
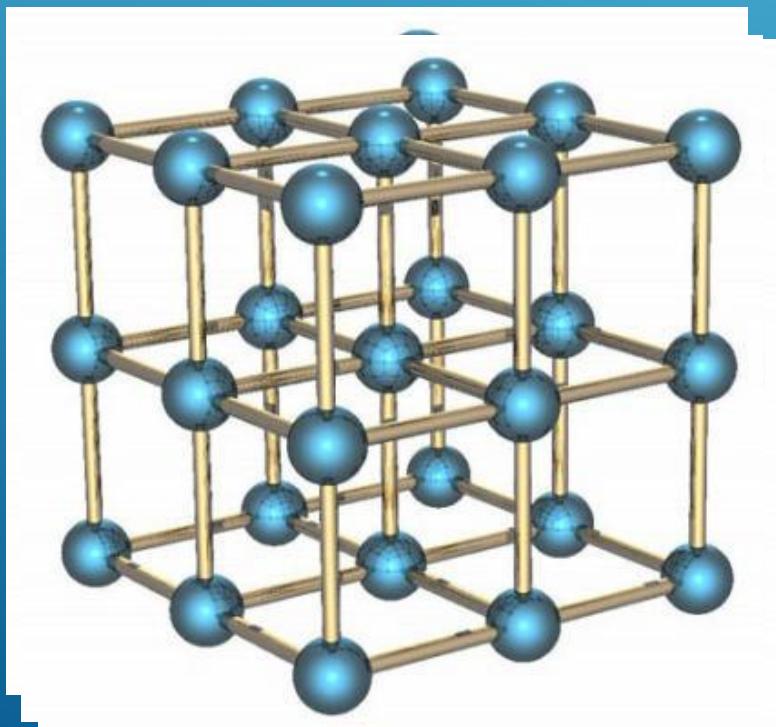


**Обобщение и  
повторение за  
курс основной  
ШКОЛЫ ПО ХИМИИ 9  
КЛАСС**



Кристаллические решётки веществ-это упорядоченное расположение частиц (атомов, молекул, ионов) в строго определённых точках пространства. Точки размещения частиц называют узлами кристаллической решётки.



**Узлы кристаллической  
решетки**

# ТИПЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЁТОК

Кристаллические решётки

```
graph TD; A[Кристаллические решётки] --- B[Ионная]; A --- C[Металлическая]; A --- D[Молекулярная]; A --- E[Атомная]
```

Ионная

Металлическая  
я

Молекулярная

Атомная

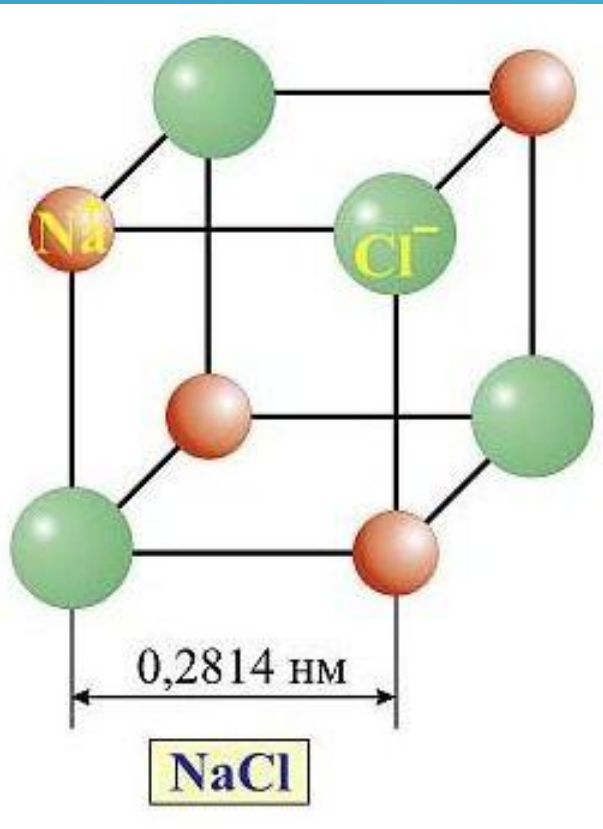
# ИОННАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЁТКА

