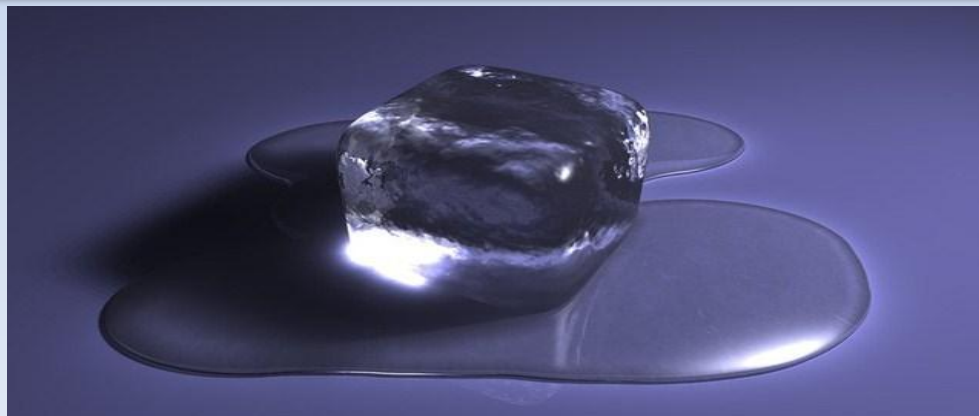


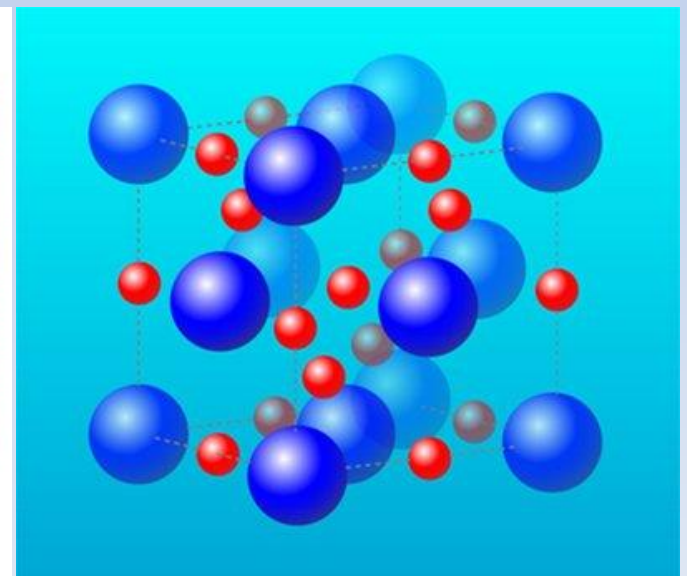
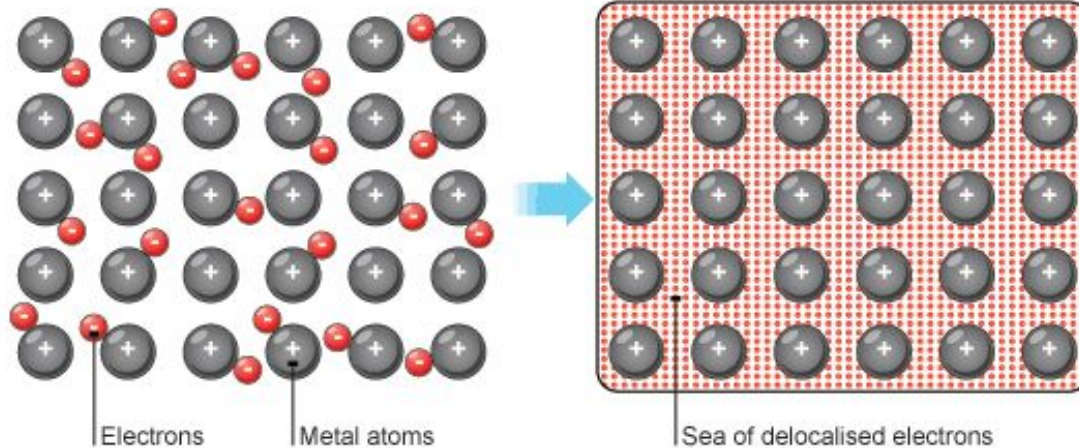
# Металлическая связь. Агрегатные состояния вещества



# МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

Металлы образуют кристаллические решётки. Атомы металлов легко теряют валентные электроны и превращаются в катионы.

