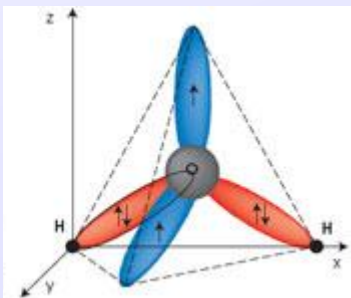


ТИПЫ ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ





содержание



Ковалентная связь



Ионная связь



Металлическая связь



Водородная связь

Свойства веществ с ковалентной неполярной связью:

- При обычных условиях вещества газообразные (водород, кислород), жидкие (бром), твердые (иод, фосфор).
- Большинство веществ сильнолетучие, т.е. имеют очень низкие температуры плавления и кипения.
- Растворы и расплавы веществ электрического тока не проводят.

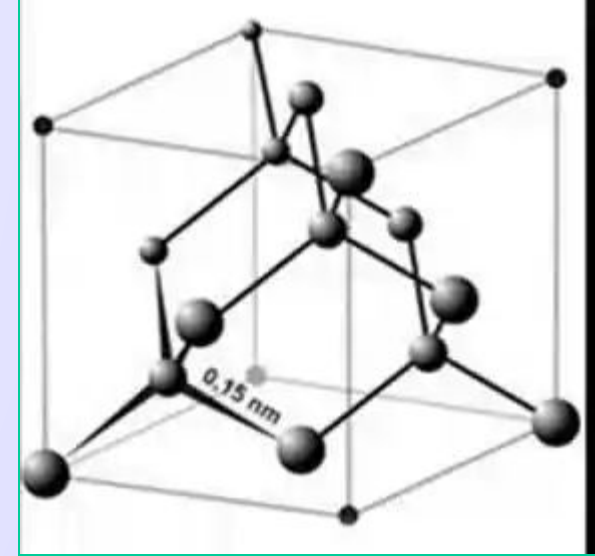
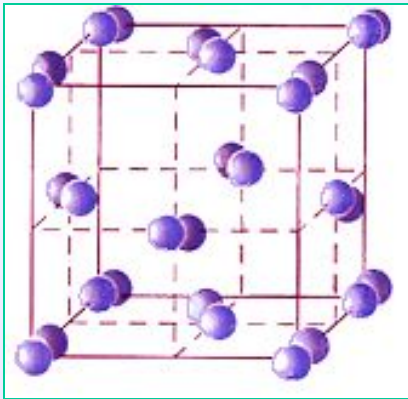
Вещества с молекулярной кристаллической решеткой:

водород, фтор, кислород, азот.

Кристаллы с атомной кристаллической решеткой образуют углерод(алмаз)кремний, германий, бор.

Вещества с молекулярной
кристаллической
решеткой:
водород, фтор, кислород,
азот.

Иод



Кристаллы с атомной
кристаллической решеткой
образуют углерод(алмаз)
кремний, германий, бор.

В отличие от ионных кристаллов молекулярные кристаллы обычно имеют небольшую прочность, малую твердость, невысокие температуры плавления и кипения. Межмолекулярное взаимодействие в большинстве таких кристаллов слабое, и молекулы при комнатной температуре могут отрываться от кристалла и переходить в газообразное состояние. По этой причине многие вещества с молекулярным строением при обычных условиях имеют запах.

Вещества с атомной кристаллической решеткой имеют достаточно высокие температуры плавления, обладают высокой твердостью (кроме графита). Твердость – это способность к нанесению царапин. Вещества с атомной кристаллической решеткой химически инертны.

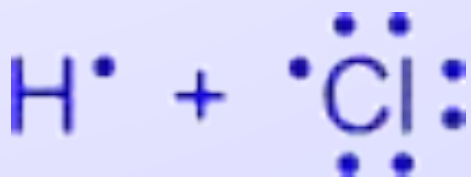
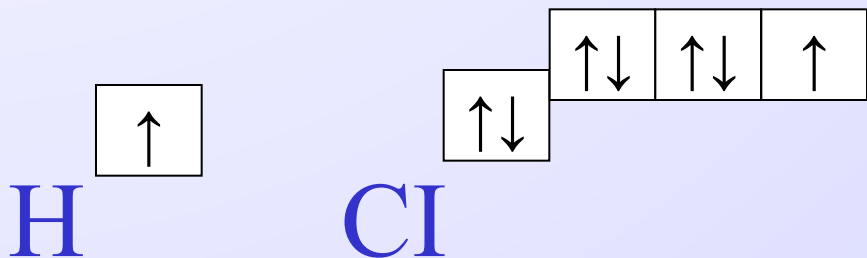
Ковалентная полярная

