

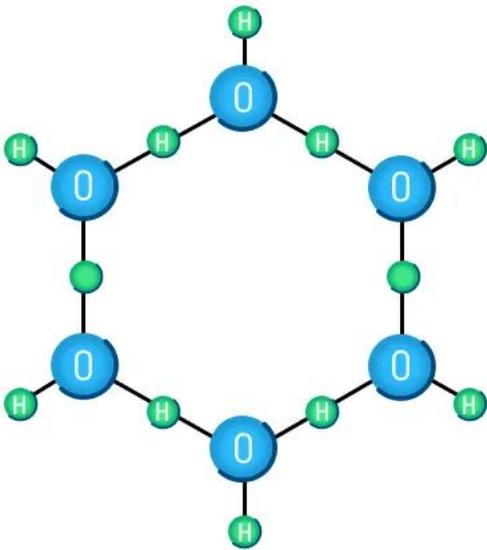
вещества

газообразное

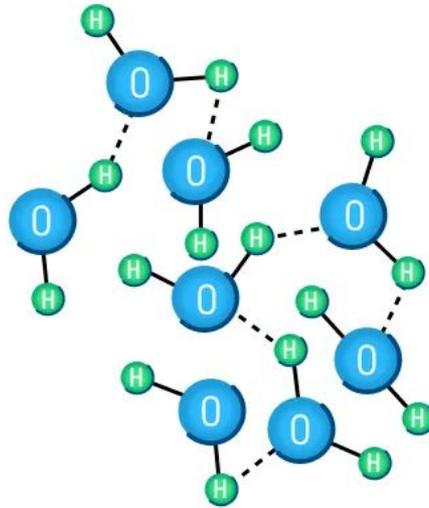
жидкое

твердое

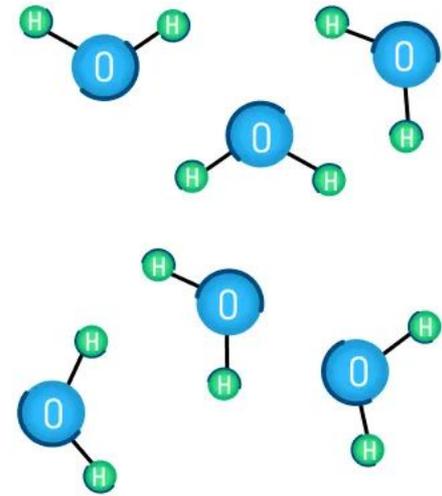
Структура воды



лед



жидкость



пар

перемещаться относительно друг друга

Кристаллические решетки

Молекулярно-кинетическая теория

свойства

строение вещества

аморфные

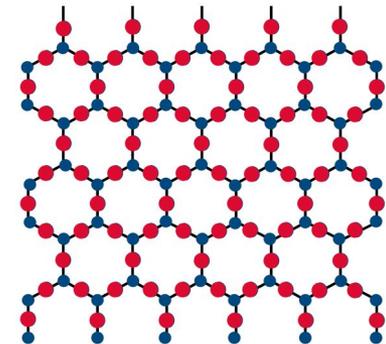
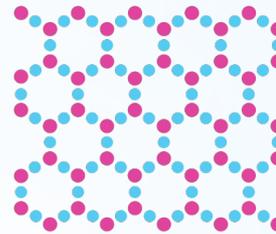
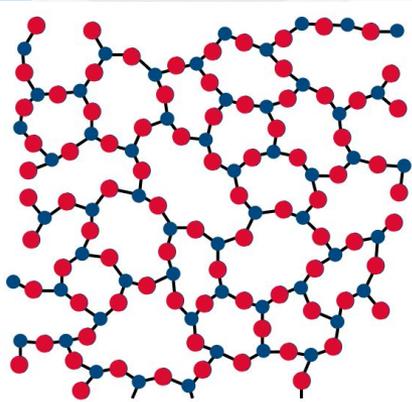
вещества