Кристаллические решетки, в узлах которых находятся положительно заряженные ионы и некоторое число нейтральных атомов, между которыми передвигаются относительно свободные электроны, называют металлическими. Связь - металлическая.

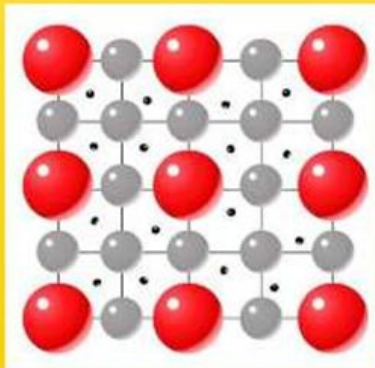


- Металлическая связь это связь в металлах и сплавах между атомами посредством обобществлённых электронов.

Металлическая  
кристаллическая  
решётка



Общие физические свойства



Ион (+)



Атом (0)



Электрон (-)



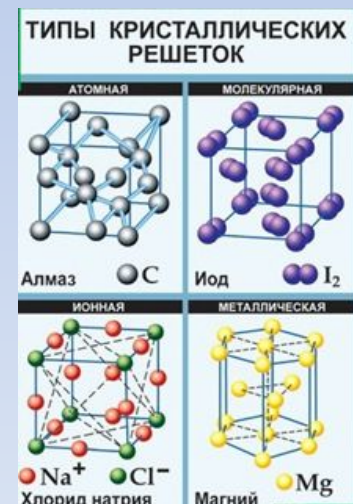
# Твёрдые вещества имеют два типа состояния: кристаллическое и аморфное.

В аморфном веществе частицы (молекулы, атомы, ионы) находятся в хаотическом (беспорядочном)

Большинство твёрдых веществ имеет кристаллическое строение. Частицы кристаллических веществ находятся в определенном порядке, образуя кристаллическую решётку

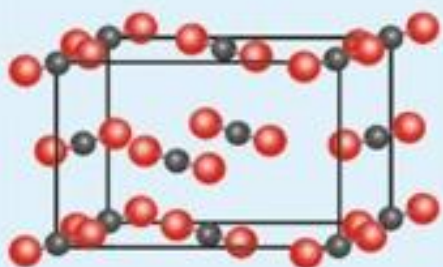
Положение элементов в ПС и типы кристаллических решеток их простых веществ

Период	Группа							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII
I							H <sub>2</sub>	He
II	Li	Be	B	C	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	F <sub>2</sub>	Ne
III	Na	Mg	Al	Si	P <sub>4</sub>	S <sub>8</sub>	Cl <sub>2</sub>	Ar
IV	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br <sub>2</sub>	Kr
V	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I <sub>2</sub>	Xe
Тип кристаллической решетки	Металлическая			Атомная			Молекулярная	