Коллигация (обобществление электронов)



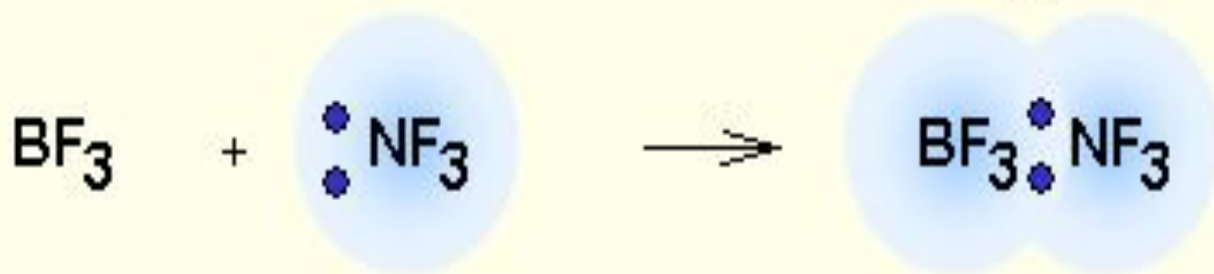
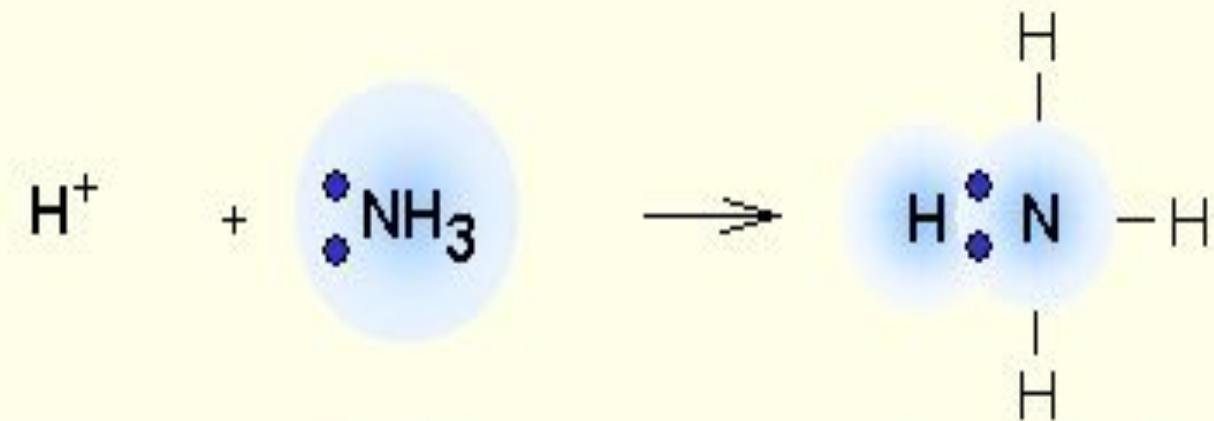
Образуется между атомами химических элементов, с отличающейся электроотрицательностью

Электроотрицательность - это способность атомов химических элементов притягивать электроны от атомов других элементов



Ковалентная полярная связь

координация (донорно-акцепторный механизм)

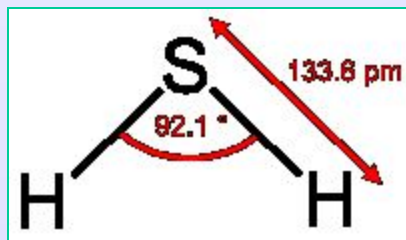
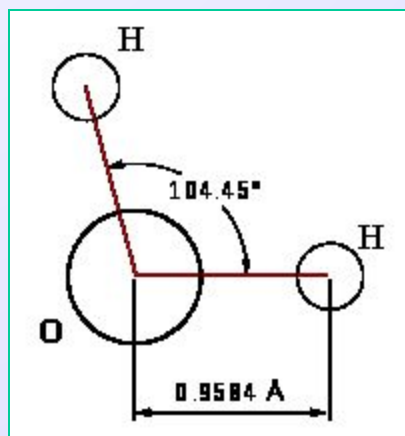
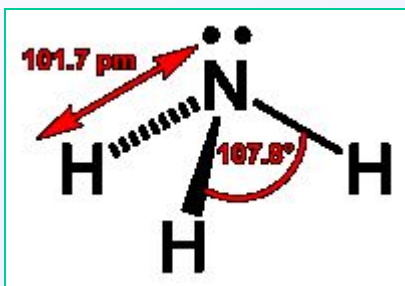


б) Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи



Ковалентная полярная связь

Молекулярная и атомная кристаллические решетки.



