517	0,521
RbNO ₃	0,430	0,321	0,257	0,216	—	—
Rb ₂ SO ₄	0,224	—	—	—	—	—
SrBr ₂	0,535	0,906	—	—	—	—
SrCl ₂	0,465	0,675	1,135	1,993	—	—
Sr(ClO ₄) ₂	0,638	1,220	2,57	5,20	10,09	18,43
SrI ₂	0,675	1,396	—	—	—	—
Sr(NO ₃) ₂	0,275	0,232	0,217	0,212	—	—
UO ₂ Cl ₂	0,614	0,968	1,535	—	—	—
UO ₂ (ClO ₄) ₂	1,341	5,70	29,8	154,6	724	—
UO ₂ (NO ₃) ₂	0,679	1,218	2,0	2,64	3,01	—
UO ₂ SO ₄	0,0439	0,0367	0,0383	0,0433	0,0500	0,0571
ZnBr ₂	0,552	0,572	0,598	0,664	0,774	0,930
ZnCl ₂	0,339	0,289	0,287	0,307	0,354	0,417
ZnI ₂	0,800	1,028	1,123	1,259	1,476	1,771
Zn(NO ₃) ₂	0,533	0,814	1,358	2,30	3,86	6,38
ZnSO ₄	0,0435	0,0357	0,0408	—	—	—

Сокращения

Общая задача аналитической химии — получение информации о качественном и количественном составе веществ (проб). В этих целях используются большое число химических, физико-химических и физических методов. Выбор метода анализа определяется в соответствии с конкретной аналитической задачей. Однако, независимо от частной задачи, избранный метод должен отвечать следующим требованиям:

1) Время, необходимое для выполнения анализа, должно быть возможно более коротким.

2) Метод должен быть избирательным в отношении определяемого компонента, т. е. мешающее влияние других компонентов должно быть сведено к минимуму.

3) Результаты анализа должны быть точными, т. е. все случайные ошибки (в том числе ошибки калибровки) должны укладываться в определенные пределы.

4) Результаты анализа должны устойчиво воспроизводиться.

5) Метод анализа должен обладать устойчивой чувствительностью, особенно высокой при малом содержании определяемого вещества.

Особенности техники аналитических работ определяются как применяемым методом, так и массой анализируемой пробы: макроанализ — $>10^{-1}$ г; полумикроанализ — $10^{-2} + 10^{-1}$ г; микроанализ — $10^{-3} + 10^{-2}$ г; ультрамикроанализ — $10^{-6} + 10^{-3}$ г; субмикроанализ — $10^{-9} + 10^{-6}$ г.

Из общих руководств по аналитической химии укажем на следующие: 1. Г. А. Лайтнер. Химический анализ. М., «Химия», 1966. — 2. Г. Шарло. Методы аналитической химии. Количественный анализ неорганических соединений Ч. 1, 2. М., «Химия», 1969. — 3. Руководство по аналитической химии. М., «Мир», 1975. — 4. Физико-химические методы анализа. Практическое руководство. Под ред. В. В. Алесковского и К. В. Яцимирского. Л., «Химия», 1971. — 5. А. П. Крешков. Основы аналитической химии. М., «Химия», Т. 1, 2, 1965; т. 3, 1970. — 6. А. К. Бабко, А. В. Пятницкий. Количественный анализ. М., «Высшая школа», 1968.

Ниже дана краткая характеристика важнейших методов количественного анализа, однако специфические методы анализа органических соединений не рассматриваются. По этому разделу аналитической химии можно рекомендовать следующую литературу: 1. Губен-Вейль. Методы органической химии. Методы анализа. Т. 2. М., «Химия», 1967. — 2. Р. М. Ш. Эшворт. Титриметрические методы анализа органических соединений. М., «Химия», Ч. 1, 1968; ч. 2, 1972. — 3. В. А. Климова. Основы микрометода исследования органических соединений. М., «Химия», 1975. — 4. Н. Д. Черонис, Т. С. Ма. Микро- и полумикрометоды органического функционального анализа. М., «Химия», 1973.

Во многих случаях осуществлению анализа предшествует разделение исследуемой пробы на фракции с целью увеличения концентрации анализируемого вещества или отделения его от мешающих компонентов. Кроме разделения осаждением, к важнейшим методам разделения относятся ректификация, экстракция, различные виды хроматографии. Поскольку в настоящем справочнике специальные сведения по методам разделения не приводятся, укажем на важнейшие руководства по соответствующему кругу вопросов: 1. Э. Крель. Руководство по лабораторной ректификации. М., ИЛ, 1960. — 2. Ю. А. Золотов, Н. М. Кузьмин. Экстракционное концентрирование. М., «Химия», 1971. — 3. Дж. Моррисон, Г. Фрейзер. Экстракция в аналитической химии. М., Госхимиздат, 1960. — 4. Справочник по экстракции. Т. 1. М., Атомиздат, 1976. — 5. А. А. Морозов. Хроматография в неорганическом анализе. М., «Высшая школа», 1972. — 6. Э. Шталь. Хроматография в тонких слоях. М., «Мир», 1965. — 7. В. Риван, Г. Уолтон. Ионнообменная хроматография в аналитической химии. М., «Мир», 1973. — 8. О. Самуэльсон. Ионнообменные разделения в аналитической химии. Л., «Химия», 1966.

абс. — абсолютный
 бел. — белый
 бл. — бледный
 бур. — бурый
 бц. — бесцветный
 в-во — вещество
 взбалт. — взбалтывать
 встрях. — встряхивать
 выдерж. — выдержать
 высуш. — высушивать.
 высушенный
 гор. — горячий
 гол. — голубой
 гр. — группа
 групп. — групповой
 декант. — декантировать
 доб. — добавить
 желт. — желтый
 жидк. — жидкий, жидкость
 з. — зеленый
 изб. — избыток
 инд. — индикатор
 к-во — количество
 кип. — кипятить, кипение
 конц. — концентрация,
 концентрированный
 кор. — коричневый
 кр. — красный
 крахм. — крахмал
 к-та — кислота
 лед. — ледяной
 мет. — ор. — метиловый оранжевый
 мет. кр. — метиловый красный
 нагр. — нагреть, нагревание

нас. — насыщенный, насытить,
 насыщение
 нейтр. — нейтральный, нейтрализо-
 вать
 ор. — оранжевый
 ос. — осадок, осадить
 отст. — отставать, отстояться
 охл. — охлажденный, охлаждение
 прил. — прилить
 прис. — присутствие
 прозр. — прозрачный
 пропуск. — пропускать
 пурп. — пурпурный
 разб. — разбавленный, разбавить
 раств. — растворить, растворитель
 р-в — реактив
 роз. — розовый
 р-р — раствор
 сер. — серый
 син. — синий
 сп. — этиловый спирт
 ст. в-во — стандартное вещество
 стекл. — стеклянный
 тв. — твердый
 темн. — темный, темнота
 титр. — титрование, титровать
 фенолфт. — фенолфталеин
 фильтр. — фильтровать
 фиол. — фиолетовый
 фенилантр. — фенилантраниловая
 хол. — холодный
 хран. — хранить
 черн. кр. — черный

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА

ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Более подробные сведения о химических методах анализа содержатся, кроме упомянутых выше (стр. 324) общих руководств, в следующих книгах: 1. В. Ф. Гиллебранд, Г. Э. Лендель, Г. А. Брайт, Д. И. Гофман. Практическое руководство по неорганическому анализу. М., «Химия», 1966. — 2. И. М. Кольтгоф, В. А. Стенгер. Объемный анализ. Т. 1, 2. М.—Л., Госхимиздат, 1950—1952. — 3. И. М. Кольтгоф, Р. Белчер, В. А. Стенгер, Дж. Матсуома. Объемный анализ. Т. 3. М., Госхимиздат, 1964. — 4. Г. Шварценбах, Г. Флашка. Комплексометрическое титрование. М., «Химия», 1970. — 5. А. Берка, Я. Вултерин, Я. Зика. Новые редокс-методы в аналитической химии. М., «Химия», 1968.

Гравиметрический анализ

Метод основан на выделении определяемого компонента из раствора в виде малорастворимого соединения и определении массы осадка или продукта его дальнейшей обработки. Относительная ошибка определения обычно составляет 0,1%. Нижний предел ошибки определяется типом используемых аналитических весов и при соблюдении специальных мер предосторожности может быть уменьшен в ряде случаев до 0,01%.

Достоинства метода: высокая точность, отсутствие необходимости калибровки, сравнительная простота операций и требуемого оборудования. Недостатки: значительный расход времени на выполнение анализа, неприменимость для определения следовых количеств веществ.

Титриметрический анализ

Метод основан на определении объема реагента-титранта (точно известной концентрации), расходуемого на взаимодействие с определяемым веществом. Взаимодействие титранта с анализируемым веществом должно протекать практически полностью, с высокой скоростью и без побочных процессов. Окончание реакции должно четко фиксироваться либо визуально (например, по изменению окраски индикатора), либо путем измерения какого-либо физико-химического свойства системы (оптическая плотность, рН, электропроводность, э. д. с. и др.).

Различают *прямое титрование*, основанное на непосредственном взаимодействии анализируемого вещества и титранта, и *обратное титрование*, в котором процессу титрования предшествует вспомогательная реакция. Последний метод характеризуется несколько более высокой ошибкой, так как количество измерений при его выполнении возрастает. Для уменьшения суммарной ошибки анализа необходимо, чтобы объем раствора титранта (при выбранной навеске анализируемого вещества) был возможно большим, а ошибка в определении концентрации этого раствора — возможно меньшей. Обычно относительная средняя квадратичная ошибка результатов анализа титриметрическим методом составляет 0,1—0,5%.

Достоинства метода: быстрота выполнения, простота необходимого оборудования, возможность применения автоматических вариантов титрования, удобство выполнения серийных анализов, большой набор химических реакций, пригодных для целей анализа. Недостатки: необходимость предварительной стандартизации растворов титранта и калибровки мерной посуды.

Титрование в неводных средах

Метод принципиально не отличается от титриметрического анализа водных растворов, однако обладает некоторыми существенными преимуществами. Так, возможность широко варьировать свойства применяемых растворителей позволяет подбирать их так, чтобы значения тех или иных физико-химических характеристик компонентов пробы (например, их констант диссоциации), близкие в водных растворах, заметно различались бы в соответствующем неводном растворителе. Удачный выбор растворителя, обладающего подобным дифференцирующим действием, позволяет разделять кислоты, основания и соли в составе их сложных смесей. Кроме того, в неводных средах можно определять содержание веществ, нерастворимых в воде, разлагающихся ею или образующих в водных растворах стойкие нерасслаивающиеся эмульсии. Неводное титрование особенно эффективно для определения органических соединений различных классов.

Подробнее см.: 1. Справочник химика. Т. IV. Л., «Химия», 1965, с. 409—442. — 2. А. П. Крешков. Основы аналитической химии. Т. 3. М., «Химия», 1970. — 3. И. Денеш. Титрование в неводных средах. М., «Мир», 1971. — 4. Настоящий справочник, раздел «Свойства важнейших органических растворителей».

Кинетические методы

Методы основаны на изменении скорости реакции в присутствии определяемого вещества, проявляющего каталитическую активность по отношению к данной реакции. Содержание вещества устанавливается путем измерения скорости реакции или времени, в течение которого реакция протекает до определенного состояния. Необходимое условие применения кинетических методов — пропорциональность скорости реакции концентрации определяемого вещества.

Достоинства метода: высокая чувствительность, превосходящая чувствительность почти всех остальных методов анализа и сравнимая лишь с чувствительностью активационного метода анализа. Это позволяет применять кинетические методы для определения следовых количеств веществ. Недостатки: сильное влияние загрязнений на результаты анализа, что требует исключительной аккуратности в работе; ограниченный набор определяемых веществ.

Подробнее см.: 1. К. Б. Яцимирский. Кинетические методы анализа. М., «Химия», 1967. — 2. Х. Марк, Г. Речниц. Кинетика в аналитической химии. М., «Химия», 1972.

СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Атомная спектроскопия

Эмиссионная спектроскопия основана на регистрации и анализе спектра, излучаемого пробой вещества, нагретого до высокой температуры (пламя дуги, искра). Метод применяется для обнаружения и определения металлов, многие из которых обнаруживаются при содержании их в пробе 10^{-3} — 10^{-4} %. Поэтому метод эффективен для определения примесей и следовых количеств.

Достоинства метода: быстрота определения, малое количество пробы, анализ образца проводят без предварительной его обработки. Недостатки: необходимость в калибровке аппаратуры, высокие требования к однородности отбираемой пробы, трудности интерпретации сложных спектров.

Точность метода зависит от постоянства характеристик источника возбуждения, ошибки фотометрических измерений, методики отбора пробы и точности калибровки.

Спектрографический анализ (излучение регистрируется на фотопластинке) характеризуется относительной ошибкой 5%.

Спектрометрический метод (фотоэлектрический приемник излучения) широко используют в экспресс-методах определения металлов с относительной ошибкой 1—2%.

Подробнее см.: 1. Н. И. Тарасевич, К. А. Семененко, А. Д. Хлыстова. Методы спектрального и химико-спектрального анализа. М., Изд. МГУ, 1973. — 2. А. Н. Зайдель, В. К. Прокофьев, С. М. Райский, В. А. Славный, Е. Я. Шрейдер. Таблицы спектральных линий. М., «Наука», 1969.

Фотометрия пламени. В спектрах, возбуждаемых газовым пламенем, присутствует сравнительно мало спектральных линий, что упрощает определение. Однако метод сравнительно мало чувствителен и практически используется только для определения щелочных и щелочноземельных металлов, анализ которых другими методами затруднен.

Достоинство метода: быстрота выполнения анализа, простота аппаратуры. Метод пригоден для серийных массовых анализов. Относительные ошибки составляют $\sim 2\%$.

Подробнее см. Н. С. Полуэктов. Методы анализа по фотометрии пламени. М., «Химия», 1967.

Рентгеновская спектроскопия. Метод основан на регистрации вторичного излучения, возникающего в результате облучения пробы полихроматическим рентгеновским излучением. Метод эффективен как при определении высоких содержаний элементов (относительная ошибка 2—5%), так и для обнаружения следовых количеств. Особое преимущество метода обусловлено малым числом линий в спектрах, что очень важно при анализе смесей элементов, близких по свойствам.

Подробнее см.: 1. В. И. Петров. Оптический и рентгеноспектральный анализ. М., «Металлургия», 1973. — 2. А. Бейкер, Д. Беттеридж. Фотоэлектронная спектроскопия. М., «Мир», 1975.

Атомно-абсорбционная спектроскопия. В основе метода лежит измерение резонансного поглощения энергии атомами определяемого элемента. Для испарения и термического разложения пробы (атомизации) используют в основном газовое пламя. Чувствительность метода обычно выше, чем при эмиссионной спектроскопии. Этим методом можно определять все элементы, способные испаряться в пламени. Метод особенно эффективен для определения следовых количеств элементов (до 1 млн.^{-1} с относительной средней квадратичной ошибкой 2—4%).

Подробнее см.: 1. Б. В. Львов. Атомно-абсорбционный анализ. М., «Наука», 1966. — 2. У. Славин. Атомно-абсорбционная спектроскопия. Л., «Химия», 1971.

