**Химическая связь и кристаллическая решетка**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Вид связи*** | ***Образуется между атомами…*** | ***Образуется за счет…*** | ***Примеры*** |
| **Металлическая** | Ме и сплавы | обобществления электронов | железо, чугун, медь, бронза |
| **Ионная** | Ме + неМе | перехода электрона от одного атома к другому (образование ионов) и электростатического взаимодействия между ионами | хлорид натрия, оксид магния |
| **Ковалентная неполярная** | неМе1 + неМе1  (одинаковые неметаллы) | образования общих электронных пар | О2, O3, Cl2, S8 |
| **Ковалентная полярная** | неМе1 + неМе2  (разные неметаллы) | HCl, SO2, CH4, H2SO4 |

\*В одном соединении может быть несколько типов связей. Например: СаСО3. Связь между углеродом и кислородом (неметаллами) ковалентная полярная, а между кальцием и кислородом (металлом и неметаллом) – ионная.

Ковалентная связь, образованная по донорно-акцепторному механизму **(донорно-акцепторная связь)** присутствует в солях аммония (NH4+) и в солях аминов (СН3NH3+ – метиламмоний, (СН3)2NH2+ – диметиламмоний и т.п.)

**Характеристики ковалентной связи**: полярность (чем больше разница в ЭО атомов, тем связь полярнее), направленность (полярная связь направлена к более ЭО-му атому), длина связи (одинарная > > двойная > тройная).

**Водородная связь** – между Н и сильно ЭО-ым элементом (F, O, N). Бывает межмолекулярной (между молекулами воды, фтороводорода, аммиака, кислородсодержащих кислот, фенолов, спиртов, аминов, белков) и внутримолекулярной (карбоновые кислоты, содержащие группу ОН и др.).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Вид связи*** | ***Тип кристаллической решетки*** | ***Свойства веществ*** | ***Примеры*** |
| Металлическая | **Металлическая** | Электро- и теплопроводность, высокая пластичность (ковкость) | в кристаллах свободных металлов |
| Ионная | **Ионная** | высокая твердость и тугоплавкость, чаще всего растворимы в воде, их растворы и расплавы проводят эл.ток | соли металлов и аммония (NH4+), основания, оксиды металлов |
| Ковалентная | **Атомная** | твердые, очень прочные, обладают высокими темп-ми плавления, химически мало активны, не растворимы ни в воде, ни в органических растворителях, их расплавы не проводят эл. ток. | бор B, углерод C (алмаз и графит), кремний Si, диоксид кремния SiO2 (кварц), карбид кремния SiC, нитрид бора BN |
| **Молекулярная** | непрочные, отличаются более низкими темп-ми плавления и кипения, не проводят эл. ток, могут как растворяться, так и не растворяться в различных растворителях. Растворы таких соединений могут как проводить, так и не проводить эл. ток в зависимости от класса соединения. Это газообразные, жидкие, легко возгоняемые, пахучие вещества | неметаллы (отвержденные H2, O2, Cl2, ромбическая сера S8, белый фосфор P4), водородные соединения неМе, кислоты, оксиды неметаллов, большинство органических веществ |

**Аморфные вещества** не обладают кристаллической решеткой, отсутствует какой-либо порядок в расположении частиц отсутствие четкой температуры плавления: их текучесть плавно увеличивается с ростом температуры. К аморфным веществам относятся такие соединения, как воск, парафин, большинство пластмасс, стекло и т.д.

**Вещества молекулярного строения** – это такие вещества, кристаллические решетки которых состоят их молекул (имеют молекулярную кристаллическую решетку).