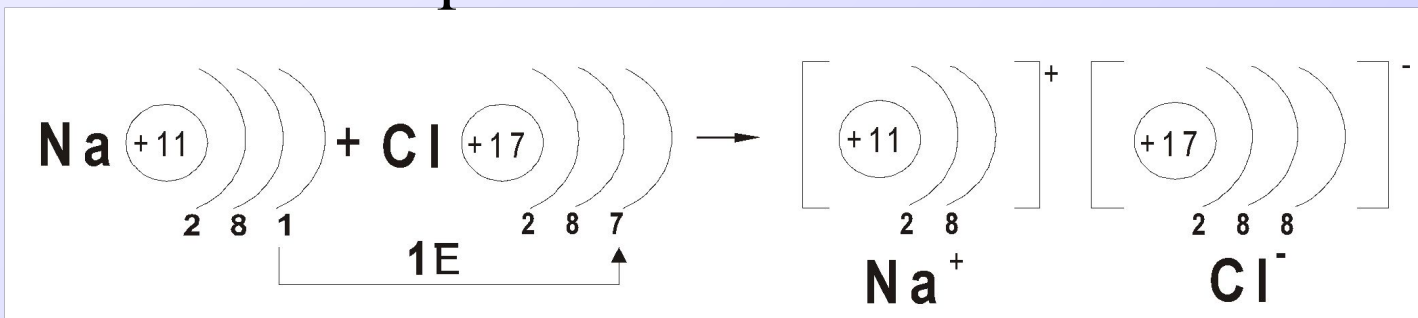
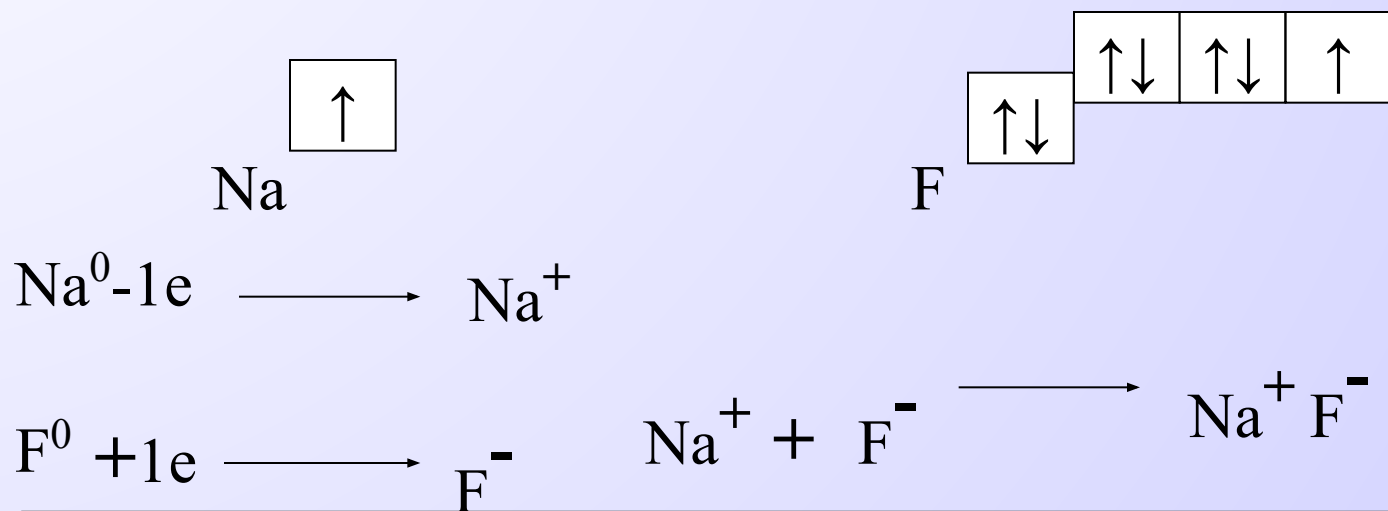
Свойства веществ с ковалентной полярной связью:
При обычных условиях вещества газообразные, жидкие, твердые.

Большинство веществ имеют относительно низкие температуры плавления и кипения.