кристаллические



частицы
расположены
беспорядочно

определенная структура



не имеют
определённой
температуры
плавления



плавятся и
кипят при
определённых
температура



постепенно
размягчаются и
переходят в жидкое

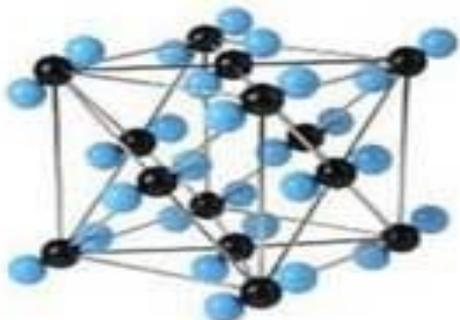
Кристаллическая решетка

внутренняя структура кристалла,
порядок взаимного расположения
атомов, ионов или молекул

Точки, в которых находятся эти
частицы

Узел
решетки

Молекулярные



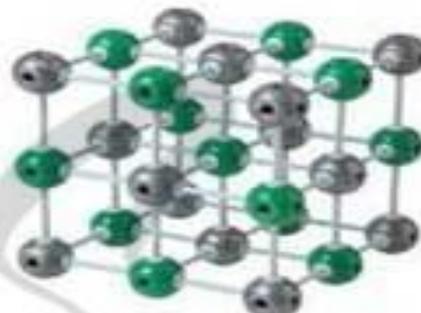
CO_2 (тв.)

