

# Ионные кристаллические решетки

# Введение.

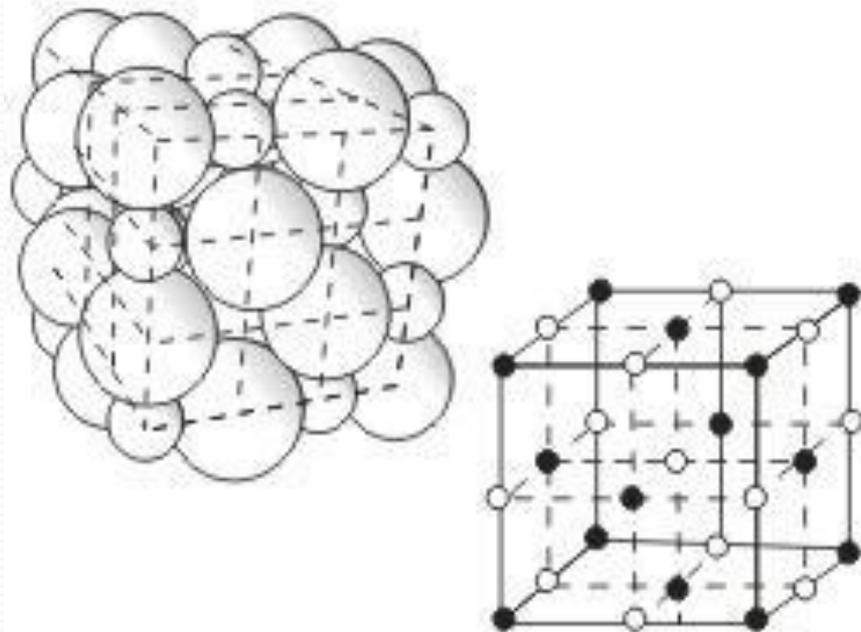
- Твердые вещества, как правило, имеют кристаллическое строение. Оно характеризуется правильным расположением частиц в строго определенных точках пространства. При мысленном соединении этих точек пересекающимися прямыми линиями образуется пространственный каркас, который называют кристаллической решеткой.
- Точки, в которых размещены частицы, называются узлами кристаллической решетки. В узлах воображаемой решетки могут находиться ионы, атомы или молекулы. Они совершают колебательные движения. С повышением температуры амплитуда колебаний возрастает, что проявляется в тепловом расширении тел.
- В зависимости от вида частиц и характера связи между ними различают четыре типа кристаллических решеток: ионные, атомные, молекулярные и металлические

# Кристаллические решетки, состоящие из ионов, называются ионными.

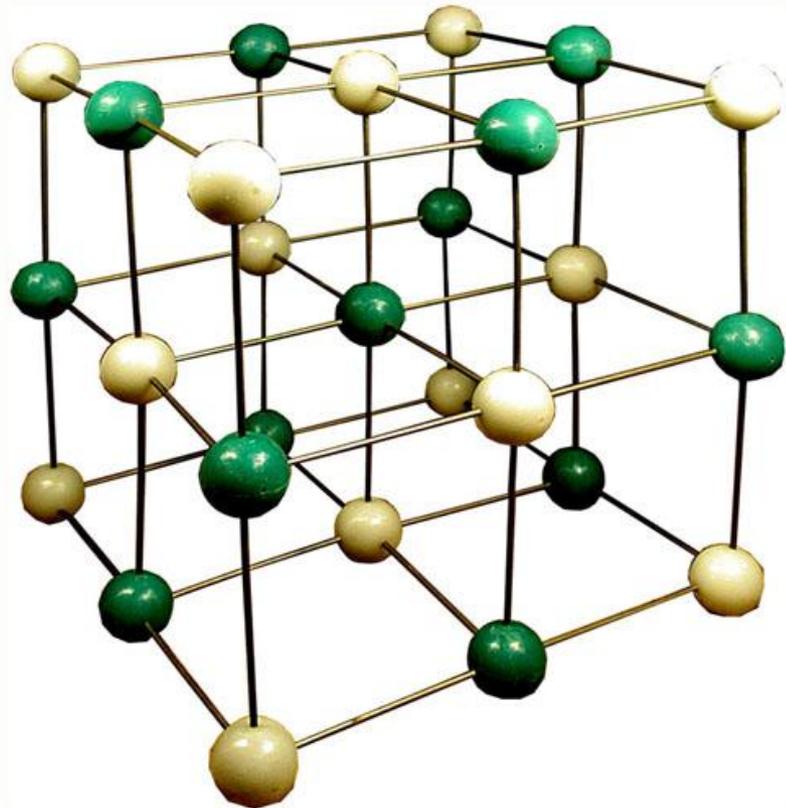
- В узлах кристаллической решётки помещаются положительно и отрицательно заряженные ионы.
- Силы взаимодействия между узлами являются в основном электростатическими (кулоновскими).
- Связь между такими частицами называется гетерополярной или ионной.
- Кристаллы с ионной связью при низких температурах являются диэлектриками. При температурах близких к температуре плавления они становятся проводниками электричества.

# NaCl

- Примером может служить кристалл хлорида натрия, в котором, каждый ион натрия окружен шестью хлорид-ионами, а каждый хлорид-ион - шестью ионами натрия.



- Такому расположению соответствует наиболее плотная упаковка, если ионы представить в виде шаров, размещенных в кристалле . Очень часто кристаллические решетки изображают, указывая только взаимное расположение частиц, но не их размеры.



- Число ближайших соседних частиц, вплотную примыкающих к данной частице в кристалле или в отдельной молекуле, называется координационным числом.
- В решетке хлорида натрия координационные числа обоих ионов равны 6. Итак, в кристалле хлорида натрия нельзя выделить отдельные молекулы соли. Их нет. Весь кристалл следует рассматривать как гигантскую макромолекулу, состоящую из равного числа ионов  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Na}_n\text{Cl}_n$ , где  $n$  - большое число.
- Связи между ионами в таком кристалле весьма прочны. Поэтому вещества с ионной решеткой обладают сравнительно высокой твердостью. Они тугоплавки и малолетучи

- Плавление ионных кристаллов приводит к нарушению геометрически правильной ориентации ионов относительно друг друга и уменьшению прочности связи между ними. Поэтому расплавы их проводят электрический ток.
- Ионные соединения, как правило, легко растворяются в жидкостях, состоящих из полярных молекул, например в воде.

- 
- [www.rusuchpribor.ru](http://www.rusuchpribor.ru)
  - [www.himhelp.ru](http://www.himhelp.ru)
  - [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)