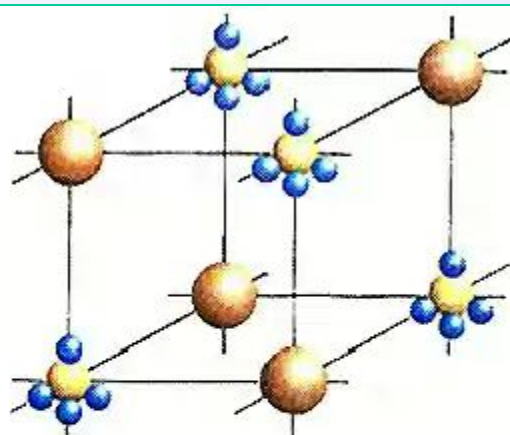
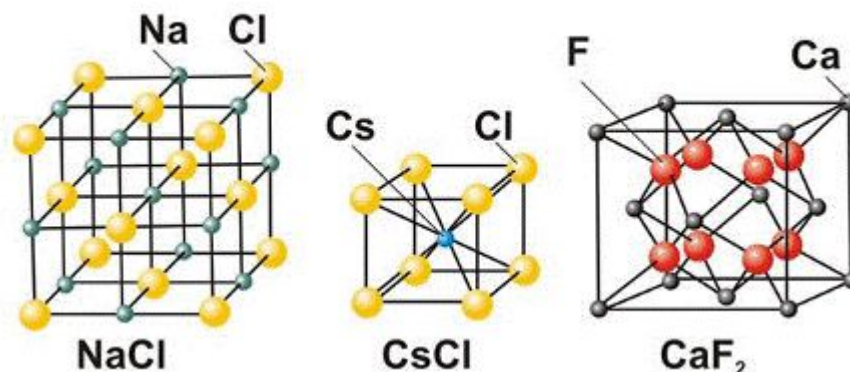
Растворы многих веществ проводят электрический ток

Ионная связь

Химическая связь, возникающая между ионами, называется ионной, она образуется между ионами в результате их электростатического взаимодействия



**Ионные
кристаллические
решетки.**



- атомы серы S
- атомы кислорода O
- ионы кальция Ca²⁺

Свойства веществ с ионной
связью:

При обычных условиях
вещества твердые.

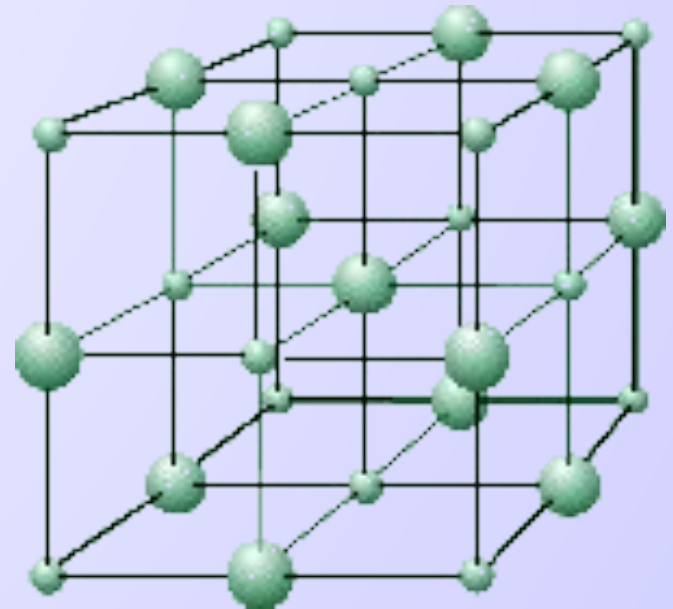
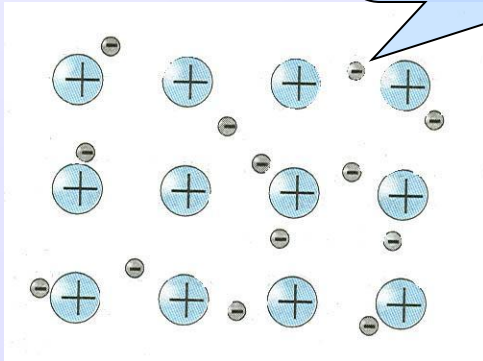
Большинство веществ имеют
**высокие температуры
плавления и кипения.**

Растворы многих веществ
проводят электрический ток.

Металлическая связь

Образуется между атомами и ионами металлов внутри кристаллической решетки

Особого «газа»
содержат немало
Кристаллы и слитки
любого металла ...



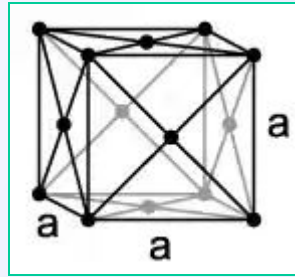
Свойства веществ с
металлической связью:

высокая, электрическая
проводимость, уменьшается с
повышением температуры
металла.