Атомные



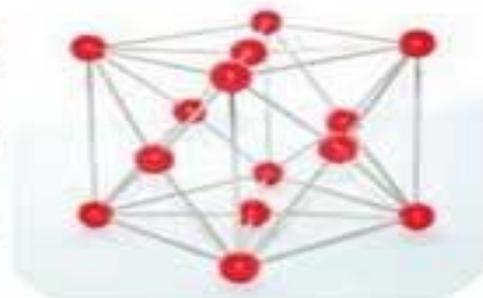
C - алмаз

Ионные



NaCl - галит

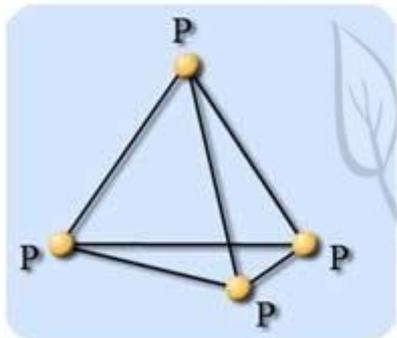
Металлические



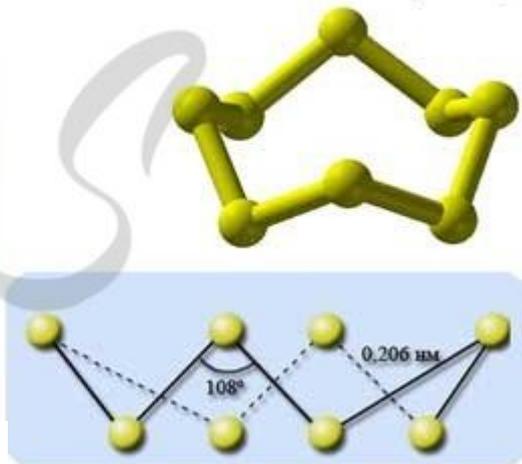
Медь

Молекулярная кристаллическая решетка

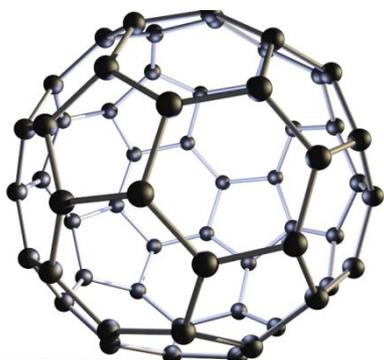
Белый фосфор P_4



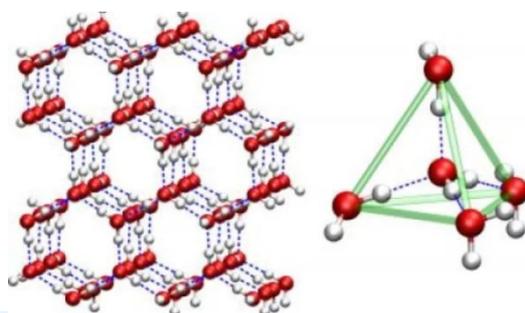
Моноклинная сера S_8



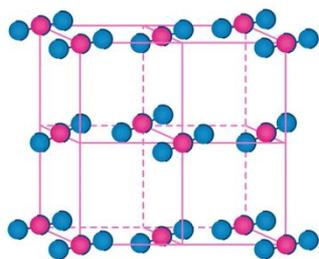
Фуллерен C_{60}



вода



Углекислый газ CO_2



Иод



В узлах решетки -
молекулы

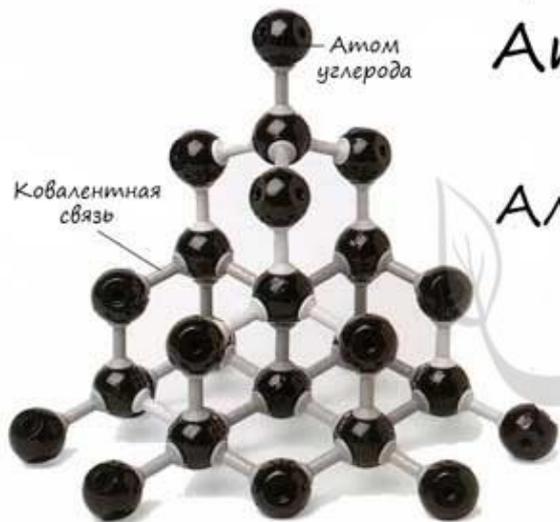
Химическая связь -
ковалентная

непрочные, имеют
небольшую твердость,
летучие, легкоплавкие,
способны к возгонке, для
них характерны небольшие
температуры кипения

Слабое межмолекулярное взаимодействие

Неметаллы - NH_3 , H_2O , Cl_2 , CO_2 ,
 N_2 , Br_2 , H_2 , I_2 ...

Атомная кристаллическая решетка



Атомная решетка

Алмаз



В узлах решетки -
атомы

Химическая связь
- **ковалентная**

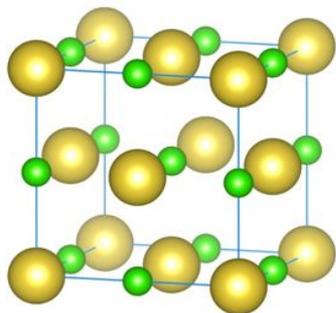
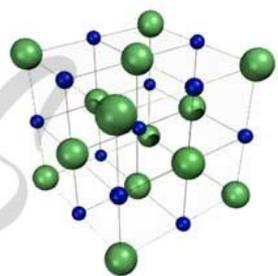
Ассоциируйте эти вещества с песком



очень твердые, очень тугоплавкие (высокая температура плавления), нелетучие, прочные, нерастворимы в воде

SiO_2 (кремнезём, кварц, песок), Si , B , Ge ,
 SiC (карборунд), Al_2O_3 (глинозём, наждак); BN
(нитрид бора); C (алмаз, графит); **фосфор**
красный и черный