Молекулярная спектроскопия

Инфракрасная спектроскопия. Колебательные спектры расположены в области частот $4000\text{--}100 \text{ см}^{-1}$. Обнаружение отдельных функциональных групп производят по их характеристичным частотам, сведения о которых для различных функциональных групп содержатся в специальных таблицах. При исследовании спектров соединений какого-либо класса важно найти колебание, наиболее характерное для этих соединений и чувствительное к изменению структуры молекулы. По изменению интенсивности характеристичной по-

лосы поглощения можно либо проводить количественное определение вещества, либо судить о его структурных изменениях.

Подробнее см.: 1. Г. Герберт. Колебательные и вращательные спектры многоатомных молекул. М., ИЛ, 1949. — 2. Л. Беллами. Инфракрасные спектры сложных молекул. М., ИЛ, 1963. — 3. К. Накамото. Инфракрасные спектры неорганических и координационных соединений. М., «Мир», 1966. — 4. Л. Беллами. Новые данные по ИК-спектрам сложных молекул. М., «Мир», 1971.

Электронные спектры. Спектрофотометрический анализ. Метод заключается в измерении степени поглощения видимого и ультрафиолетового излучения ($\lambda = 200 \div 800 \text{ нм}$) растворами, содержащими анализируемое вещество.

Достоинства фотометрического метода: очень широкая область применения, высокая чувствительность, селективность, быстрота определения, возможность анализировать смеси веществ без предварительного их разделения. Недостатки: необходимость калибровки аппаратуры и мерной посуды, тщательное соблюдение условий опыта.

При определении следовых количеств допускаются относительные ошибки 10, 20, а иногда 100%. При анализе значительных количеств веществ можно снизить относительную ошибку до 2—5%. При условии тщательной калибровки и соблюдении необходимых мер предосторожности можно достигать точности, не уступающей точности титриметрических методов анализа (0,1—0,5%). Точность определений в значительной степени зависит от ошибок в измерении оптической плотности (D). Оптимальным следует считать интервал $0,2 < D < 1,3$. Определения, сделанные при малых значениях D , ненадежны.

Нижний предел чувствительности современных фотоэлектрических приборов составляет 0,001 единиц оптической плотности.

Подробнее см.: 1. А. К. Бабко, А. Т. Пилипенко. Фотометрический анализ. Методы определения неметаллов. М., «Химия», 1974. — 2. М. И. Булатов, И. П. Калинин. Практическое руководство по фотометрическим и спектрофотометрическим методам анализа. Л., «Химия», 1976. — 3. Е. Сендел. Колориметрические методы определения следов металлов. М., «Мир», 1964.

Спектроскопия магнитного резонанса

Магнитнорезонансная спектроскопия изучает переходы магнитных диполей между энергетическими уровнями, возникающими при взаимодействии магнитного момента электрона или ядра с постоянным магнитным полем.

Спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР). С помощью этого метода можно определять около 135 естественных изотопных ядер с некомпенсированными спинами ($I \neq 0$). Чаще всего исследуют ядра ^1H , ^2H , ^{13}C , ^{14}N , ^{17}O , ^{19}F и ^{31}P .

Положение максимумов резонансного поглощения в ЯМР-спектрах (химический сдвиг) зависит от магнитных свойств данного атомного ядра, от его электронного окружения, характера химической

связи, геометрии взаимного расположения ядер; интенсивность линий в спектре (площади под пиками) прямо пропорциональна относительному числу эквивалентных атомных ядер.

Качественная и количественная информация, получаемая из ЯМР-спектров, открывает различные области применения этого метода: структурный и количественный анализ, исследование равновесий.

Подробнее см.: 1. Дж. Эмоли, Дж. Финей, Л. Сатклиф. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса высокого разрешения. М., «Мир», 1968. — 2. А. Керрингтон, Э. Мак-Лечлан. Магнитный резонанс и его применение в химии. М., «Мир», 1970.

Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Поглощение излучения микроволновой частоты молекулами, содержащими электроны с неспаренными спинами, называется электронным парамагнитным резонансом (ЭПР). Абсолютная интенсивность сигнала поглощения пропорциональна числу неспаренных электронов в эффективном объеме пробы. Определение концентраций сводится к сравнению интенсивности сигнала измеряемой и стандартной пробы. Относительная ошибка в определении концентрации атомов, ионов, молекул или свободных радикалов, содержащих неспаренные электроны, составляет 15—20%.

Подробнее см.: 1. С. А. Альтшулер, Б. М. Козырев. Электронный парамагнитный резонанс. М., Физматгиз, 1961. — 2. Л. А. Блюменфельд, В. В. Воеводский, А. Г. Семенов. Применение электронного парамагнитного резонанса в химии. Новосибирск, 1962.

Масс-спектрометрия

Метод основан на ионизации вещества, переведенного в парообразное состояние, потоком ускоренных электронов, последующем разделении ионов в электромагнитном поле в зависимости от величины m/e (m — масса иона, e — заряд) и регистрации их с помощью ионного приемника. Полученные сигналы составляют спектр, в котором положение пиков отвечает величине m/e , а интенсивность сигнала — частоте (количеству) ионов. Масс-спектрометрия применяется для анализа всех элементов и соединений, которые можно перевести в парообразное состояние.

В случае элементов и неорганических соединений аналитические задачи масс-спектрометрии чаще всего заключаются в установлении изотопного состава и в определении следовых количеств веществ. В случае органических соединений масс-спектрометрию применяют главным образом для идентификации и установления их структуры.

Подробнее см.: 1. А. А. Полякова, Р. А. Хмельницкий. Масс-спектрометрия в органической химии. Л., «Химия», 1972. — 2. М. С. Чупахин, О. И. Крючкова, Г. И. Рамендик. Аналитические возможности искровой масс-спектрометрии. М., Атомиздат, 1972. — 3. Г. Будзикович, К. Джерасси, Д. Уильямс. Интерпретация масс-спектров органических соединений. М., «Мир», 1966.

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Потенциометрия и потенциометрическое титрование

Потенциометрия основана на измерении небольших равновесных напряжений между электродами гальванической ячейки. Метод можно применять для установления активности веществ в растворе (прямая потенциометрия) и для нахождения точки эквивалентности при титриметрических определениях (потенциометрическое титрование).

Чувствительность метода зависит от остаточного тока и ограничена 10^{-5} М. Точность определений 10^{-2} М растворов не превышает 0,1%, а 10^{-3} М — 1%.

Достоинства метода: селективность, быстрая определений, простота аппаратуры, возможность применения в варианте автоматического титрования. Недостаток: область применения ограничена числом эффективных индикаторных электродов и обратимых систем. Однако интенсивное развитие теории и практики ионоселективных мембранных электродов существенно расширило область применения потенциометрии для целей анализа.

Подробнее см.: 1. Т. А. Лайтинеи. Химический анализ. М., «Химия», 1966. — 2. А. П. Крешков. Основы аналитической химии. Т. 3. М., «Химия», 1970. — 3. Р. Дарст (ред.). Ионоселективные электроды. М., «Мир», 1972.

Вольтамперметрические методы

Этим термином определяют совокупность методов исследования кривых ток — потенциал и их зависимостей от электродных реакций и концентраций определяемых веществ.

Полярография. Метод заключается в получении и анализе кривых ток — потенциал на ртутном капельном электроде. Методом полярографии можно определить любые вещества, способные к электрохимическим превращениям на электродах.

Качественная информация следует из значения потенциала полувысокой волны, количественная — из определения высоты волны. Чувствительность метода определяется величиной емкостного тока и ограничивается 10^{-5} М. Относительная ошибка определений при соблюдении всех мер предосторожности (особенно постоянства температуры) составляет 2—3% (для концентраций 10^{-3} — 10^{-4} М).

Достоинства метода: селективность, широкая область применения, быстрота выполнения анализа, возможность анализа смеси веществ без предварительного разделения (потенциалы полуволн анализируемых веществ должны отличаться на 150—200 мВ). Недостатки: ограниченные возможности использования анодных процессов из-за легкости окисления ртути, необходимость калибровки, компенсации емкостного тока, подавления максимумов на полярограммах.

Подробнее см.: 1. Я. Гейровский, Я. Кута. Основы полярографии. М., «Мир», 1965. — 2. Т. А. Крюкова,

С. И. Свиякова, Т. В. Арефьева. Полярографический анализ. М., Госхимиздат, 1963.

Инверсионная вольтамперометрия. Емкостный ток, который зависит от изменения поверхности электрода и его потенциала, ограничивает чувствительность полярографических методов. Величину емкостного тока можно снизить, применяя стационарные электроды с постоянной площадью рабочей поверхности. В этом случае можно определять концентрации веществ в области 10^{-6} — 10^{-7} моль·л⁻¹. Дальнейшее увеличение чувствительности возможно с помощью электролитического концентрирования определяемого вещества на стационарном электроде. Определение методом инверсионной вольтамперометрии заключается в электролитическом растворении ранее выделенного на поверхности электрода вещества. Ток, протекающий при этом, значительно выше максимального тока до концентрирования.

Основная область применения метода — анализ следовых количеств веществ. Чувствительность 10^{-9} — 10^{-10} моль·л⁻¹. Применение ограничивается необходимостью использования особо чистых реактивов.

Амперометрическое титрование. Метод заключается в измерении силы тока в ячейке с одним или двумя поляризуемыми электродами в зависимости от количества добавленного титранта. Величина приложенного напряжения должна находиться в области предельного тока титруемого вещества или титранта. Точка эквивалентности определяется по резкому возрастанию или уменьшению силы тока.

Чувствительность метода ограничена остаточным током и отвечает 10^{-5} — 10^{-6} моль·л⁻¹. Точность метода обусловлена точностью проводимых объемных или кулонометрических измерений.

Достоинства метода заключаются в простоте оборудования, отсутствии необходимости построения калибровочных кривых и строгого соблюдения условий опыта (постоянство температуры, диффузии и др.).

Подробнее см.: О. А. Сонгина. Амперометрическое титрование. М., «Химия», 1967.

Кулонометрические методы

Кулонометрия заключается в определении количества электричества, расходуемого в ходе электрохимической реакции. Электродная реакция должна протекать количественно со 100% выходом по току и без побочных процессов. Применяют метод при контролируемом потенциале (потенциостатическая кулонометрия) и контролируемой силе тока (кулонометрическое титрование).

В *потенциостатической кулонометрии* определяемое вещество само вступает в электрохимическую реакцию на электроде. Основным достоинством этого метода является селективность определения.

При *кулонометрическом титровании* в процессе электролиза генерируется титрант, который затем вступает в реакцию с определяемым веществом.

Метод может быть применен почти во всех случаях, когда определения проводят обычными титриметрическими методами. Достоинство его заключается в отсутствии необходимости установки титра и возможности использования малоустойчивых реагентов.

Точность измерения количества электричества велика (время и сила тока измеряются с ошибкой $\pm 0,1\%$). Чувствительность измерений также очень велика: 1 мкА в течение 1000 с отвечает 10^{-9} экв. вещества. Поэтому на практике точность и чувствительность метода определяются применяемым способом установления момента окончания реакции.

Подробнее см.: 1. А. П. Зозуля. Кулонометрический анализ. Л., «Химия», 1968. — 2. Г. А. Речниц. Электролиз при контролируемом потенциале. Л., «Химия», 1967.

Кондуктометрическое титрование

Метод заключается в регистрации изменения электропроводности раствора определяемого вещества в ходе его титрования. Метод может быть применен для всех типов титриметрических определений и пригоден для титрования разбавленных растворов (до 10^{-4} М). Кондуктометрическое титрование сравнимо по точности с другими электрохимическими методами анализа.

Достоинства метода: быстрота и простота определений, возможность использования для целей автоматического контроля. Недостатки: ограниченность области применения, мешающее влияние посторонних ионов и отсутствие возможности анализа смесей веществ без их предварительного разделения.

Подробнее см.: 1. Г. Шарло. Методы аналитической химии. Т. 1. М., «Химия», 1969. — 2. Руководство по аналитической химии. Под ред. Ю. А. Клячко. М., «Мир», 1975.

РАДИОМЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА

Активационный анализ

Метод основан на превращении определяемых примесей при помощи ядерных реакций в радиоактивные атомы с последующим количественным определением их активности. Обычно для активации применяют нейтроны, которые захватываются определяемым веществом в ходе (n, γ)-реакций. Важнейшими источниками нейтронов служат ядерные реакторы (плотность потока 10^{11} — 10^{14} нейтрон/см²·с) и генераторы нейтронов (10^{10} нейтрон/см²·с).

Чувствительность определений при плотности потока 10^{13} нейтрон/см²·с составляет $\sim 10^{-12}$ г. Вследствие очень высокой чувствительности метод находит все большее применение для определения следовых количеств примесей в веществах.

Применение радиоактивных индикаторов для анализа

Благодаря высокой чувствительности обнаружения радиоактивные индикаторы находят широкое применение для определения чрезвычайно малых концентраций веществ (растворимость малорастворимых веществ, установление потерь анализируемого вещества за счет адсорбции, соосаждения и других явлений).

Метод радиометрического титрования основан на установлении конечной точки титрования с применением радиоактивных индикаторов.

Подробнее см.: Ан. Н. Несмеянов. Руководство к практическим занятиям по физическим основам радиохимии. М., «Химия», 1971.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРОВ

РАСЧЕТНЫЕ ФОРМУЛЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАСТВОРОВ

Обозначения

a — содержание данного вещества в исходном препарате, % (масс.)
 b — содержание вещества в исходном растворе, % (масс.)
 N — нормальность приготовленного раствора, моль/л
 N' — нормальность исходного раствора, моль/л
 P — концентрация приготовленного раствора, % (масс.)
 Q — масса вещества, г
 V' — объем исходного раствора, мл
 V_0 — объем добавляемого раствора, мл
 \mathcal{E} — эквивалентная масса вещества, г/моль
 ρ_0 — плотность растворителя, г/см³
 ρ — плотность получаемого раствора, г/см³
 ρ' — плотность исходного раствора, г/см³

Приготовление раствора заданной процентной концентрации

а) Масса вещества (г) на 1 л растворителя:

$$Q = \frac{1000\rho_0 P}{a - P}$$

б) Объем исходного раствора (мл) на 1 л растворителя:

$$V' = \frac{1000\rho_0 P}{(b - P)\rho'} = \frac{1000\rho_0 P}{0,1N\mathcal{E} - P\rho'}$$

в) Масса вещества (г) на 1 л приготовленного раствора:

$$Q = 10\rho P$$

г) Объем исходного раствора (мл) на 1 л приготовленного раствора:

$$V' = \frac{1000\rho P}{b\rho'} = \frac{10000\rho P}{N'\mathcal{E}}$$

Приготовление раствора заданной нормальности

а) Масса вещества (г) на 1 л растворителя:

$$Q = \frac{1000\rho_0 N\mathcal{E}}{1000\rho - N\mathcal{E}}$$

б) Объем исходного раствора (мл) на 1 л растворителя:

$$V' = \frac{1000\rho_0 N\mathcal{E}}{(10\rho b - N\mathcal{E})\rho'} = \frac{1000\rho_0 N}{(N'\rho - N\rho')}$$

в) Масса вещества (г) на 1 л приготовленного раствора:

$$Q = N\mathcal{E}$$

г) Объем исходного раствора (мл) на 1 л приготовленного раствора:

$$V' = \frac{100N\mathcal{E}}{\rho'b}$$

$$V' = 1000 \frac{N}{N'}$$

Разбавление растворов

Для вычисления объема растворителя (V_0 , мл), который необходимо добавить к раствору (V' , мл) с целью его разбавления до определенной концентрации, следует пользоваться формулами:

$$V_0 = \frac{V'\rho'(b - P)}{P\rho_0} = \frac{V'(0,1N'\mathcal{E} - P\rho')}{P\rho_0} = \frac{V'\rho'(10\rho b - N\mathcal{E})}{N\mathcal{E}\rho_0} = \frac{V'(N'\rho - N\rho')}{N\rho_0}$$

Для вычисления объема исходного раствора (V' , мл), который необходимо взять для получения путем разбавления до 1 л раствора заданной концентрации, следует пользоваться формулами, приведенными выше под буквами «г».