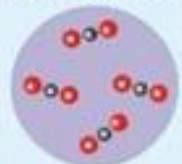


# ТИПЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК

## МОЛЕКУЛЯРНЫЕ $\text{CO}_2$



Углекислый газ

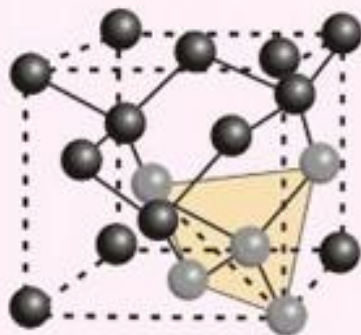


$t_{\text{кип}} -78^\circ\text{C}$

Твердая двуокись углерода



## АТОМНЫЕ C

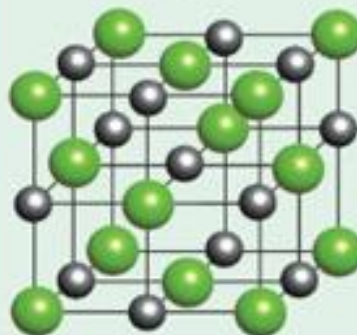


$t_{\text{пл}} 3500^\circ\text{C}$   
 $t_{\text{кип}} 4200^\circ\text{C}$

Алмаз



## ИОННЫЕ NaCl

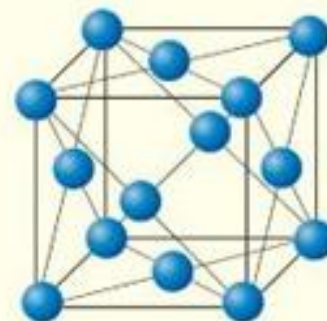


$t_{\text{пл}} 801^\circ\text{C}$   
 $t_{\text{кип}} 1465^\circ\text{C}$

Галит



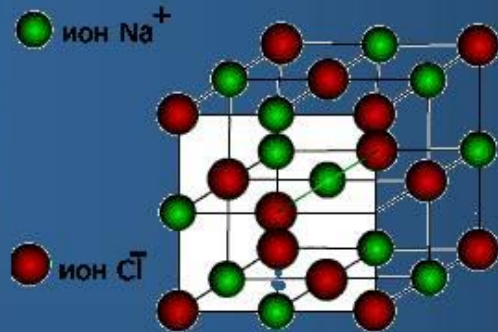
## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ Cu



$t_{\text{пл}} 1083^\circ\text{C}$   
 $t_{\text{кип}} 2567^\circ\text{C}$

Медь





# ИОННЫЕ

Ионными называют кристаллические решетки, в узлах которых находятся ионы. Их образуют вещества с ионной связью.

Ионные кристаллические решетки имеют соли, некоторые оксиды и гидроксиды металлов.

Рассмотрим строение кристалла поваренной соли, в узлах которого находятся ионы хлора и натрия. Связи между ионами в кристалле очень прочные и устойчивые. Поэтому вещества с ионной решеткой обладают высокой твердостью и прочностью, тугоплавки и нелетучи.



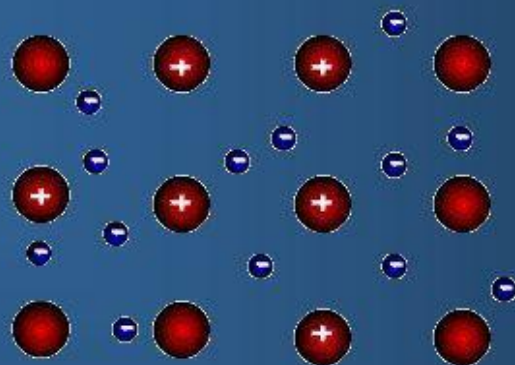
# ВЕЩЕСТВА С АТОМНОЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКОЙ

- АЛМАЗ(C), КРЕМНИЙ (Si), КВАРЦ ( $\text{SiO}_2$ ).
- Они состоят из атомов, связанных друг с другом в бесконечный трехмерный каркас.
- Атомный каркас обладает высокой прочностью.
- Кристаллы твердые, тугоплавкие, без запаха, в воде нерастворимы.

# ВЕЩЕСТВА С МОЛЕКУЛЯРНОЙ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ РЕШЕТКОЙ

- В УЗЛАХ – НАХОДЯТСЯ МОЛЕКУЛЫ.
- УДЕРЖИВАЮТСЯ СЛАБЫМИ МЕЖМОЛЕКУЛЯРНЫМИ СИЛАМИ.
- ВЕЩЕСТВА ЛЕГКОПЛАВКИ, ЧАСТО ИМЕЮТ ЗАПАХ.
- ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ЖИДКОСТИ (ВОДА, БРОМ), ГАЗЫ (КИСЛОРОД, АЗОТ) ИЛИ ЛЕГКОПЛАВКИЕ ТВЕРДЫЕ ВЕЩЕСТВА (ИОД, СЕРА)





## Металлические

Металлическими называют решётки, в узлах которых находятся атомы и ионы металла. Для металлов характерны физические свойства: пластичность, ковкость, металлический блеск, высокая электро- и теплопроводность

# МЕТАЛЛЫ

Общие физические свойства:

- Металлический блеск
- Электропроводность
- Ковкость
- Теплопроводность



*УРОК  
ОКОНЧЕН!*