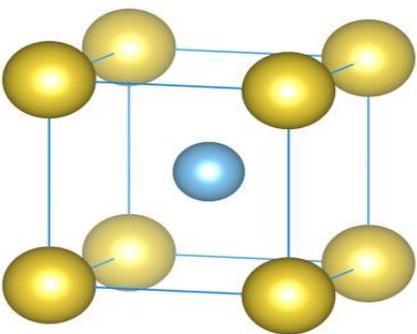
Ионная кристаллическая решетка



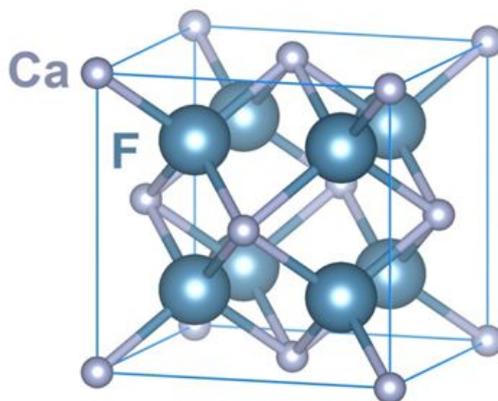
поваренная
(каменная) соль
 NaCl

В узлах решетки -
ИОНЫ

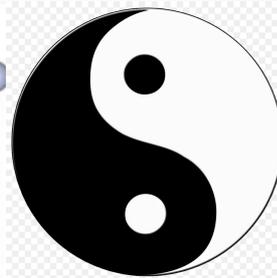
Химическая связь
- **ИОННАЯ**



CsCl



Флюорит CaF_2

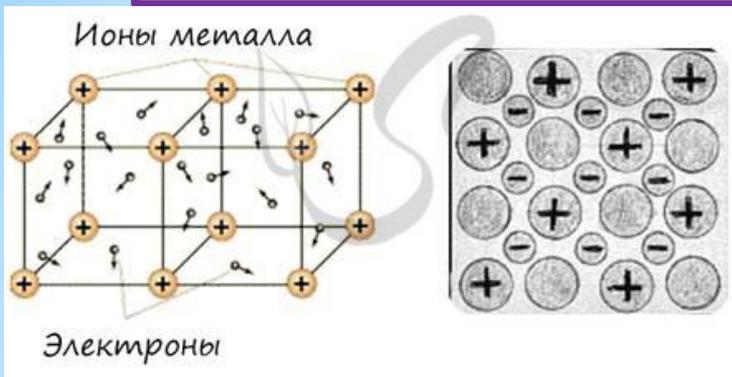


высокие температуры
плавления и кипения, легко
растворимы в воде, хрупкие,
твердые, их растворы и
расплавы проводят
электрический ток

Вещество состоит из
металла и неметалла

NaCl , MgCl_2 , NH_4Br , KNO_3 , Li_2O , Na_3PO_4

Металлическая кристаллическая решетка



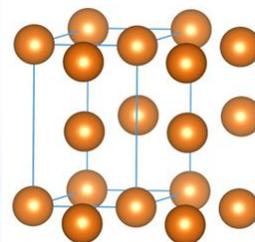
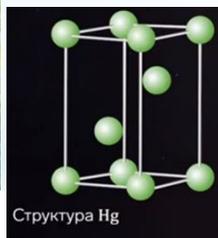
В узлах решетки - **катионы металлов**

СВЯЗЬ - металлическая

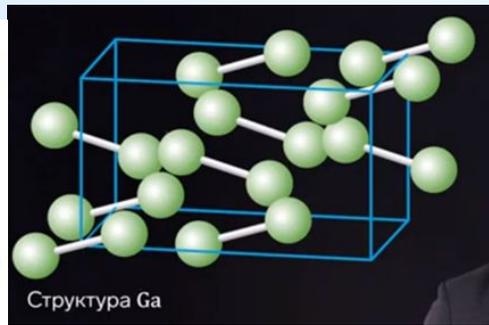
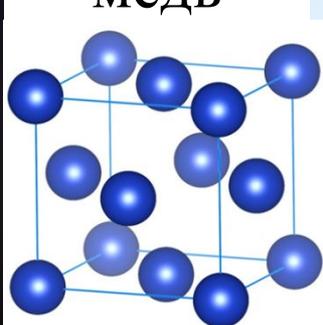
Свободные электроны, мигрирующие между узлами решетки, образуют электронное облако, которое под воздействием электротока приходит в направленное движение.