ФОРМУЛЫ ДЛЯ ПЕРЕСЧЕТА КОНЦЕНТРАЦИЙ РАСТВОРОВ

Обозначения: M_B — молярная масса растворенного вещества, г/моль; ρ — плотность раствора, г/мл.

название и определение	Способ выражения концентраций		m	M	N	C	P	S
	обозначение и единица измерения							
Молярная — число молей растворенного вещества на 1000 г растворителя	m , моль/1000 г	$\frac{1000m}{1000 + mM_B}$	m	$\frac{1000M}{1000\rho - MM_B}$	$\frac{1000N\mathcal{E}}{(1000\rho - N\mathcal{E})M_B}$	$\frac{1000C}{(1000\rho - C)M_B}$	$\frac{1000P}{(100 - P)M_B}$	$\frac{10S}{M_B}$
Молярная — число молей растворенного вещества на 1 л раствора	M , моль/л	$\frac{1000\rho m}{1000 + mM_B}$	m	M	$\frac{N\mathcal{E}}{M_B}$	$\frac{C}{M_B}$	$\frac{10\rho P}{M_B}$	$\frac{1000Sp}{(100 + S)M_B}$
Эквивалентная (нормальная) — число эквивалентных масс растворенного вещества на 1 л раствора	N , моль/л	$\frac{1000\rho mM_B}{(1000 + mM_B)\mathcal{E}}$	m	$\frac{MM_B}{\mathcal{E}}$	N	$\frac{C}{\mathcal{E}}$	$\frac{10\rho P}{\mathcal{E}}$	$\frac{1000Sp}{(100 + S)\mathcal{E}}$
В граммах растворенного вещества на 1 л раствора	C , г/л	$\frac{1000\rho mM_B}{1000 + mM_B}$	m	MM_B	$N\mathcal{E}$	C	$10\rho P$	$\frac{1000Sp}{100 + S}$
Процентная — число граммов растворенного вещества на 100 г раствора	P , % (масс.)	$\frac{100 mM_B}{1000 + mM_B}$	m	$\frac{MM_B}{10\rho}$	$\frac{N\mathcal{E}}{10\rho}$	$\frac{C}{10\rho}$	P	$\frac{100S}{100 + S}$
В граммах растворенного вещества на 100 г растворителя	S , г/100 г	$\frac{mM_B}{10}$	m	$\frac{100MM_B}{1000\rho - MM_B}$	$\frac{100N\mathcal{E}}{1000\rho - N\mathcal{E}}$	$\frac{100C}{1000\rho - C}$	$\frac{100P}{100 - P}$	S

ТЕХНИКА ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАСТВОРОВ

В таблицах приведены сведения, необходимые для приготовления в лабораторных условиях растворов, наиболее часто применяемых при анализе неорганических веществ. Реактивы в большинстве случаев следует брать квалификации ч. д. а., вода должна быть перегнанной или деминерализованной.

Погрешность, допустимая при взятии навесок и при измерении объемов, должна соответствовать той точности, с которой задается концентрация раствора. Для рабочих (титрованных) растворов, концентрация которых указана в таблицах с точностью до трех или четырех значащих цифр, относительная погрешность не должна превышать 0,1%.

Принятые сокращения см. стр. 325.

Растворы неорганических кислот

Кислота	Концентрация		Плотность, г/см ³	Способ приготовления
	моль/л	% (масс.)		
Азотная конц. разб.	15,7	69,8	1,42	385 мл HNO ₃ (конц.) разб. до 1 л
	6	31,6	1,195	
	2	11,8	1,067	
Серная конц. разб.	0,1	0,36	1,00	128 мл HNO ₃ (конц.) разб. до 1 л 6,5 мл перегнанной HNO ₃ (конц.) разб. до 1 л
	18,0	95,6	1,84	
	2	17,5	1,123	
Сернистая конц. разб.	0,05	0,49	1,00	112 мл H ₂ SO ₄ (конц.) влить в 0,5 л H ₂ O, охл., разб. до 1 л а) 2,8 мл H ₂ SO ₄ (конц.) влить в 0,5 л H ₂ O, охл., разб. до 1 л б) 25 мл H ₂ SO ₄ (4 н.) разб. до 1 л
	1,5	10	1,05	
	12,14	37,23	1,19	
Соляная конц. разб.	6	20,0	1,100	Через H ₂ O пропуск. SO ₂ до нас. 494 мл HCl (конц.) разб. до 1 л 164 мл HCl (конц.) разб. до 1 л 8,23 мл HCl (конц.) разб. до 1 л
	2	7,05	1,00	
	0,1	0,36	1,00	

Растворы неорганических оснований

Основание	Концентрация		Плотность, г/см ³	Способ приготовления	
	моль/л	% (масс.)			
Аммиак	конц.	13,4	25,0	К 500 мл NH ₄ OH (конц.) доб. 10 г свежегашеной извести, нагр. и отогнать NH ₃ в 500 мл H ₂ O	
	конц. (без CO ₂)	13,4	25,0		
	разб.	6	10,7		0,957
		2	3,5	0,985	450 мл NH ₄ OH (конц.) разб. до 1 л
Барий, гидроксид	~0,17	~5,5 (нас. р-р)	~1,0	70 г Ba(OH) ₂ · 8H ₂ O встрях. с 1 л H ₂ O, дать отст. и слить прозр. р-р	
Калий, гидроксид	6	26,9	1,26	340 г КОН раств. в H ₂ O и разб. до 1 л	
	2	10,3	1,09	112 г КОН раств. в H ₂ O и разб. до 1 л	
	0,1	0,56	1,00	5,6 г КОН раств. в H ₂ O и разб. до 1 л	
Калий, гидроксид (без CO ₂)	0,1	0,56	1,00	К 100 мл 1,0 н. р-ра КОН доб. 8 мл р-ра Ca(OH) ₂ , дать отст., декант. и разб. до 1 л	
Кальций, гидроксид	0,02	1,7 (нас. р-р)	1,00	17 г Ca(OH) ₂ встрях. с 1 л H ₂ O	
Натрий, гидроксид	6	19,7	1,22	240 г NaOH раств. в H ₂ O, охл. и разб. до 1 л	
	2	7,4	1,08	80 г NaOH раств. в H ₂ O, охл. и разб. до 1 л	
Натрий, гидроксид (без CO ₂)	0,1	0,4	1,00	Смешать (в термостойком сосуде) NaOH и H ₂ O (1:1 по массе), дать отст., декант. и разб. р-р до 0,1 н. (примерно в 190 раз)	

Растворы солей и других неорганических реактивов

Вещество	Концентрация	Способ приготовления	
Аммоний ацетат	4 н.	а) 310 г CH ₃ COONH ₄ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л	
		б) К 1 объему CH ₃ COOH (8 н.) доб. 1 объем NH ₄ OH (8 н.)	
	нодид	1 н.	145 г NH ₄ I раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
	карбонат *	2 н.	115 г (NH ₄) ₂ CO ₃ · H ₂ O раств. в 1 л 2 н. NH ₄ OH
	карбонат (для определения Cl ⁻)	2,5 н.	140 г (NH ₄) ₂ CO ₃ · H ₂ O раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
	молибдат	~0,1 М	123 г (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ · 4H ₂ O раств. в 1 л гор. H ₂ O
	нитрат	2,5 н.	200 г NH ₄ NO ₃ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
	оксалат	0,5 н.	36 г (NH ₄) ₂ C ₂ O ₄ · H ₂ O раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
	персульфат	0,5 н.	57 г (NH ₄) ₂ S ₂ O ₈ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
	полисульфид (желтый)	~6%	1 л конц. р-ра (NH ₄) ₂ S настаивать в течение суток с 12 г измельченной серы, затем декант.
	роданид	~8%	8 г NH ₄ SCN раств. в 100 мл сп.
	сульфат	5 М	660 г (NH ₄) ₂ SO ₄ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
сульфид (бц.)	конц.	200 мл NH ₄ OH (конц.), пропуск. H ₂ S (до нас.), доб. 200 мл NH ₄ OH (конц.), разб. до 1 л	
тетрародано-(II) меркурат		К 90 г NH ₄ SCN доб. 600 мл H ₂ O и 80 г HgCl ₂ , разб. до 1 л, через 2 суток фильтр.	
фосфат, гидроортофторид	0,5 М	66 г (NH ₄) ₂ HPO ₄ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л	
	13 М	480 г NH ₄ F раств. в H ₂ O, разб. до 1 л	
хлорид	6 М	320 г NH ₄ Cl раств. в H ₂ O, разб. до 1 л	
Барий, ацетат	2,5 н.	386 г Ba(CH ₃ COO) ₂ · 3H ₂ O раств. в H ₂ O, разб. до 1 л	
Бромная вода	~0,1 н.	3 мл брома и 3 г NaBr раств. в H ₂ O, разб. до 1 л ↓	

* Для использования в качественном анализе как группового реактива на II группу катионов.

Вещество	Концентрация	Способ приготовления
Иод	~0,05 н.	6 г иода и 15 г KI раств. в малом объеме H ₂ O, разб. до 1 л
Калий		
гексациано-(II) феррат	0,2 М	85 г K ₄ [Fe(CN) ₆] · 3H ₂ O раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
дихромат (бихромат)	1 н.	49 г K ₂ Cr ₂ O ₇ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
иодид	0,2 н.	33 г KI раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
перманганат	~0,1 М	16 г KMnO ₄ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
роданид	0,5 н.	49 г KSCN раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
хромат	0,5 М	97 г K ₂ CrO ₄ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
Кальций, сульфат (гипсовая вода)	Нас. р-р	К 1 л H ₂ O доб. 2 г CaSO ₄ · 2H ₂ O, суспензию выдерж. несколько суток, периодически перемешивая, нас. р-р деkant.
Магнезиальная смесь	~0,7 М (по Mg ²⁺)	а) К 240 г NH ₄ NO ₃ доб. 130 г Mg(NO ₃) ₂ · 2H ₂ O, 150 мл NH ₄ OH (конц.) разб. до 1 л б) К 100 г MgCl ₂ · 6H ₂ O доб. 125 г NH ₄ Cl, 150 мл H ₂ O, 500 мл NH ₄ OH (конц.)
Молибденовая жидкость		150 г (NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ · 4H ₂ O раств. в 1 л гор. H ₂ O; полученный р-р медленно, непрерывно перемешивая, прил. к р-ру NH ₄ NO ₃ (300 г) в 1 л HNO ₃ (8 М)
Натрий		
нитропруссид	10%	10 г Na ₂ [Fe(NO)(CN) ₅] · 2H ₂ O раств. в 90 мл H ₂ O
тиосульфат	0,1 н.	25 г Na ₂ S ₂ O ₃ · 5H ₂ O раств. в 1 л свежeproкипяченной и охл. H ₂ O, доб. 0,1 г Na ₂ CO ₃ , выдерж. 1—2 дня; хран. в темн. сосуде
Несслера реактив *	0,1 М	К 45,5 г HgI ₂ доб. 34,9 г KI (в небольшом объеме H ₂ O), 146 мл KOH (50%), разб. до 1 л; хран. в темном сосуде

* Реактив Несслера выпускается промышленностью.

Вещество	Концентрация	Способ приготовления
Олово (II), хлорид	10%	К 100 г SnCl ₂ · 2H ₂ O доб. 100 мл HCl (конц.), разб. до 1 л, доб. немного Sn
	0,1 М	К 22,6 г SnCl ₂ · 2H ₂ O доб. 80 мл HCl (конц.), предварительно обработанной 4—6 г CaCO ₃ (для вытеснения воздуха выделяющейся CO ₂), разб. до 1 л H ₂ O (свободной от O ₂)
Перекись водорода	3%	10 мл H ₂ O ₂ (30%) разб. до 100 мл; хран. в темн.
Ртуть (II), хлорид	~0,05 М	13,5 г HgCl ₂ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
Свинец (II), ацетат	0,1 н.	20 г Pb(CH ₃ COO) ₂ · 3H ₂ O раств. в H ₂ O, разб. до 1 л
Серебро, нитрат	0,1 н.	17 г AgNO ₃ раств. в H ₂ O, разб. до 1 л; хран. в темн. сосуде
Сероводородная вода	~0,5%	Нас. H ₂ O сероводородом из расчета 3 л H ₂ S на 1 л H ₂ O
Фишера реактив *		Готовится в сухой посуде с применением обезвоженных р-ров: 85 г иода раств. в 270 мл пиридина и доб. 670 мл CH ₃ OH (полученный р-р сохраняется долго); к этому р-ру, охл. в H ₂ O со льдом, осторожно доб. 45 мл осушенного жидк. SO ₂ (мерный цилиндр охл. смесью сухого CO ₂ с ацетоном); перед определением титра выдерж. несколько дней
Циммермана — Рейгарта смесь		70 г MnSO ₄ · 7H ₂ O раств. в 400 мл H ₂ O, содержащей 130 мл H ₂ SO ₄ (конц.), охл., доб. 140 мл H ₃ PO ₄ (ρ = 1,70 г/см ³), разб. до 1 л.
Цинк-уранил, ацетат		I. 10 г UO ₂ (CH ₃ COO) ₂ · 2H ₂ O раств. при нагрев. в 6 мл CH ₃ COOH (30%), разб. H ₂ O до 50 мл II. 30 г Zn(CH ₃ COO) ₂ · 2H ₂ O растереть с 3 мл CH ₃ COOH (30%), доб. 50 мл H ₂ O К смеси равных объемов р-ров I и II доб. NaCl (1 каплю 0,1% р-ра) и через 24 ч фильтр.

* Выпускается промышленностью в виде растворов I и II, которые перед употреблением смешивают.

Растворы органических реактивов

Реактив	Концентрация	Способ приготовления
Ализариновый крас- ный С	0,25%	0,25 г р-ва раств. в 100 мл H ₂ O
Алюминон	0,08 мг/мл	К 7,8 г CH ₃ COONH ₄ доб. 5,4 г NH ₄ Cl, 8,0 мл алюминона (0,1%) и 6,0 мл HCl (1:1); разб. H ₂ O до 100 мл
Антраниловая кислота	5%	5 г р-ва раств. в 100 мл H ₂ O или сп.
Бензидин	2%	2 г р-ва раств. в 100 мл сп. (95%)
Бензоат аммония	10%	10 г р-ва раств. в 90 мл H ₂ O
Вариаминовый синий	1%	1 г р-ва растереть с небольшим к-вом H ₂ O, разб. HCl (0,1 н.) до 100 мл и фильтр.
Винная кислота	2 н.	150 г р-ва раств. в H ₂ O и разб. до 1 л
Грисса реактив		Смешивать р-ры I и II: I. 0,5 г сульфаниловой к-ты раств. в 150 мл CH ₃ COOH (2 н.) II. 0,22 г α-нафтиламина раств. в 200 мл H ₂ O, доб. 150 мл CH ₃ COOH
Диметилглиоксим	1,2%	1,2 г р-ва раств. в 100 мл сп. (95%)
Дипикриламид	~ 1%	К 90 мл H ₂ O доб. 10 мл Na ₂ CO ₃ (1 н.), нагр. до кип., доб. 1 г дипикриламида
2,2'-Дипиридил	~ 1%	1 г р-ва раств. в 100 мл HCl (1%)
Дитизон	0,005%	0,005 г р-ва раств. в 100 мл CCl ₄ или CHCl ₃ ; р-р годен 3—4 дня
Дифениламин	~ 0,25%	Смесь 0,5 г р-ва с 3 мл H ₂ O раств. в 100 мл конц. H ₂ SO ₄ (или в 100 мл конц. H ₃ PO ₄)
Дифенилкарбазид	0,1%	0,1 г р-ва раств. в 10 мл лед. CH ₃ COOH, доб. 90 мл сп.; хран. в темн.
Дифенилкарбазон	0,5%	0,5 г р-ва раств. в 100 мл сп. (95%)
Диэтилдитиокарба- мат натрия	0,2%	0,2 г р-ва раств. в 100 мл H ₂ O; хран. в темн.