В узлах решётки ионы (+ и – заряженные), между которыми существует ионная связь

Свойства веществ:

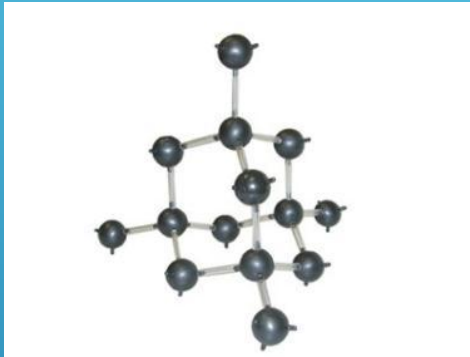
- 1) относительно высокая твердость, прочность
- 2) хрупкость
- 3) термостойкость
- 4) тугоплавкость
- 5) нелетучесть

Примеры: соли (NaCl), основания (NaOH), некоторые оксиды типичных металлов



# АТОМНАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЁТКА

**алмаз**



В узлах решётки отдельные атомы.

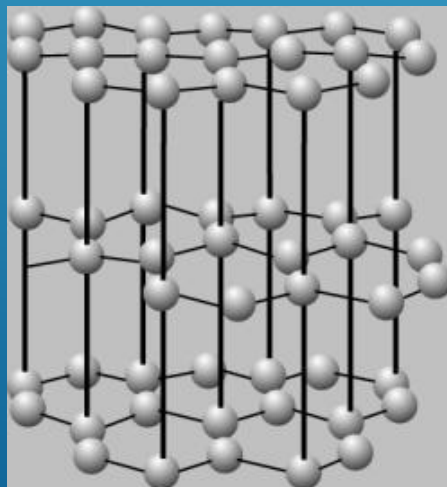
Химическая связь ковалентная

Свойства веществ:

- 1) высокая твердость, прочность
- 2) высокая  $T_{пл}$ .
- 3) тугоплавкость
- 4) практически нерастворимы
- 5) нелетучесть

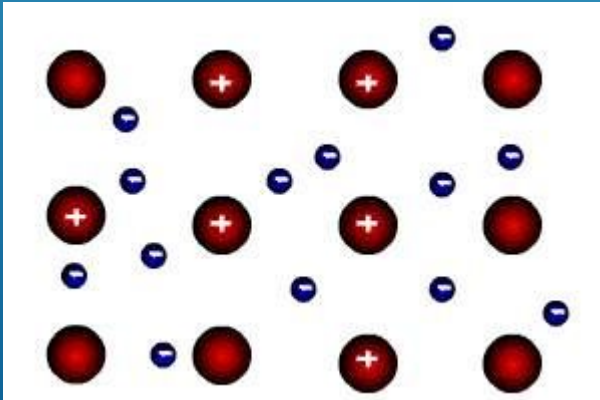
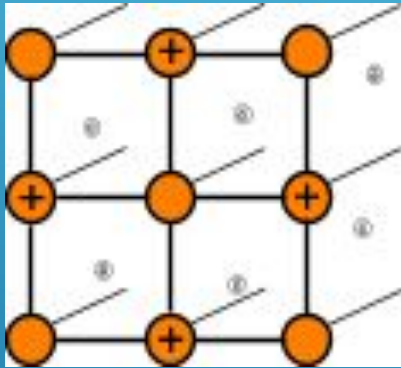
Примеры: углерод в форме алмаза, графита; бор и др.

**графит**



# МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ

# РЕШЁТКА



В узлах решётки атомы и ионы (+)

Химическая связь  
металлическая

Свойства веществ:

- 1) металлический блеск
- 2) тепло- и электропроводность
- 3) ковкость и пластичность
- 4) непрозрачность

Примеры: Все металлы (Na, Ca, Fe..., кроме Hg), сплавы и т.д.