Ассоциируйте эти вещества с Fe, Au

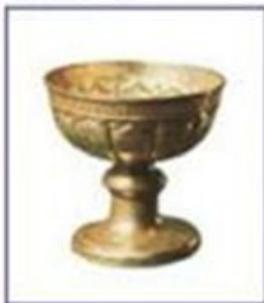


медь

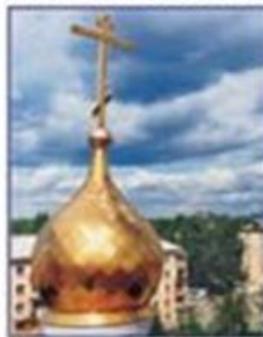


металлический блеск,
ковкие и пластичные,
хорошо проводят
электрический ток и
тепло, имеют высокие
температуры плавления и
кипения

Пластичность,
ковкость



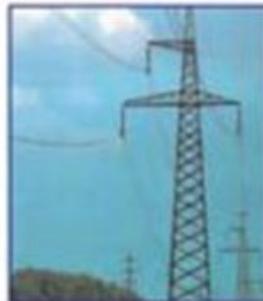
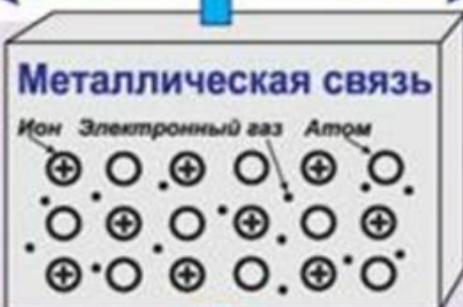
Металлический блеск



**ОБЩИЕ
СВОЙСТВА**



Теплопроводность

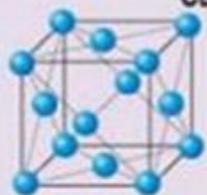


Электропроводность

**Кристаллические
решетки**

Кубическая
гранецентрированная

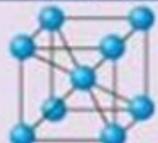
Cu, Al, Ag



Высокая
пластичность

Кубическая
объемноцентрированная

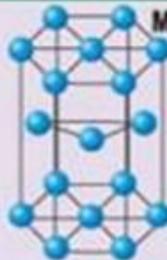
Li, Na, Ba



Низкая t_m , $t_{пл}$
Малая твердость

Гексагональная

Mg, Zn, Cr



Низкая
пластичность

**СПЕЦИФИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА**

КРИСТАЛЛИЧЕСКИЕ РЕШЕТКИ

Тип решетки	Примеры	Тип связи	Физические свойства	Строение вещества
Атомная (в узлах атомы)	Простые вещ-ва (Si, Se, Te, C, P (красные, черный), B) SiC, SiO ₂ , H ₂ SiO ₃ , кремнезём, горный хрусталь	Ковалентная (полярная и неполярная)	Твердые, тугоплавкие, T _{пл} – высокие, не раст в H ₂ O, некоторые проводят ток, но плохо	Немолекулярное
Молекулярная (в узлах молекулы)	Простые вещ-ва (O ₂ , Cl ₂ , N ₂ , C ₆₀ , P ₄ (белый)), Кислоты, кислотные оксиды, несолеобразующие оксиды, бинарные соединения (неМе-не-Ме), органические вещества	Ковалентная (полярная и неполярная)	Летучие, T _{пл} – низкая, некоторые раст в H ₂ O, кислоты проводят электрический ток	Молекулярное
Ионная (в узлах катионы и анионы)	Основные и амфотерные оксиды, основания, соли, бинарные соединения (Ме-неМе)	Ионная (в узлах катионы и анионы)	Твердые, тугоплавкие, T _{пл} – высокие, растворы и расплавы Ме и соли проводят ток	Немолекулярное
Металлическая (в узлах атомы и ионы, вокруг электроны)	Ме, сплавы	Металлическая (в узлах атомы и ионы, вокруг электроны)	Твердые, теплопроводные, электропроводные	Немолекулярное