Реактив	Концентрация	Способ приготовления
Крахмал раствори- мый	0,25%	К 2,5 г р-ва доб. 0,01 г HgI ₂ , встрях. с 5 мл H ₂ O, кашницу влить в 1 л кип. H ₂ O и кип. 2 мин, после охл. доб. 5 мл толуола
Купферон	~ 6%	6 г р-ва раств. в 100 мл хол. H ₂ O и фильтр.; применять свежеприготовленный р-р
Меркаптобензтиазол	5%	5 г р-ва раств. в 100 мл сп. (95%)
Мочевина	20%	25 г р-ва раств. в 100 мл HCl (5 н.)
1-Нитрозо-2-нафтол (реактив Ильин- ского)	2%	2 г р-ва раств. в 50 мл лед. CH ₃ COOH, доб. 50 мл гор. H ₂ O, фильтр.
Нитрон	~ 10%	10 г р-ва раств. в 90 мл CH ₃ COOH (5%), фильтр. через стекл. фильтр.; хран. в темн.
8-Оксихинолин	5%	5 г р-ва растереть с небольшим к-вом 2 н. CH ₃ COOH, раств. в этой к-те и разб. до 100 мл, слегка нагр., фильтр.; хран. в темн. сосуде
Родизонат натрия	0,02%	0,02 г р-ва раств. в 100 мл H ₂ O
Рубеановодородная кислота (дитио- оксамид)	0,5%	0,5 г р-ва раств. в 100 мл сп. (95%)
Сульфосалициловая кислота	~ 10%	10 г р-ва раств. в 90 мл H ₂ O, доб. р-р NaOH до pH = 4,5÷7
Тиоацетамид	1 M	75 г р-ва раств. в 300 мл H ₂ O, разб. до 1 л
Тиомочевина	10%	10 г р-ва раств. в 90 мл H ₂ O
Тионалид	1%	1 г р-ва раств. в 100 мл сп. (95%)
Уксусная кислота	6 н.	345 мл конц. CH ₃ COOH (ρ = 1,05 г/см ³) раств. в H ₂ O и разб. до 1 л
	2 н.	115 мл конц. CH ₃ COOH раств. в H ₂ O и разб. до 1 л
Фенилантралиловая кислота	0,33%	0,1 г р-ва раств. в 30 мл 0,6% р-ра Na ₂ CO ₃ , фильтр.; хран. в темн.
Фениларсоновая кислота	~ 2,5%	2,5 г р-ва раств. в 100 мл H ₂ O
Ферронн	2%	1,49 г о-фенантролина и 0,7 г FeSO ₄ раств. в 100 мл H ₂ O
Формиатный буфер (pH ≈ 2)		28 г HCOONa раств. в 100 мл HCOOH (98%) ↓

Реактив	Концентрация	Способ приготовления
Флуоресцеин	0,25%	0,25 г р-ва раств. в 100 мл. сп. (95%)
Хинализарин	~10% 0,5%	10 г р-ва раств. в 100 мл сп. (95%) 0,5 г р-ва раств. в 100 мл NaOH (0,1 н.)

Растворы, используемые в титриметрических методах анализа

Вещество	Концентрация	Способ приготовления
Аммоний ванадат	0,1 н.	К 11,7 г NH_4VO_3 доб. 200 мл H_2O , 150 мл H_2SO_4 (конц.), охл., разб. до 1 л
роданид	0,1 н.	7,612 г NH_4SCN раств. в H_2O , разб. до 1 л
Железо (II)-аммоний; сульфат (соль Мора)	0,1 н.	В р-р 50 мл H_2SO_4 (конц.) в 200 мл H_2O внести 40 г $\text{Fe}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, после раств. разб. до 1 л
Железо (II), сульфат	0,1 н.	27,8 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ раств., как соль Мора
Железо (III)-аммоний, сульфат	0,1 н.	В р-р 10 мл H_2SO_4 (конц.) в 200 мл H_2O внести 48,2 г $\text{FeNH}_4(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, фильтр. разб. до 1 л
Иод	0,1 н.	12,7 г иода (сублимированного) раств. в 300 мл KI (30%), разб. до 1 л
Калий бромат	0,1 н.	2,784 г KBrO_3 раств. в H_2O , разб. до 1 л
бромат-бромид	0,1 н.	2,784 г KBrO_3 и 10 г KBr раств. в H_2O , разб. до 1 л
гексациано-(II) феррат	0,05 M	21,12 г $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ раств. в H_2O , доб. 0,2 г Na_2CO_3 , разб. до 1 л
гексациано-(III) феррат	0,1 н. (0,1 M)	33,0 г $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, высуш. при 100 °C, раств. в H_2O , разб. до 1 л; конц. проверять каждую неделю
дихромат (бихромат)	0,1 н.	4,904 г $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, высуш. при 110 °C, а затем при 200 °C, раств. в H_2O , разб. до 1 л

Вещество	Концентрация	Способ приготовления
иодат	0,1 н. (0,025 M)	5,350 г KIO_3 раств. в H_2O , разб. до 1 л
перманганат	0,1 н. (0,02 M)	3,16 г KMnO_4 раств. в 1 л прокипяченной воды, кип. 1 мин., через 2 ч фильтр. через стекл. фильтр
Кальций гипохлорит	~0,1 н.	~14 г хлорной извести (25% активного хлора) растереть с H_2O , перелить в цилиндр, дать отст., декант. через стекл. фильтр в мерную колбу, разб. до 1 л
хлорид	0,1 н.	5,005 г CaCO_3 (высуш. при 105 °C) раств. в 20 мл HCl (конц.), разб. до 1 л
Натрий тиосульфат	0,1 н.	25 г $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ раств. в 1 л свежeproкипяченной и охл. H_2O , доб. 0,1 г Na_2CO_3 , выдерж. 1—2 дня; хран. в темн. сосуде; конц. не меняется 2—3 месяца
этилендиамин-тетраацетат (Na-ЭДТА, трилон Б, комплексон III)	0,1 н. (0,1 M)	18,61 г Na-ЭДТА, высуш. при 20 °C, раств. в H_2O , разб. до 1 л
Ртуть (I), нитрат	0,1 н.	28,1 г $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ раств. в 300—400 мл теплой H_2O , подкисленной 10 мл HNO_3 (конц.), доб. Hg (2—3 капли), хорошо перемешать; через сутки фильтр. в сосуд из темн. стекла, разб. до 1 л
Ртуть (II), нитрат	0,1 н.	17 г $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ раств. в H_2O , содержащей 20 мл HNO_3 (6 н.), разб. до 1 л
Серебро, нитрат	0,1 н.	17 г AgNO_3 раств. в H_2O , разб. до 1 л; хран. в темн. сосуде
Хлорамин Т (N-хлор-п-толуолсульфамид, Na-соль)	0,1 н.	14 г р-ра раств. в 1 л H_2O
Церий (IV), сульфат	0,1 н.	41 г $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ раств. в 500 мл H_2O , содержащей 30 мл H_2SO_4 (конц.), охл., фильтр., разб. до 1 л

Вещество	Концентрация	Способ приготовления
Цинк сульфат	0,1 н.	14,38 г $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ раств. в H_2O , разб. до 1 л
хлорид	0,1 н.	3,269 г Zn раств. в 50 мл HCl (1:1), разб. до 1 л
Щавелевая кислота	0,1 н.	6,304 г $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ раств. в 300 мл H_2SO_4 (1:5), разб. H_2O до 1 л

ИНДИКАТОРЫ

КИСЛОТНО-ОСНОВНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Ниже приводятся наиболее распространенные в практике индикаторы. Индикаторы расположены в порядке возрастания значений pH в интервале перехода окраски. Интервалы pH перехода окраски индикаторов даны для ионной силы раствора 0,1. Для смешанных индикаторов приведен только показатель титрования (pT), т. е. значение pH, при котором отчетливо заметно изменение окраски индикатора.

Индивидуальные кислотнo-основные индикаторы

Индикаторы 1—8 рекомендуется применять для титрования слабых оснований; 9—17—для титрования сильных кислот и оснований; 18—26—для титрования слабых кислот.

№ по пор.	Индикатор	Концентрация раствора, % (масс.)	Интервал pH	Изменение окраски индикатора при возрастании pH
1	o-Крезоловый красный (см. также 18)	0,1 водн.	0,2—1,8	Красная → желтая
2	Метаниловый желтый	0,1 сп.	1,2—2,4	Красная → желтая
3	Тимоловый синий (см. также 21)	0,1 водн.	1,2—2,8	Красная → желтая
4	Тропеолин 00	0,1 водн.	1,3—3,2	Красная → желтая
5	Метиловый желтый	0,1 сп.	2,9—4,0	Красная → желтая
6	Метиловый оранжевый	0,1 водн.	3,1—4,4	Красная → оранжево-желтая
7	Бромфеноловый синий	0,1 водн.	3,0—4,6	Желтая → синяя
8	Бромкрезоловый зеленый	0,1 водн.	3,8—5,4	Желтая → синяя
9	Метиловый красный	0,2 водн.	4,2—6,2	Красная → желтая
10	Ализариновый красный С	0,1 водн.	4,6—6,0	Желтая → буророзовая

№ по пор.	Индикатор	Концентрация раствора, % (масс.)	Интервал pH	Изменение окраски индикатора при возрастании pH
11	Хлорфеноловый красный	0,1 водн.	5,0—6,6	Желтая → красная
12	Бромфеноловый красный	0,1 водн.	5,2—7,0	Желтая → красная
13	л-Нитрофенол	0,1 водн.	5,6—7,4	Бесцветная → желтая
14	Бромтимоловый синий	0,1 водн.	6,0—7,6	Желтая → синяя
15	Розоловая кислота	0,5 сп. (50%)	6,2—8,0	Желтая → красная
16	Нейтральный красный	0,1 сп.	6,8—8,0	Красная → желтокоричневая
17	Феноловый красный	0,1 водн.	6,8—8,4	Желтая → красная
18	Крезоловый красный	0,1 водн.	7,2—8,8	Желтая → красная
19	α-Нафтолфталеин	0,1 сп.	7,3—8,7	Розовая → зеленая
20	Тропеолин 000	0,1 водн.	7,6—8,9	Желтая → розовая
21	Тимоловый синий	0,1 водн.	8,0—9,6	Желтая → синяя
22	Фенолфталеин	0,1 сп.	8,0—9,6	Бесцветная → красная
23	Тимолфталеин	0,1 сп.	9,3—10,5	Бесцветная → синяя
24	Нильский синий А	0,1 водн.	10,0—11,0	Синяя → красная
25	Ализариновый желтый ЖЖ	0,1 водн.	10,0—12,0	Бледно-лимонно-желтая → коричневатожелтая
26	Тропеолин 0	0,1 водн.	11,0—13,0	Желтая → оранжевая

Смешанные индикаторы

Индикатор	Концентрация раствора, % (масс.)	Соотношение объемов компонентов	Показатель титрования pT	Изменение окраски индикатора при возрастании pH
Метиловый желтый	0,1 сп.	1:1	3,25	Сине-фиолетовая → зеленая
Метиленовый синий	0,1 сп.			
Бромкрезоловый зеленый	0,1 сп.	3:1	5,1	Винно-красная → зеленая
Метиловый красный	0,2 сп.			

Индикатор	Концентрация раствора, % (масс.)	Соотношение объемов компонентов	Показатель титрования pH	Изменение окраски индикатора при возрастании pH
Метиловый красный	0,2 сп.	1:1	5,4	Красно-фиолетовая → зеленая
Метиленовый синий	0,1 сп.			
Бромкрезоловый пурпурный, натриевая соль	0,1 водн.	1:1	6,7	Желтая → сине-фиолетовая
Бромтимоловый синий, натриевая соль	0,1 водн.			
Нейтральный красный	0,1 сп.	1:1	7,0	Фиолетово-синяя → зеленая
Метиленовый синий	0,1 сп.			
Нейтральный красный	0,1 сп.	1:1	7,2	Розовая → зеленая
Бромтимоловый синий	0,1 сп.			
Бромтимоловый синий, натриевая соль	0,1 водн.	1:1	7,5	Желтая → фиолетовая
Феноловый красный, натриевая соль	0,1 водн.			
Крезоловый красный, натриевая соль	0,1 водн.	1:3	8,3	Желтая → фиолетовая
Тимоловый синий, натриевая соль	0,1 водн.			
α -Нафтолфталеин	0,1 сп.	1:3	8,9	Бледно-розовая → фиолетовая
Фенолфталеин	0,1 сп.			
α -Нафтолфталеин	0,1 сп. (50%)	1:2	9,6	Бледно-розовая → фиолетовая
Фенолфталеин	0,1 сп. (50%)			
Фенолфталеин	0,1 сп.	1:1	9,9	Бесцветная → фиолетовая
Тимолфталеин	0,1 сп.			
Тимолфталеин	0,1 сп.	2:1	10,2	Желтая → фиолетовая
Ализаринный желтый	0,1 сп.			

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Эти индикаторы применяются в окислительно-восстановительных методах объемного анализа. В процессе титрования индикаторы подвергаются окислению или восстановлению в соответствии с уравнением:



где IndOx — окисленная, а IndRed — восстановленная форма индикатора, причем обе формы индикатора имеют различную окраску.

При потенциале E соотношение концентраций обеих форм индикатора определяется уравнением Нернста:

$$E = E_{\text{Ind}}^{\circ} + \frac{RT}{nF} \ln \frac{[\text{IndOx}]}{[\text{IndRed}]}$$

где E_{Ind}° — стандартный потенциал индикатора, зависящий в общем случае от pH среды, состава и ионной силы раствора.

При температуре, близкой к 25°C, интервал значений потенциала, соответствующий переходу окраски индикатора, приблизительно определяется выражением:

$$\Delta E = E_{\text{Ind}}^{\circ} \pm \frac{0,059}{n}$$

Для правильного выбора индикатора необходимо знать интервал изменения потенциала системы, используемой для анализа. Подбирают такой индикатор, переход окраски которого происходит в данном интервале значений потенциала.

В таблице индикаторы расположены в порядке уменьшения стандартного окислительного потенциала E_{Ind}° .