высокая теплопроводность;
пластичность, ковкость;
характерный «металлический»
блеск;

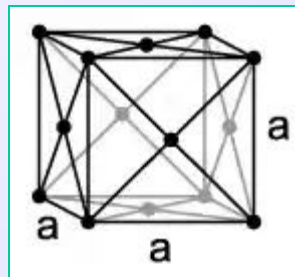
широкие пределы изменения
плотности, прочности,
твердости, температуры
плавления.

Кубическая
объёмно-
центрирован
ная



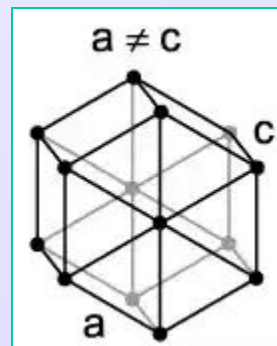
: Pb, K, Na, Li, β -Ti, β -Zr, Ta, W,
V, α -Fe, Cr, Nb, Ba и др.

Кубическая
гране-
центрирован
ная



α -Ca, Ce, α -Sr, Pb, Ni, Ag, Au, Pd,
Pt, Rh, γ -Fe, Cu, α -Co и др.

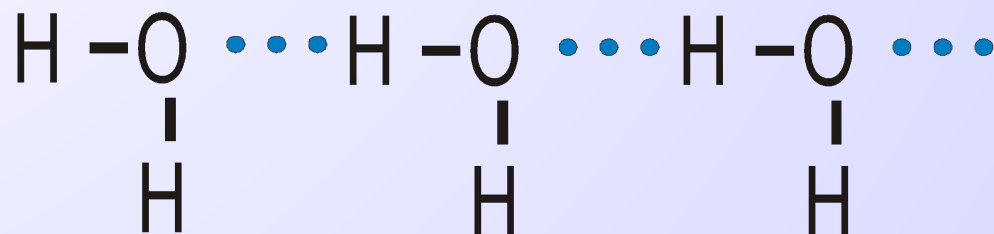
Гексагональная



Mg, α -Ti, Cd, Re, Os, Ru, Zn,
 β -Co, Be, β -Ca и др.

ВОДОРОДНАЯ СВЯЗЬ

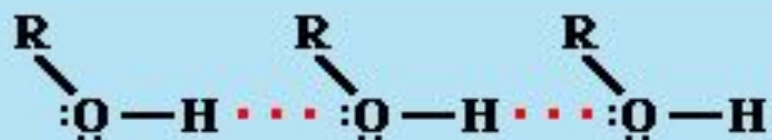
Химическая связь между положительно поляризованными атомами водорода одной молекулы и отрицательно поляризованными атомами сильно электроотрицательных элементов, имеющих неподделенные электронные пары (F, O, N и реже Cl, S) другой молекулы называют водородной



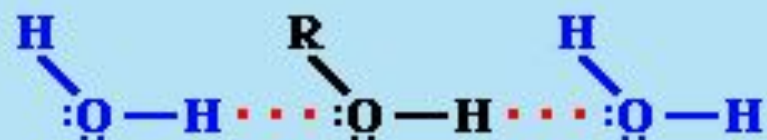
Механизм образования водородной связи имеет частично электростатический, частично донорно-акцепторный характер.

При наличии водородной связи даже низкомолекулярные вещества могут быть жидкостями (спирт, вода) или легко сжижающимися газами (аммиак, фтороводород) при обычных условиях.

Межмолекулярные водородные связи

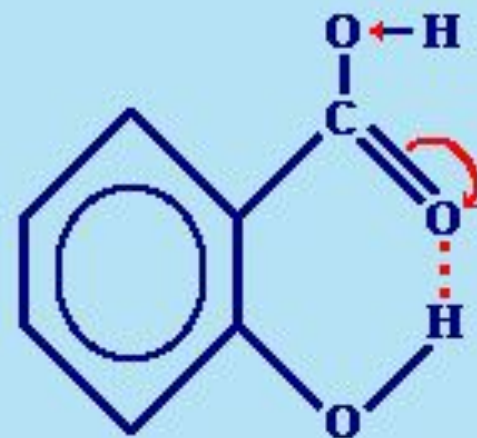


Ассоциация молекул спирта
(повышение т.кп. и т.пл.)



Гидратация молекул спирта
(улучшение растворимости)

Внутримолекулярная водородная связь



Салициловая кислота
(легкость отрыва H^+)

Водородная связь