Индикатор	E_{Ind}° , В	Окраска индикатора	
		окисленная форма	восстановленная форма
Нитро- <i>o</i> -фенантролин + FeSO_4	1,25	Бледно-голубая	→ красная
2,2'-Дипиридил (комплекс с Fe^{2+})	1,14 (кислая среда)	Бледно-голубая	→ красная
Фенилантрапиловая кислота	1,08 (1 M p-p H_2SO_4)	Красно-фиолетовая	→ бесцветная

Индикатор	$E^{\circ} \text{Ind}$, В	Окраска индикатора	
		окисленная форма	восстановленная форма
<i>o</i> -Фенантролин + FeSO ₄ (ферроин)	1,06 (1 M р-р H ₂ SO ₄)	Бледно-голубая	→ красная
5,6-Диметил-1,10-фенантролин (комплекс с Fe ²⁺)	0,97	Желто-зеленая	→ красная
Дифениламин-4-сульфонат бария или натрия	0,84 (кислая среда)	Красно-фиолетовая	→ бесцветная
Дифениламин	0,76 (кислая среда)	Фиолетово-синяя	→ бесцветная
<i>N,N'</i> -Дифенилбензидин	0,76 (кислая среда)	Фиолетовая	→ бесцветная
Индиго-5,5'-дисульфат натрия	0,29 (pH = 0)	Синяя	→ желтая
2,6-Дибромфенол-индофенолят натрия	0,218 (pH = 7)	Фиолетовая	→ бесцветная
2,6-Дихлорфенол-индо- <i>o</i> -крезолят натрия	0,181 (pH = 7)	Фиолетовая	→ бесцветная
Тионин	0,06 (pH = 7)	Фиолетовая	→ бесцветная
Метиленовый голубой	0,011 (pH = 7)	Синяя	→ бесцветная
Индиго-5,5',7,7'-тетрасульфат калия	-0,046 (pH=7)	Синяя	→ бесцветная
Индиго-5-сульфонат калия	-0,160 (pH=7)	Синяя	→ бесцветная
Сафранин Т	-0,289 (pH=7)	Коричневая	→ бесцветная
Нейтральный красный	-0,33 (pH = 7)	Красно-фиолетовая	→ бесцветная
Метилвиологен дихлорид	-0,446 (pH = 8+12)	Бесцветная	→ темно-синяя

КОМПЛЕКСОМЕТРИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ

Приводятся наиболее распространенные в комплексометрии металлиндикаторы. В графе «Определяемые ионы» указаны только важнейшие ионы, содержание которых в растворах можно устанавливать титрованием в присутствии соответствующего индикатора при данном значении pH.

Индикатор	Окраска индикатора		Концентрация раствора, % (масс.)	Определяемые ионы	Рекомендуемый интервал pH	Мешающие ионы
	собственная	в присутствии определяемых ионов				
Бериллон II	Фиолетовая	→ голубая	0,02 водн.	Be ²⁺ , Mg ²⁺	12—13,2	Ca ²⁺ , Ba ²⁺ , Al ³⁺ , Fe ³⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , Mn ²⁺ , Cr ³⁺ , Sc ³⁺
Бромпирогалловый красный	Синяя	→ розово-фиолетовая	0,51 сп. (50%)	Pb ²⁺ , Ni ²⁺ , Co ²⁺ , Cd ²⁺	9,5—10,0	Mg ²⁺ , Cu ²⁺ , Al ³⁺ , Zn ²⁺ , Mn ²⁺ , Sr ²⁺
Вариаминный голубой	Бесцветная	→ синяя	1 водн.	Fe ³⁺	2—3,0	
Кальцион	Ярко-синяя	→ малиновая	—	Ca ²⁺	> 12	
Карбоксирсарназо	Фиолетовая	→ сине-голубая	—	Ba ²⁺	4,0—5,0	Al ³⁺ , Co ²⁺ , Cu ²⁺ , Ni ²⁺ , Pb ²⁺ , Mn ²⁺
<i>o</i> -Крезолфталеин-комплексон	Бесцветная Розовая	→ красная → красная	0,1 водн.	Mg ²⁺ , Ca ²⁺ Sr ²⁺ , Ba ²⁺	6,0 7—11,0	
Ксиленоловый оранжевый	Лимонно-желтая	→ красная	0,5 сп.	Cd ²⁺ , Hg ²⁺ , La ³⁺ , Pb ²⁺ , Zn ²⁺ Bi ³⁺ , Th(IV)	5—6 2,5	

Индикатор	Окраска индикатора		Концентрация раствора, % (масс.)	Определяемые ионы	Рекомендуемый интервал pH	Мешающие ионы
	собственная	в присутствии определяемых ионов				
Магнесон ХС	Синяя	→ красная	0,01 водн. или в ацетоне	Mg ²⁺	9,8—11,2	Ca ²⁺ , Fe ³⁺
Метилтимоловый синий	Серая	→ синяя	1% смесь с тв. KNO ₃	Mg ²⁺ , Ba ²⁺ , Mn ²⁺	10,5	Bi ³⁺ , Th (IV), Sc ³⁺ , Pb ²⁺ , Zn ²⁺ , Cd ²⁺ , Hg ²⁺ , Co ²⁺
Мурексид	Фиолетовая	→ красная	0,2% смесь с тв. KCl	Ca ²⁺	12,0—12,5	Co ²⁺ , лантаноиды
Оксигидрохиноновый розовый	Фиолетовая	→ оранжевая	0,1 водн.	Cu ²⁺ , Ni ²⁺	9,0—11,0	
ПАН	Лимонно-желтая	→ розовая	0,1 водн.	Th (IV)	2,4—3,0	Ni ²⁺ , Cd ²⁺ , Co ²⁺ , Mg ²⁺
	Желтая	→ красная	0,1 сл.	Zn ²⁺ , Ni ²⁺ , Cd ²⁺ , Pb ²⁺ , Sc ³⁺	5,0	Cu ²⁺ , Mg ²⁺
ПАР	Желтая	→ красная	0,1 водн.	Cu ²⁺ , Pb ²⁺	2,0—5,0	Ni ²⁺ , Cd ²⁺ , Zn ²⁺
Пирогалловый красный	Оранжево-желтая	→ красная	0,5 сл. (50%)	Ni ²⁺ , Pb ²⁺ , Co ²⁺	3,0—6,0	Bi ³⁺
Пирокатехиновый фиолетовый	Фиолетовая	→ синяя	0,1 водн.	Bi ³⁺ , Th (IV)	2,0—5,0	Al ³⁺ , Co ²⁺ , Cd ²⁺
	Желтая	→ синяя		Cu ²⁺	5,0—7,0	
	Фиолетовая	→ синяя		Ni ²⁺ , Zn ²⁺	7,0—10,0	

Сульфарсазен	Желтая	→ розовая	0,05 водн. с доб. 5% р-ра NH ₃	Zn ²⁺ , Cd ²⁺ , Pb ²⁺ , Ni ²⁺	9,5—10,0	Cu ²⁺ , Ca ²⁺ , Hg ²⁺ , La ³⁺ , Co ²⁺
Сульфоназо	Фиолетово-розовая	→ синяя	0,02 водн.	Sc ³⁺ , In ³⁺	5,0	V (V), Ga ³⁺
Сульфосалициловая кислота	Бесцветная	→ розовая до вишнево-красной	5 водн.	Fe ³⁺	1,0—2,0	Zr (IV), Th (IV)
Тимолфталексон	Серая	→ синяя	0,5 водн. или 1% смесь с тв. KNO ₃	Ca ²⁺ , Ba ²⁺ , Mn ²⁺	12,0—12,2	Mg ²⁺
Тайрон	Бесцветная	→ синяя	2 водн.	Fe ³⁺	2,0—3,0	Ti (IV)
Флуорексон	Розовая со слабой флуоресценцией	→ ярко-зеленая флуоресцирующая	2 водн. или 1% смесь с тв. KNO ₃	Ca ²⁺ , Ba ²⁺ , Mn ²⁺ , Fe ³⁺	> 12	Zn ²⁺ , Cd ²⁺
Эриохром красный Б	Желтая	→ красная	—	Zn ²⁺ , Pb ²⁺	10,0	Cu ²⁺ , Cd ²⁺ , Mn ²⁺ , Ba ²⁺ , Ca ²⁺ , Sr ²⁺ , Mg ²⁺
Эриохром черный Р	Голубая	→ розовая	—	Ca ²⁺	12,0	Sr ²⁺ , Ba ²⁺
Эриохром черный Т	Синяя	→ винно-красная	1% смесь с тв. NaCl	Zn ²⁺ , Cd ²⁺ , Ca ²⁺ , Hg ²⁺	6,0—11,0	Sr ²⁺ , Ga ³⁺ , In ³⁺ , Al ³⁺ , Fe ³⁺ , Ti (IV), Co ³⁺ , Ni ²⁺ , Cu ²⁺ , лантаноиды

АДСОРБЦИОННЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Адсорбционные индикаторы применяют при титровании методами осаждения. Индикаторы адсорбируются на поверхности осадка и при минимальном избытке титранта, т. е. при достижении точки эквивалентности, изменяют свой цвет.

Индикатор	Концентрация раствора, % (масс.)	Определяемый ион	Титрант	Изменение окраски индикатора
Ализариновый красный С	0,1 водн.	$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$, MoO_4^{2-}	Pb^{2+}	Желтая → розово-красная
Бенгальский розовый А	0,1 водн.	I^- (в прис. Cl^-)	Ag^+	Карминово-красная → сине-красная
Бромфеноловый синий	0,1% водн. р-р натриевой соли	Ag^+ , Ti^+ Hg_2^{2+} SCN^-	I^- SCN^- , Cl^- , Ag^+	Желтая → зеленая Сиреневая → желтая
4,5-Дибромфлуоресцеин	0,1 водн.	I^- , Cl^- , Br^- Br^-	Ag^+	Желто-зеленая → сине-зеленая Желто-розовая → фиолетово-розовая
4,5-Динитрофлуоресцеин, ди-натриевая соль	0,1 водн.	I^- (в прис. Cl^-)	Ag^+	Желто-розовая → малиновая
1,5-Дифенилкарбазид	0,1 сп.	Cl^- , Br^-	Hg_2^{2+}	Бесцветная → фиолетовая
Дифениламин	1% в 96% H_2SO_4	Zn^{2+}	$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$	Синяя → зеленовато-желтая
Конго красный	0,1 водн.	Cl^- , Br^- , I^- , SCN^-	Ag^+	Красная → синяя
α -Нафтофлавон	0,1 водн.	Cl^-	K^+	Синяя → красная
Родамин 6Ж	0,1 водн.	Ag^+	Br^-	Желто-красная → красно-фиолетовая
Сафранин Т	0,1 водн.	Cl^-	Ag^+	Красная → лиловая
Флуоресцеин	0,2 сп.	Br^- Cl^- , Br^- , I^- , SCN^-	Ag^+ Ag^+	Красная → синяя Желто-зеленая → розовая
Дозин	0,5 водн.	$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ Br^- , I^- , SCN^- Pb^{2+}	Ag^+ MoO_4^{2-}	Оранжевая → интенсивно-красная Красно-фиолетовая → оранжевая

ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

Флуоресцентные индикаторы позволяют проводить титрование и определение pH мутных и окрашенных жидкостей. При титровании наблюдают изменение цвета флуоресценции, которое не зависит от окраски и прозрачности жидкости.

Знак \ominus обозначает отсутствие флуоресценции или наличие лишь слабого свечения. Первый цвет флуоресценции относится к более кислой среде, второй — к более щелочной.

Индикатор	Интервал pH	Изменение цвета флуоресценции
Бензофлавин	0,3—1,7	Желтый → зеленый
4-Этоксинаксидон	1,4—3,2	Зеленый → синий
1-Нафтиламин-5-сульфамид (1-й переход)	2,0—4,0	\ominus → желтый
2-Нафтиламин	2,8—4,4	\ominus → фиолетовый
Салициловая кислота	3,0—3,5	\ominus → темно-синий
Диметилнафтэйдидин	3,2—3,8	Лиловый → оранжевый
1-Нафтиламин (1-й переход)	3,4—4,8	\ominus → синий
Флуоресцеин	4,0—5,0	\ominus → зеленый
Акридин	4,5—5,5	Зеленый → синий
4-Метиллумбеллиферон	6,5—7,4	\ominus → синий
2-Нафтол-6,8-дисульфокислота, калиевая соль	7,4—9,0	\ominus → синий
Морин	8,0—10,0	Зеленый → желтый
2-Нафтол-3,6-дисульфокислота, динатриевая соль	8,0—10,6	\ominus → синий
1-Нафтиламин-5-сульфамид (2-й переход)	9,5—13,0	Желто-оранжевый → зеленый
1-Амино-8-нафтол-2,4-дисульфокислота, монокалийевая соль	10,0—12,0	Фиолетовый → зеленый
1-Нафтиламин (2-й переход)	12,0—13,0	Ослабление синей флуоресценции

ОРГАНИЧЕСКИЕ РЕАКТИВЫ, РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ИОНОВ

Ниже представлены наиболее эффективные органические реактивы, рекомендуемые Всесоюзным научно-исследовательским институтом химических реактивов и особо чистых химических веществ (ИРЕА). С помощью реактивов, указанных для данного элемента, можно с максимальной простотой и точностью проводить определение прямыми или косвенными методами химического анализа. Определяемый элемент выделен прописным шрифтом. Методы определения (указаны в скобках): вес. — весовой; титр. — титриметрический; СФ — спектрофотометрический; люм. — люминесцентный.

АЛЮМИНИЙ: 8-оксихинолин (вес.), 2-окси-3-нафтольная к-та (титр.), ПАН (титр.), ализариновый красный С (СФ), алюминон (СФ), алюмокрезон (СФ), стильбазо (СФ), сульфохром (СФ), хром-азурол С (СФ), салицилаль-*o*-аминофенол (люм.).

БАРИЙ: флуорексон (титр.), хлорфосфозао III (СФ).

БЕРИЛЛИЙ: 2,2'-диметилгександион-3,5 (вес.), 2-окси-1-нафтальдегид (вес.), бериллон II (СФ), хлорфосфоза III (СФ), морин (люм.), 2-окси-3-нафтойная к-та (люм.).

БОР: маннит (титр.), Аш-резорцин, динатриевая соль (СФ), 1,1'-диантримид (СФ), куркумин (СФ), хинализарин (СФ), бензоин (люм.), бутиловый эфир родамина С (В) (люм.).

БРОМ: дифенилкарбазон (титр.), метаниловый желтый (титр.), 2-нитрозо-1-нафтол (титр.), эозин (титр.), феноловый красный (СФ), фуксин (СФ).

ВАНАДИЙ: диантрипирилфенилметан (вес.), купферон (вес.), дифенилкарбазон (титр.), пирокатехиновый фиолетовый (титр.), *N,N'*-диэтилдитиокарбамат натрия (СФ), алюминон (СФ), ванадокс (СФ), 8-оксихинолин (СФ), сульфоза (СФ), *N*-фенилбензгидроксамовая к-та (СФ).

ВИСМУТ: ксиленоловый оранжевый (титр., СФ), пирокатехиновый фиолетовый (титр.), дитизон (СФ), *N,N'*-диэтилдитиокарбамат натрия (СФ), тиомочевина (СФ).

ВОЛЬФРАМ: амидопирин (вес.), β-нафтохинолин (вес.), 8-оксихинолин (вес., СФ), гидрохинон (СФ), дитиол (комплекс с цинком) (СФ).

ГАЛЛИЙ: диантипирилпропилметан (вес., титр.), ПАН (титр.), галлион (СФ), люмогаллион (люм.), родамин С (люм.).

ГАФНИЙ: миндальная к-та (вес.), фениларсоновая к-та (вес.), эриохром черный Т (титр.), ксиленоловый оранжевый (титр., СФ), арсеназо I (СФ), арсеназо III (СФ), морин (люм.).

ГЕРМАНИЙ: 8-оксихинолин (вес.), пирокатехин (титр.), резорсон (СФ, люм.), фенилфлуорон (СФ).

ЖЕЛЕЗО: 5,7-дибром-8-оксихинолин (вес.), купферон (вес.), вариаминовый голубой (титр.), ксиленоловый оранжевый (титр.), сульфосалициловая к-та (титр., СФ), *N*-фенилантраниловая к-та (титр.), ферронин (титр.), алюмокрезон (СФ), багофенантролин (СФ), 2,2'-дипиридил (СФ), тирон (СФ), *o*-фенантролин (СФ), стильбексон (люм.).

ЗОЛОТО: тногликолевая к-та (вес.), щавелевая к-та (вес.), аскорбиновая к-та (титр.), гидрохинон (титр.), дитизон (титр.), 5(*n*-диметиламинобензилден)роданин (СФ), пикраминовая к-та (СФ).

ИНДИЙ: *N,N'*-диэтилдитиокарбамат натрия (вес.), ксиленоловый оранжевый (титр.), ПАН (титр.), родамин С (СФ, люм.), родамин 6Ж (люм.).

ИОД I₂: крахмал растворимый (титр., СФ), бриллиантовый зеленый (СФ).

IO₃⁻: танин (СФ).

I⁻: метаниловый желтый (титр.), эозин (титр.).

ИРИДИЙ: гидрохинон (вес., титр.), диантипирилпропилметан (вес.), тиомочевина (вес.), аскорбиновая к-та (титр.), кристаллический фиолетовый (лейкооснование) (СФ), ПАН (СФ).

ИТТРИЙ: салицилфлуорон (вес.), щавелевая к-та (вес.), арсеназо I (титр., СФ), ксиленоловый оранжевый (титр.), ализариновый красный С (СФ), арсеназо III (СФ).

КАДМИЙ: диантипирилметан (вес.), *o,o*-диэтилдитиофосфат никеля (вес.), эриохром черный Т (титр.), сульфарсазен (титр., СФ),

бромбензтриазол (СФ), дитизон (СФ), хромпиразол II (СФ), 8-(бензолсульфаниламино)хинолин (люм.).

КАЛИЙ: дипикриламид (вес.), тетрафенилборат натрия (вес.).

КАЛЬЦИЙ: щавелевая к-та (вес.), гидрон II (титр.), глюкоксальбис(2-оксианил) (титр., СФ), кальцион (титр., СФ), кислотный хром темно-синий (титр.), флуорексон (титр., люм.), азозоксин БН (СФ).

КОБАЛЬТ: ксиленоловый оранжевый (титр.), 1-нитрозо-2-нафтол (СФ), 2-нитрозо-1-нафтол (СФ), нитрозо-Р-соль (СФ), ПАР (СФ), рубановодородная к-та (СФ), салицилфлуорон (люм.).

КРЕМНИЙ: желатин (вес.), 1-амино-2-нафтол-4-сульфооксида (СФ), аскорбиновая к-та (СФ).

ЛАНТАН И ЛАНТАНОИДЫ: салицилфлуорон (вес.), щавелевая к-та (вес.), ксиленоловый оранжевый (титр.), арсеназо III (СФ).

ЛИТИЙ: нитроантранилазо (СФ), торон I (СФ).

МАГНИЙ: 8-оксихинолин (вес.), кислотный хром темно-синий (титр.), эриохром черный Т (титр.), магнезон ХС (титр., СФ), феназо (СФ), *N,N'*-биссалицилалэтилендиамин (люм.), люмомагнезон (люм.).

МАРГАНЕЦ: эриохром черный Т (титр.), метилтимоловый синий (титр.), пирокатехиновый фиолетовый (титр.), *N,N'*-диэтилдитиокарбамат натрия (СФ), формальдоксим (СФ), люмомагнезон (люм.).

МЕДЬ: *o*-бензоиноксим (вес.), люминоф светло-зеленый 496Т (вес.), 2-меркаптобензотриазол (вес.), 8-оксихинолин (вес.), салицилальдоксим (вес.), хиальдиновая к-та (вес.), мурексид, ПАН, тетра (титр.), бис(циклогексанон)оксалилдигидразон (СФ), 2,9-диметил-1,10-фенантролин (СФ), 8,8'-дихинолилдисульфид (СФ), 2,2'-дихинолил (СФ), 2,2'-дихинолиновая к-та (СФ), *N,N'*-диэтилдитиокарбамат натрия (СФ), *o*-толидин (СФ), люминол (люм.), люмокупферон (люм.), флуорексон (люм.).

МОЛИБДЕН: α-бензоиноксим (вес.), 8-оксихинолин (вес., титр.), дитиол (комплекс с цинком) (СФ), дифенилкарбазон (СФ).

МЫШЬЯК: эриохром черный Т (титр.), *N,N'*-диэтилдитиокарбамат серебра (СФ).

НИКЕЛЬ: диметилглиоксим (вес., СФ), дициклогександиол-1,2-диоксим (вес.), мурексид (титр.), сульфарсазен (титр.), α-бензилдиоксим (СФ), ПАН (СФ), α-фурилдиоксим (СФ).

НИОБИЙ: купферон (вес.), пиролидиндитиокарбамат аммония (вес.), таннин (вес.), фениларсоновая к-та (вес.), *N*-фенилбензгидроксамовая к-та (вес.), кислотный хром фиолетовый К (СФ), ксиленоловый оранжевый (СФ), *o*-нитрофенилфлуорон (СФ), ПАР (СФ), сульфохлорфенол С (СФ).

ОЛОВО: ксиленоловый оранжевый (титр.), дитиол (комплекс с цинком) (СФ), *n*-нитрофенилфлуорон (СФ).

ОСМИЙ: бензтриазол (вес.), тетрафениларсоний хлорид (вес.), тетрафенилфосфоний бромид (вес.), селеномочевина (СФ), тиомочевина (СФ).

ПАЛЛАДИЙ: 5-бромбензтриазол (вес.), диметилглиоксим (вес.), β-фурфуральдоксим (вес.), циклогександиол-1,2-диоксим (вес.), 8-меркаптохинолин (СФ), 4-нитрозо-*N,N'*-диметиланилин (СФ), *n*-нитрозодифениламин (СФ), 2-нитрозо-1-нафтол (СФ), ПАН (СФ), α-фурилдиоксим (СФ).

ПЛАТИНА: висмутол II (вес.), гексаметиленбис(триметиламмоний хлорид) (вес.), дитизон (титр.), *N,N'*-дибензилдитиооксамид (СФ), 5-(*n*-диметиламинобензилиден)роданин (СФ).

РЕНИЙ: нитрон (вес.), тетрафениларсоний хлорид (вес.), метиловый фиолетовый (СФ), тиомочевина (СФ), α -фурилдиоксим (СФ).

РОДИЙ: 2-меркаптобензимидазол (вес.), тиомочевина (вес.), тионалид (вес., титр.), пиперидиндитиокарбамат натрия (титр.), 2-меркаптобензоксазол (СФ), 4-нитрозо-*N,N*-диметиланилин (СФ), ПАН (СФ).

РУТУЙ: ксиленоловый оранжевый (титр.), сульфарсазен (титр., СФ), дитизон (СФ), тиурамат меди (СФ).

РУБИДИЙ: см. Калий.

РУТЕНИЙ: тиомочевина (вес., СФ), тионалид (вес.), гидрохинон (титр.), 4-нитрозо-*N,N*-диметиланилин (СФ), рубановодородная к-та (СФ).

СВИНЕЦ: эриохром черный Т (титр.), ксиленоловый оранжевый (титр.), сульфарсазен (титр., СФ), арсазен (СФ), дитизон (СФ).

СЕЛЕН: аскорбиновая к-та (вес.), 3,3'-диаминобензидин (СФ, люм.), дитизон (СФ), 2,3-диаминонафталин (люм.).

СЕРА:

SO_4^{2-} : карбоксиарсеназо (титр.), нитхромазо (титр.), флуорексон (титр.), хлорфосфоназо III (титр.), салицилфлуорон (комплекс с торием) (люм.).

S^{2-} : *N,N'*-диметил-*n*-фенилендиамин дигидрохлорид (СФ), тетрартуть-ацетатфлуоресцеин (люм.).

SO_2 и SO_3^{2-} : фуксин (СФ).

СЕРЕБРО: вариаминовый голубой (титр.), метаниловый желтый (титр.), *o*-толидин (титр.), 5-(*n*-диметиламинобензилиден)роданин (СФ), дитизон (СФ), тиурамат меди (СФ).

СКАНДИЙ: винная к-та (вес.), фитиновая кислота (вес.), мурексид (титр.), ализариновый красный С (СФ), ксиленоловый оранжевый (СФ), пропилафлуорон (СФ), сульфоназо (СФ).

СТРОНЦИЙ: метилтимоловый синий (титр.), хлорфосфоназо III (СФ).

СУРЬМА: метиловый фиолетовый (СФ), фенилфлуорон (СФ).

ТАЛЛИЙ: диантипирилметан (вес.), тионалид (вес.), ПАН (титр.), метиловый фиолетовый (СФ), родамин 6Ж (люм.), родамин С (люм.).

ТАНТАЛ: купферон (вес.), таннин (вес.), фениларсоновая к-та (вес.), *N*-фенилбензгидроксамовая к-та (вес.), диметилфлуорон (СФ), метиловый фиолетовый (СФ), пирогаллол (СФ), родамин 6Ж (СФ, люм.).

ТЕЛЛУР: *N,N'*-диэтилдитиокарбамат натрия, диантипирилпропилметан (СФ), тиомочевина (СФ), бутиловый эфир родамин С (люм.).

ТИТАН: 5,7-дибром-8-оксихинолин (вес.), купферон (вес.), *n*-оксифениларсоновая к-та (вес.), *N*-фенилбензгидроксамовая к-та (вес.), диантипирилметан (СФ), дисульфобензилфлуорон (СФ), 2,7-дихлорхромотроповая к-та (СФ), хромотроповая к-та (СФ).

ТОРИЙ: фитиновая к-та (вес.), щавелевая к-та (вес.), ксиленоловый оранжевый (титр.), пирокатехиновый фиолетовый (титр.), арсеназо I (СФ), арсеназо III (СФ), торон I (СФ).

УРАН: купферон (вес.), 8-оксихинолин (вес.), арсеназо I (титр.), арсеназо III (СФ), дибензоилметан (СФ), тиогликолевая к-та (СФ), хлорфосфоназо III (СФ).

ФОСФОР: эриохром черный Т (титр.), 8-оксихинолин (титр.), 1-амино-2-нафтол-4-сульфокислота (СФ), аскорбиновая к-та (СФ).

ФТОР: ализариновый красный С (титр., СФ), арсеназо I (титр., СФ), эриохром черный Т (титр.), ксиленоловый оранжевый (титр.), метилтимоловый синий (титр.), ализарин-комплексон (СФ), сульфохром (СФ).

ХЛОР

Cl^- : бромнитрозол (титр.), дифенилкарбазон (титр.), 2,7-дихлорфлуоресцеин (титр.), метаниловый желтый (титр.).

Cl_2 : метиловый оранжевый (титр.), *o*-толидин (титр.).

ХРОМ: ксиленоловый оранжевый (титр.), *N*-фенилантраниловая к-та (титр.), 1,5-дифенилкарбазид (СФ), этилендиамин-*N,N,N',N'*-тетрауксусная к-та (СФ), триазинилстильбексон (люм.).

ЦЕЗИЙ: см. Калий.

ЦЕРИЙ: см. Лантан и лантаноиды.

ЦИНК: 8-оксихинолин (вес.), кислотный хром черный специальный (титр.), ксиленоловый оранжевый (титр.), сульфарсазен (титр., СФ), дитизон (СФ), хромпиразол I (СФ), 8-(*n*-толуолсульфаниламино)хинолин (люм.).

ЦИРКОНИЙ: миндальная к-та (вес.), фениларсоновая к-та (вес.), эриохром черный Т (титр.), ксиленоловый оранжевый (титр., СФ), арсеназо I (СФ), арсеназо III (СФ), морин (люм.).

ПРИВЕДЕНИЕ ОБЪЕМА ГАЗА К НОРМАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ

Нормальные условия для газов:

нормальная температура T_0 273,15 К (0 °С);
нормальное давление P_0 101,325 кПа (760 мм рт. ст.)

Для приведения объема сухого газа к нормальным условиям пользуются следующей формулой:

$$V_0 = \frac{V_T T_0 P}{P_0 T}$$

V_0 — объем газа, приведенный к нормальным условиям; V_T — объем газа, измеренный при температуре T (К) и барометрическом давлении P .

Если газ собирают над водой (влажный газ, насыщенный водяным паром), то из P вычитают величину давления паров воды P_{H_2O} при температуре T :

$$V_0 = \frac{V_T T_0 (P - P_{H_2O})}{P_0 T}$$

Значения множителя $T_0 P / P_0 T$ для интервала температур от 10 до 35 °С приводятся в нижеследующей таблице.

$t, ^\circ\text{C}$	$P, \text{кПа (мм рт. ст.)}$						
	96 (720)	97,3 (730)	98,7 (740)	100 (750)	101,3 (760)	102,7 (770)	104 (780)
Значения множителя $T_0 P / P_0 T$							
10	0,914	0,927	0,939	0,952	0,965	0,977	0,990
12	0,908	0,920	0,933	0,945	0,958	0,971	0,983
14	0,901	0,914	0,926	0,939	0,951	0,964	0,976
16	0,895	0,907	0,920	0,932	0,945	0,957	0,970
18	0,889	0,901	0,914	0,926	0,938	0,951	0,963
20	0,883	0,895	0,907	0,920	0,932	0,944	0,956
22	0,877	0,899	0,901	0,913	0,925	0,938	0,950
24	0,871	0,883	0,895	0,907	0,919	0,931	0,943
26	0,865	0,877	0,889	0,901	0,913	0,925	0,937
28	0,859	0,871	0,883	0,895	0,907	0,919	0,931
30	0,854	0,865	0,877	0,889	0,901	0,913	0,925
32	0,848	0,860	0,872	0,883	0,895	0,907	0,919
34	0,842	0,854	0,866	0,878	0,889	0,901	0,912
35	0,840	0,851	0,863	0,875	0,886	0,898	0,907

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, ОБЪЕМА И ДАВЛЕНИЯ

Подробные сведения по измерению температуры можно найти в книгах: 1. С. Ф. Чистяков, Д. В. Радун. Теплотехнические измерения и приборы. М., «Высшая школа», 1972.—2. В. Н. Зубарев, А. А. Александров. Практикум по технической термодинамике. М., «Энергия», 1971.—3. Г. В. Самсонов, П. С. Кислый. Высокотемпературные неметаллические термометры и наковечники. Киев, «Наукова думка», 1965.—4. О. А. Сергеев. Метрологические основы теплофизических измерений. М., Изд. стандартов, 1972.

**РЕПЕРНЫЕ ТОЧКИ МЕЖДУНАРОДНОЙ
ТЕМПЕРАТУРНОЙ ШКАЛЫ**

(постоянные точки для калибрования термометров и термометров)

Основной температурной шкалой является термодинамическая шкала (шкала Кельвина). Единица термодинамической температуры — кельвин (К), $1 \text{ К} = 1/273,16$ части термодинамической температуры тройной точки воды.

Экспериментальные трудности температурных измерений по термодинамической шкале привели к принятию Международной практической температурной шкалы (МПТШ), основанной на воспроизводимых постоянных (реперных) точках, которым приписаны точные значения температуры. Для определения промежуточных температур служат интерполяционные эталонные приборы, градуированные по этим реперным точкам. Принятая в 1968 г. Международным комитетом мер и весов МПТШ-68 близка к термодинамической шкале, и разность между ними остается в пределах современной точности измерений. В МПТШ-68 температура выражается в кельвинах или в градусах Цельсия МПТШ. С 1 января 1971 г. МПТШ-68 введена как обязательная.

Ниже приводятся реперные точки МПТШ-68; все температуры кипения и плавления (кроме температур тройных точек и точки 17,042 К) даны для давления $P = 101,325 \text{ Па}$ (760 мм рт. ст.).

№ точки	Реперные точки	Присвоенное значение температуры	
		К	°С
1	Тройная точка равновесного водорода	13,81	—259,34
2	Точка кипения равновесного водорода при давлении 25/76 стандартной атмосферы ($P = 33330,6 \text{ Па}$)	17,042	—256,108
3	Точка кипения равновесного водорода	20,28	—252,87
4	Точка кипения неона	27,102	—246,048
5	Тройная точка кислорода	54,361	—218,789
6	Точка кипения кислорода	90,188	—182,962
7	Тройная точка воды	273,16	0,01
8	Точка кипения воды	373,15	100,0
9	Точка затвердевания цинка	692,73	419,58
10	Точка затвердевания серебра	1235,08	961,93
11	Точка затвердевания золота	1337,58	1064,43

ПОПРАВКИ ДЛЯ ПРИВЕДЕНИЯ К ОБЪЕМУ ПРИ 20 °С

Ниже даны поправки для приведения емкости стеклянных сосудов, объема воды и некоторых водных растворов в этих сосудах к емкости (или объему) при 20 °С. Объемный коэффициент расширения стекла принят равным $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

t, °C	Стек- лянный сосуд	Вода и 0,1 н. рас- твори	1 н. растворы				
			HCl	H ₂ SO ₄	HNO ₃	Na ₂ CO ₃	NaOH
Поправки, %							
5	—	+0,136	+0,223	+0,324	+0,330	+0,332	+0,351
10	—	+0,122	+0,173	+0,239	+0,241	+0,240	+0,251
15	+0,12	+0,076	+0,097	+0,130	+0,130	+0,129	+0,133
16	+0,10	+0,063	+0,079	+0,106	+0,105	+0,105	+0,108
17	+0,08	+0,049	+0,061	+0,081	+0,080	+0,080	+0,082
18	+0,05	+0,034	+0,041	+0,055	+0,054	+0,056	+0,055
19	+0,02	+0,017	+0,021	+0,028	+0,027	+0,027	+0,028
20	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	-0,02	-0,019	-0,022	-0,028	-0,028	-0,028	-0,029
22	-0,05	-0,038	-0,044	-0,056	-0,057	-0,056	-0,059
23	-0,08	-0,059	-0,067	-0,085	-0,087	-0,085	-0,090
24	-0,10	-0,080	-0,091	-0,115	-0,117	-0,115	-0,121
25	-0,12	-0,103	-0,117	-0,146	-0,148	-0,146	-0,152
26	-0,15	-0,126	-0,143	-0,178	-0,180	-0,177	-0,184
27	-0,18	-0,151	-0,170	-0,211	-0,213	-0,209	-0,217
28	-0,20	-0,176	-0,192	-0,245	-0,246	-0,241	-0,250
29	-0,22	-0,199	-0,226	-0,279	-0,280	-0,275	-0,287
30	-0,25	-0,230	-0,255	-0,313	-0,314	-0,309	-0,319

ПОПРАВКИ К ПОКАЗАНИЯМ БАРОМЕТРА

Для приведения показаний ртутного барометра при различных температурах к значениям высоты ртутного столба при 0 °С вводится поправка. В обычной практике ее принимают равной $\frac{t}{8}$ мм рт. ст. При температуре выше 0 °С поправка вычитается, при температуре ниже 0 °С поправка прибавляется.

При измерениях, требующих большей точности, поправка может быть вычислена по формуле:

$$P_0 = \frac{P(1 + \alpha t)}{(1 + \beta t)} = P - Pt \frac{(\beta - \alpha)}{1 + \beta t} = P - \Delta$$

P_0 — показание барометра, приведенное к 0 °С; P — отсчетное показание барометра; t — температура, при которой определено давление, °С; α — коэффициент линейного расширения шкалы барометра (для стекла $0,0000085 \text{ K}^{-1}$, для латуни $0,0000184 \text{ K}^{-1}$); β — коэффициент объемного расширения ртути $0,0001815 \text{ K}^{-1}$; Δ — поправка к показаниям барометра.

Ниже приводятся значения поправки Δ для стеклянной и латунной шкал. Для перевода данных, содержащихся в таблице, в единицы СИ следует пользоваться соотношением: 1 мм рт. ст. = 133,322 Па.

t, °C	Показания барометра, мм рт. ст.							
	720	740	760	780	720	740	760	780
	Δ (в мм рт. ст.) для стеклянной шкалы				Δ (в мм рт. ст.) для латунной шкалы			
2	0,25	0,26	0,26	0,27	0,24	0,24	0,25	0,25
4	0,49	0,51	0,53	0,54	0,47	0,48	0,50	0,51
6	0,75	0,77	0,79	0,81	0,71	0,72	0,74	0,76
8	0,99	1,02	1,05	1,08	0,94	0,97	0,99	1,02
10	1,25	1,28	1,31	1,35	1,17	1,21	1,24	1,27
12	1,49	1,53	1,58	1,62	1,41	1,45	1,49	1,53
14	1,74	1,79	1,84	1,89	1,64	1,69	1,73	1,78
16	1,99	2,05	2,10	2,16	1,88	1,93	1,98	2,03
18	2,24	2,30	2,36	2,43	2,11	2,17	2,23	2,29
20	2,49	2,56	2,62	2,69	2,34	2,41	2,47	2,54
22	2,73	2,81	2,89	2,96	2,58	2,65	2,72	2,79
24	2,98	3,06	3,15	3,23	2,81	2,89	2,97	3,05
26	3,23	3,32	3,41	3,50	3,04	3,13	3,21	3,30
28	3,47	3,57	3,67	3,77	3,28	3,37	3,46	3,55
30	3,72	3,83	3,93	4,03	3,51	3,61	3,71	3,80
32	3,97	4,08	4,19	4,30	3,74	3,85	3,95	4,05
34	4,21	4,33	4,45	4,57	3,98	4,09	4,20	4,31

ОХЛАЖДАЮЩИЕ СМЕСИ

ОХЛАЖДАЮЩИЕ СМЕСИ ИЗ ВОДЫ ИЛИ СНЕГА И СОЛИ

Если A г соли смешать со 100 г воды при 10–15 °С, то температура понизится на Δt °С. При смешивании B г соли со 100 г льда или снега температура понижается до криогидратной точки.

В таблице приводятся необходимые количества безводных веществ.

Соль	A, г	Δt , °C	B, г	Криогидратная точка, °C
CaCl ₂	126,9	23,2	42,2	-55
FeCl ₂	—	—	49,7	-55
MgCl ₂	—	—	27,5	-33,6
NaCl	36	2,5	30,4	-21,2
(NH ₄) ₂ SO ₄	75	6,4	62	-19
NaNO ₃	75	18,5	59	-18,5
NH ₄ NO ₃	60	27,2	45	-17,3
NH ₄ Cl	30	18,4	25	-15,8
KCl	30	12,6	30	-11,1
Na ₂ S ₂ O ₃	70	18,7	42,8	-11
MgSO ₄	41,5	8,0	23,4	-3,9
KNO ₃	16	9,8	13	-2,9
Na ₂ CO ₃	14,8	9,1	6,3	-2,1
K ₂ SO ₄	12	3	6,5	-1,6
CH ₃ COONa	51,1	15,4	—	—
KSCN	150	34,5	—	—
NH ₄ Cl	133	31,2	—	—

ОХЛАЖДАЮЩИЕ СМЕСИ ИЗ ВОДЫ И ДВУХ СОЛЕЙ

Если в 100 г воды при 15 °С растворить указанные количества солей, то наступает охлаждение на Δt °С.

Смесь солей	Δt , °С
22 г NH_4Cl + 51 г NaNO_3	9,8
29 г NH_4Cl + 18 г KNO_3	10,6
72 г NH_4NO_3 + 60 г NaNO_3	17
82 г NH_4SCN + 15 г KNO_3	20,4
31,2 г NH_4Cl + 31,2 г KNO_3	27
100 г NH_4NO_3 + 100 г Na_2CO_3	35
84 г NH_4SCN + 60 г NaNO_3	36
13 г NH_4NO_3 + 146 г KSCN	39,2
54 г NH_4NO_3 + 83 г NH_4SCN	39,6

ОХЛАЖДАЮЩИЕ СМЕСИ ИЗ ЛЬДА ИЛИ СНЕГА И ДВУХ СОЛЕЙ

Если смешать указанное количество солей со 100 г льда или снега, температура понижается на Δt °С. Соль и лед следует перемешивать в мелконзмельченном виде.

Смесь солей	Δt , °С
24,5 г KCl + 4,5 г KNO_3	11,8
13,5 г KNO_3 + 26 г NH_4Cl	17,8
12 г KCl + 19,4 г NH_4Cl	18
62 г NaNO_3 + 10,7 г KNO_3	19,4
62 г NaNO_3 + 69 г $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	20
18,8 г NH_4Cl + 44 г NH_4NO_3	22,1
12 г NH_4Cl + 50,5 г $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	22,5
9 г KNO_3 + 74 г NH_4NO_3	25
52 г NH_4NO_3 + 55 г NaNO_3	25,8
20 г NH_4Cl + 40 г NaCl	30
13 г NH_4Cl + 37,5 г NaNO_3	30,7
38 г KNO_3 + 13 г NH_4Cl	31
2 г KNO_3 + 112 г KSCN	34,1
39,5 г NH_4SCN + 55,4 г NaNO_3	37,4
41,6 г NH_4NO_3 + 41,6 г NaCl	40

ОХЛАЖДАЮЩИЕ СМЕСИ С ТВЕРДЫМ ДИОКСИДОМ УГЛЕРОДА

Твердый диоксид углерода, взятый в избытке, дает с некоторыми жидкостями при нормальном атмосферном давлении следующие температуры.

Жидкость	t , °С	Жидкость	t , °С
Диэтиловый эфир диэтил-ленгликоля	-52	Трихлорид фосфора	-76
Хлористый этил	-60	Хлороформ	-77
Этиловый спирт (85,5%)	-68	Диэтиловый эфир	-77
Этиловый спирт (100%)	-72	Трихлорэтилен	-78
		Ацетон	-86

ОСУШАЮЩИЕ СРЕДСТВА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСУШАЮЩИХ СРЕДСТВ ПРИ СУШКЕ ВОЗДУХА

Приведены значения влажности, остающейся при сушке воздуха указанными в таблице средствами. Влажность выражена в г водяного пара на 1 м³ воздуха.

Осушающее средство	Содержание водяного пара, г/м ³	Осушающее средство	Содержание водяного пара, г/м ³
Охлаждение воздуха до -194 °С	$1,6 \cdot 10^{-23}$	Силикагель	0,03
P_2O_5	$2 \cdot 10^{-5}$	Охлаждение воздуха до -21 °С	0,045
BaO	0,00065	CaBr_2	0,14
$\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$	0,0005	NaOH (плавленный)	0,16
$\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	0,002	CaO	0,2
KOH (плавленный)	0,002	H_2SO_4 (95,1%)	0,3
H_2SO_4 (100%)	0,003	CaCl_2 (плавленный)	0,36
Al_2O_3	0,003	ZnCl_2	0,85
CaSO_4	0,004	ZnBr_2	1,16
MgO	0,008	CuSO_4	1,4
Охлаждение воздуха до -72 °С	0,016		

**ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ
РАСПРОСТРАНЕННЫХ ОСУШИТЕЛЕЙ**

Осушители	Применяются для следующих веществ	Нельзя применять для осушения следующих веществ	Примечания
P_2O_5	Нейтральные и кислые газы, ацетилен, сероуглерод, углеводороды, галогенпроизводные, кислоты	Основания, спирты, простые эфиры, HCl , HF , NH_3	Расплавляется; при осушении газов необходимо смешивать с наполнителем
H_2SO_4	Нейтральные и кислые газы	Ненасыщенные соединения, спирты, кетоны, основания, H_2S , HI , NH_3	Не применяют для осушения в вакууме и при повышенных температурах
Натронная известь, CaO , BaO	Нейтральные и основные газы, амины, спирты, простые эфиры	Альдегиды, кетоны, кислые вещества	Особенно удобны для осушения газов
$NaOH$, KOH	Аммиак, амины, простые эфиры, углеводороды, основания	Альдегиды, кетоны, кислые вещества	Расплавляются; обычно применяются для предварительного осушения
K_2CO_3	Ацетон, амины, спирты, гидразины, нитрилы, основания, галогенпроизводные	Кислые вещества	Расплавляется
Na (металлический)	Простые эфиры, углеводороды, третичные амины	Хлорпроизводные углеводородов, спирты и другие вещества, реагирующие с Na	Взрывоопасен при контакте с хлорпроизводными углеводородов
$CaCl_2$	Парафиновые, олефиновые углеводороды, галогенпроизводные, ацетон, простые эфиры, альдегиды, нитро соединения, нейтральные газы, HCl , сероуглерод	Спирты, амины, NH_3 , сложные эфиры	Дешевый осушитель, обычно содержит примеси основного характера

Осушители	Применяются для следующих веществ	Нельзя применять для осушения следующих веществ	Примечания
$Mg(ClO_4)_2$	Газы, в том числе аммиак	Легкоокисляющиеся органические вещества	Особенно применим для аналитических целей; взрывоопасен
Na_2SO_4 , $MgSO_4$	Сложные эфиры, кетоны		

ОСУШИТЕЛИ ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ГАЗОВ

Газы	Осушители	Газы	Осушители
O_2 , N_2 , CO , CO_2 , SO_2 , CH_4	$CaCl_2$, P_2O_5 , H_2SO_4 (конц.)	H_2S	$CaCl_2$
H_2	$CaCl_2$, P_2O_5 , H_2SO_4 (для не очень точных работ)	O_3	$CaCl_2$, P_2O_5
HCl , Cl_2	$CaCl_2$, H_2SO_4 (конц.)	NH_3	KOH , CaO , BaO , $Mg(ClO_4)_2$
HBr	$CaBr_2$	Этилен	H_2SO_4 (конц., охлажденная)
HI	CaI_2	Ацетилен	$NaOH$, P_2O_5

ОСУШИТЕЛИ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ

Жидкости	Осушители
Алкилгалогениды	P_2O_5 , H_2SO_4 , $CaCl_2$
Альдегиды	$CaCl_2$
Амины	$NaOH$, KOH , K_2CO_3 , CaO , BaO , нат- ронная известь
Гидразины	K_2CO_3
Кетоны	K_2CO_3 , для высших кетонов $CaCl_2$
Кислоты	Na_2SO_4 , P_2O_5 *
Нитрилы	K_2CO_3
Нитросоединения	$CaCl_2$, Na_2SO_4
Основания	KOH , K_2CO_3 , BaO , $NaOH$
Основания азотистые (лег- коокисляющиеся)	$CaCl_2$
Сероуглерод	$CaCl_2$, P_2O_5
Спирты	K_2CO_3 , $CuSO_4$, CaO **, Na_2SO_4 , BaO , Ca , натронная известь
Углеводороды насыщенные	P_2O_5 , H_2SO_4 , Na , $CaCl_2$, $NaOH$, KOH
Углеводороды ненасыщен- ные	$CaCl_2$, Na , P_2O_5
Фенолы	Na_2SO_4
Эфиры простые	$CaCl_2$, Na , $CuSO_4$, CaO , BaO , $NaOH$, KOH , натронная известь
Эфиры сложные	K_2CO_3 , Na_2SO_4 , $MgSO_4$, $CaCl_2$, P_2O_5

* Нельзя применять при осушке HCl и HF .

** Свежепрокаленный.

НАСЫЩЕННЫЕ РАСТВОРЫ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ПОСТОЯННОЙ ВЛАЖНОСТИ

Приведена относительная влажность (ω) воздуха, находящегося при указанной температуре (t) в равновесии с насыщенным раствором соответствующего вещества.

Твердая фаза	t , °C	ω , %	Твердая фаза	t , °C	ω , %
$H_3PO_4 \cdot 0,5H_2O$	24	9	NH_4NO_3	20	66,9
$ZnCl_2$	20	10	KBr	100	69,2
$LiCl \cdot H_2O$	20	15	$NaClO_3$	20	75
KCH_3COO	20	20	$NaCH_3COO \cdot 3H_2O$, $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$	20	76
KF , $NaBr$	100	22,9	$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$	20	78
$CaCl_2 \cdot 6H_2O$	24,5	31	NH_4Cl	20	79,3
$CaCl_2 \cdot 6H_2O$	18,5	35	$(NH_4)_2SO_4$	30	79,2
$Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$	40	35,5	NH_4Cl	30	77,2
$CaCl_2 \cdot 6H_2O$	5	39,8	$(NH_4)_2SO_4$	20	81
$Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	20	42	KBr	20	84
$K_2CO_3 \cdot 2H_2O$	24,5	43	$KHSO_4$	20	86
$K_2CO_3 \cdot 2H_2O$	18,5	44	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	24,5	87
KNO_2	20	45	$BaCl_2 \cdot 2H_2O$	24,5	88
$KSCN$	20	47	K_2CrO_4	20	88
NaI	100	50,4	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	20	90
$NaHSO_4 \cdot H_2O$, $Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$	20	52	$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$	18,5	92
$Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	24,5	52	$NaBrO_3$, K_2HPO_4	20	92
$NaClO_3$	100	54	$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$	20	93
$Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$, $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$	18,5	56	$ZnSO_4 \cdot 7H_2O$	5	94,7
KI	100	56,2	$Na_2SO_3 \cdot 7H_2O$, $Na_2HPO_4 \cdot 12H_2O$	20	95
$NaBr \cdot 2H_2O$	20	58	NaF	100	96,6
$Mg(CH_3COO)_2 \cdot 4H_2O$	20	65	$Pb(NO_3)_2$, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$	20	98
$NaNO_2$	20	66	K_2SO_4	20	99

ЗАМАЗКИ

Вакуумные замазки

1. *Глиптал* представляет собой вязкую алкидную смолу (глицерин, обработанный фталевой кислотой), которая затвердевает при комнатной температуре за 8 ч (при температуре 140 °С полимеризуется за 1–2 ч). Максимальная рабочая температура 100 °С. При 25 °С давление паров $0,027 \text{ Па}$ ($2 \cdot 10^{-4}$ мм рт. ст.), при 70 °С — 13 Па (0,1 мм рт. ст.). Глиптал растворяется в ацетоне и разбавляется ксилолом, обладает хорошей текучестью, смачивает большинство материалов, включая алюминий и плексиглас.

2. *Пицеин*. Состав: битум, шеллак и каучук. Температура расплавления (смачивания поверхности) 80–100 °С. Максимальная рабочая температура 40 °С. При комнатной температуре замазка сохраняет еще некоторую пластичность, поэтому не дает трещин со временем, устойчива к вибрации. Обладает большой прилипающей способностью к различным материалам, изоляционными свойствами, устойчива к воде, спирту, щелочам и некоторым кислотам (HCl, HNO₃ и хромовой кислоте). Растворяется в бензине, бензоле и скипидаре. Разборку соединения производят путем нагревания. Применяется для различных неподвижных соединений. При 20 °С давление пара $0,013 \text{ Па}$ (10^{-4} мм рт. ст.).

3. *Аральдит* (синтетическая эпоксидная смола) употребляется в виде порошка, палочек и лака. Хорошо прилипает к стеклу, слюде, керамике и металлам. Для получения требуемых свойств подвергается полимеризации при температуре 180 °С (2 ч) и 240 °С (10 мин). Температура плавления 120 °С. При 20 °С давление насыщенного пара $1,3 \cdot 10^{-4} \text{ Па}$ (10^{-6} мм рт. ст.).

4. *Замазка воско-канифольная* (1:1). Температура размягчения 47 °С. Максимальная рабочая температура 40 °С. При 25 °С давление насыщенных паров $6,6 \cdot 10^{-4} \text{ Па}$ ($5 \cdot 10^{-6}$ мм рт. ст.). Хорошо прилипает к холодным металлам. Пластична при комнатной температуре. Растворяется в смеси из равных частей CCl₄ и этилового спирта. Применяется для разъемных неподвижных соединений.

5. *Хлорид серебра* плавится при 455 °С, образуя легкоподвижную жидкость, которая смачивает стекло, кварц и металлы. Нагрев производится в фарфоровых или кварцевых тиглях. Максимальная рабочая температура 300 °С. При 300 °С давление паров $1,3 \cdot 10^{-5} \text{ Па}$ (10^{-7} мм рт. ст.). Хлорид серебра устойчив к воде, спирту, бензолу и кислотам, но растворим в растворе Na₂S₂O₃.

Замазки для приборов, работающих при высокой температуре

1. Высокие температуры (1200–1400 °С) выдерживает замазка из *каолина* с 10% *порошкообразной буры*. Замазку доводят водой или льняной олифой до состояния густой кашицы, оставляют высохнуть на месте склейки и затем медленно нагревают до 800–900 °С.

2. Для более низких температур (700–800 °С) пригодны замазки на *жидком стекле*. Приготавливают порошкообразную смесь 21 г диоксида марганца, 10 г оксида цинка и 2 г буры и замешивают ее на жидком стекле до кашицеобразной массы.

3. Для температур не выше 300 °С пригодны замазки *аральдит*, *хлорид серебра* (см. выше).

4. Для температур до 260 °С применяется замазка из смеси *свинцового глета* (красная модификация оксида свинца PbO) с *глицерином*. Свинцовый глет нагревают несколько минут до 300 °С на железной пластинке и после охлаждения смешивают с безводным глицерином. На 25 мл глицерина берут 100 г глета. Замазка затвердевает через 15–20 мин и не растворяется ни в кислотах, ни в щелочах.

Замазки, не поддающиеся действию кислот и щелочей

1. Сульфат бария	1 г	2. Асбест	1 г
Асбестовая мука	2 г	Песок	1 г
Растворимое стекло	2 г	Растворимое стекло	2 г

3. *Пицеин* (см. выше).

4. *Хлорид серебра* (см. выше).

5. *Арзамит универсальный* — кислото- и щелочестойкий теплопроводный материал. Применяют с подслоем, защищающим сталь от самой замазки. Замазка устойчива к действию серной кислоты до 98%-ной концентрации, соляной кислоты до 33%-ной концентрации, ледяной уксусной кислоты и др., к действенным растворам едкого натра, формальдегида, фенола, к переменным средам кислоты — щелочи, к растворителям — бензолу, толуолу, бензину, ацетону, бутил-ацетату и воде — при температуре до 100 °С. Замазка непроницаема для жидкостей. Ее можно эксплуатировать длительно при температуре до 170 °С, временно — до 200 °С. Выпускается промышленностью в готовом для употребления виде.

О других замазках, выпускаемых промышленностью, см. справочник «Химические товары», Т. III, IV, М., «Химия», 1971.

Авогадро число 9
 Азеотропные растворы 268, 269
 Активационный анализ 333
 Амперометрия 332
 Анализ химический 324—359
 рекомендуемые реактивы 355—359
 характеристика методов 325—334
 Атомные массы 47, 52—114
 Атомы
 радиусы 21, 24
 сродство к электрону 28
 энергия ионизации 24—26
 Больцмана постоянная 9
 Буферные растворы 231—237
 Вода
 давление пара 18—19, 59
 ионное произведение 225, 226
 плотность 10, 59
 тройная точка 9, 360
 Воздух 10, 20
 Вольтамперометрия 331—332
 Вращение плоскости поляризации света 118, 121—199
 Высокмолекулярные соединения, свойства 201—216
 Вязкость 49
 неорганических соединений 50—111
 органических соединений 121—199, 279—283
 Газовая постоянная 9
 Гиббса энергия см. Энергия Гиббса
 Давление
 критическое 47
 неорганических соединений 50—110
 органических соединений 122—199
 простых веществ 50—109
 пара
 воды 18—19, 59
 над водными растворами 269—272
 неорганических соединений 49—114
 органических соединений 119, 122—199
 простых веществ 49—113
 ртути 19, 92
 поправки к показаниям барометра 362, 363
 Дипольные моменты молекул 50—110, 120—199, 279—283

Диэлектрическая проницаемость 49
 неорганических соединений 50—109
 органических соединений 124—198, 278—282
 простых веществ 50—96
 Единицы измерения 10—18
 Замазки 372, 373
 Изобарно-изотермический потенциал см. Энергия Гиббса
 Индикаторы
 адсорбционные 354
 кислотно-основные 346—348
 комплексонометрические 351—353
 окислительно-восстановительные 349, 350
 радиоактивные 334
 флуоресцентные 355
 Ионное произведение воды 225, 226
 Ионные радиусы 22, 23
 Клен 371, 372
 Кондуктометрия 333
 Константа(ы)
 диссоциации
 воды 225, 226
 неорганических кислот и оснований 217—220
 органических кислот и оснований 217, 221—225
 нестойкости 226—231
 Концентрация растворов, формулы для пересчета 336
 Коэффициенты
 активности электролитов 318—323
 распределения 244—247
 Кулонометрия 332—333
 Масс-спектрометрия 330
 Массы
 атомные 47, 52—114
 молекулярные
 неорганических соединений 47, 50—114
 органических соединений 120—209
 Межъядерные расстояния 29—34
 Молекулы
 геометрическая структура 29—34
 межъядерные расстояния 29—34
 энергия ионизации 27
 энергия разрыва связей 35—41
 Молекулярные массы — см. Массы молекулярные

Неорганические соединения
 номенклатура 43—46
 свойства 42—114
 Объем
 мольный идеального газа 9
 приведение к нормальным условиям 361
 приведение к объему при 20 °С 361, 362
 Осушающие средства 365—368
 Охлаждающие смеси 363—365
 Планка постоянная 9
 Плотность
 водных растворов
 неорганических веществ 248—261
 органических веществ 262—264
 критическая 47
 неорганических соединений 50—110
 органических соединений 124—199
 простых веществ 50—109
 неорганических соединений 47, 50—114
 органических соединений 118, 120—200, 278—282
 простых веществ 47, 50—114
 Поверхностное натяжение 49
 неорганических соединений 51—113
 органических соединений 122—199, 279—283
 Показатели преломления 47
 неорганических соединений 54—113
 органических соединений, 120—200, 278—282
 Полярография 331
 Постоянная
 Больцмана 9
 газовая 9
 гравитационная 9
 Планка 9
 Фарадея 9
 Потенциал изобарно-изотермический см. Энергия Гиббса
 Потенциалы электродные 295—317
 Потенциометрия 331
 Произведения растворимости 238—241
 Проницаемость диэлектрическая см. Диэлектрическая проницаемость
 Простые вещества, свойства 42—114
 Радикалы
 энергия ионизации 27
 энергия разрыва связей 35—41
 Радиусы
 атомов 21, 24
 ионов 22, 23
 Растворимость
 жидкостей взаимная 241—244
 неорганических соединений 49—114
 органических соединений 119—200
 простых веществ 49—114
 Растворители органические, свойства 277—283
 Растворы
 азеотропные 268, 269

Растворы
 буферные 231—237
 давление паров 269—272
 для поддержания постоянной влажности 369
 плотность 248—264
 расчетные формулы для приготовления 334, 335
 техника приготовления 337—346
 температура кипения 264—269
 формулы для пересчета концентраций 336
 электропроводность 284—291
 энтальпия образования 272—276
 Ртуть
 давление пара 19, 92
 плотность 10, 92
 Спектроскопия
 атомная 327
 атомно-абсорбционная 328
 магнитного резонанса 329—330
 молекулярная 328—329
 рентгеновская 328
 Спектрофотометрия 329
 Сродство к электрону 28
 Температура
 возгонки см. Температура кипения
 воспламенения 119, 121—195
 вспышки 119, 121—200, 279—283
 кипения (возгонки)
 азеотропных растворов 268, 269
 неорганических соединений 47, 50—114
 органических соединений 118—200, 279—283
 простых веществ 47, 50—114
 растворов 264—269
 критическая
 неорганических соединений 47, 50—110
 органических соединений 47, 122—199
 простых веществ 47, 50—109
 плавления
 неорганических соединений 47, 50—114
 органических соединений 118—200, 279—283
 простых веществ 47, 50—114
 самовоспламенения 119, 121—200, 279—283
 Теплоемкость 47, 48
 неорганических соединений 50—114
 органических соединений 48, 121—199
 простых веществ 50—114
 Теплота см. также Энтальпия
 полимеризации 119, 121—193
 сгорания 119—199
 Титрование 326, 331—334
 Фарадея постоянная 9
 Фотометрия пламени 328
 Число(а)
 Авогадро 9
 переноса 291—293

- Электродные потенциалы 295—317
 Электроды сравнения 293—295
 Электрон
 заряд e
 масса покоя m_0
 Электронный парамагнитный резонанс 330
 Электропроводность
 водных растворов 284—291
 ионная 289—291
 органических растворителей 279—283
 стандартных растворов 284
 Энергия
 Гиббса образования 48
 неорганических соединений 50—114
 органических соединений 127—199
 ионизации
 атомов 24—26
 молекул и радикалов 27
 разрыва связей 35—41
 Энтальпия
 испарения (возгонки) 49
 неорганических соединений 50—114
 органических соединений 121—198, 279—283
 простых веществ 49—113
 образования 48
 водных растворов 272—276
 неорганических соединений 50—114
 органических соединений 123—199
 плавления 49
 неорганических соединений 50—114
 органических соединений 123—199
 простых веществ 49—113
 Энтропия стандартная 48
 неорганических соединений 50—114
 органических соединений 48, 123—199
 простых веществ 50—114
 Ядерный магнитный резонанс 329—330

Вениамин Абрамович Рабинович
Захарий Яковлевич Хавин

КРАТКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК

Редакторы: *В. А. Коц, С. Л. Томарченко, Л. Б. Мясникова*
 Технический редактор *Ф. Т. Черкасская*
 Переплет художника *Д. Р. Стевановича*
 Корректор *Г. П. Батракова*

ИБ 592

М-09044. Сдано в наб. 30.07.1976 г. Подп. в печ. 8.02.1977 г. Формат
 бумаги 84×108¹/₃₂. Бум. типогр. № 3. Усл. печ. л. 19,74. Уч.-изд. л. 27,14+
 0,21 (форзац). Тираж 110 000 экз. Зак. № 260. Изд. № 230. Цена 1 р. 62 к.

191185 Ленинград. Издательство „Химия“
 Ленинградское отделение. Д-185. Невский пр., 28

Ордена Трудового Красного Знамени Ленинградская типография № 2
 имени Евгении Соколовой Союзполиграфпрома при Государственном
 Комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии
 и книжной торговли 198052, Ленинград, Измайловский пр., 29