# Вещества

```
graph TD; A[Вещества] --> B[Молекулярного строения: состоят из молекул]; A --> C[Немолекулярного строения: состоят из атомов и ионов];
```

**Молекулярного**  
строения:  
состоят из **молекул**

**Немолекулярного**  
строения:  
состоят из **атомов**  
**и ионов**

# МОЛЕКУЛЯРНАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ

# РЕШЕТКА



Ковалентная  
неполярная

(между частицами  
в узлах решётки  
действуют только  
слабые  
межмолекулярные  
силы)

В узлах решетки

химическая связь

Ковалентная  
полярная

(между  
молекулами в  
узлах действуют  
слабые силы  
межмолекулярного  
притяжения)





## ВЫВОД

**Свойства веществ зависят не только от вида химической связи, существующей между частицами, но и от пространственного расположения этих частиц относительно друг друга.**

# Классификация химических реакций

Эндотермические

Экзотермические

по тепловому эффекту

Обратимые

по признаку обратимости

Необратимые

Химические реакции

по числу и составу исходных и образующихся веществ

Разложения

Обмена

Замещения

Соединения

Проходящие с изменением степени окисления  
(окислительно-восстановительные)

по изменению степени окисления атомов в реагирующих веществах

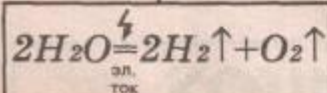
Проходящие без изменения степени окисления

# ТИПЫ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

## Химические реакции

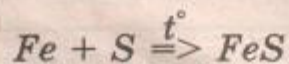
### разложения

реакция, в которой из одного сложного вещества получаются несколько простых или сложных веществ.



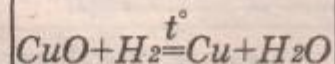
### соединения

реакция, в результате которой из двух или нескольких простых или сложных веществ получается одно сложное вещество.



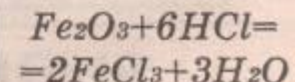
### замещения

реакция, протекающая между простым и сложным веществами, при которой атомы простого вещества замещают атомы одного из элементов сложного вещества



### обмена

реакция, протекающая между сложными веществами, при которой они обмениваются составными частями.



*п р и м е р ы*

«эндотермические реакции» - это реакции, протекающие с выделением тепла;

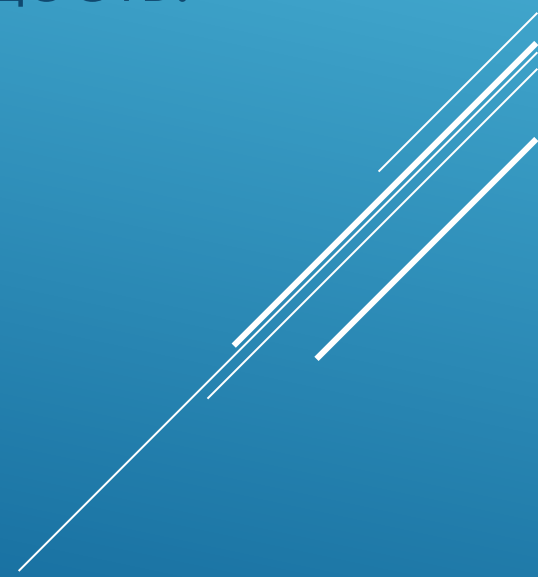
«экзотермические реакции» - это реакции, протекающие с поглощением тепла.

### необратимые химические реакции

это реакции, которые идут до конца, при этом образуется:

- осадок;
- выделяется газ;
- образуется мало диссоциирующее вещество, например, вода.

СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ- ЭТО  
ВЕЛИЧИНА, ПОКАЗЫВАЮЩАЯ ИЗМЕНЕНИЕ  
МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ В ЕДИНИЦУ  
ВРЕМЕНИ.

- ▶ **Факторы, влияющие на скорость:**
  - ▶ 1. Природа реагирующих веществ.
  - ▶ 2. Концентрация реагирующих веществ.
  - ▶ 3. Поверхность соприкосновения реагирующих веществ.
  - ▶ 4. Температура.
  - ▶ 5. Наличие катализатора.
- 

В единице  $V$  (для  
гомогенной)

На единице поверхности  
соприкосновения веществ  $S$   
(для гетерогенной)

$$v_{\text{гомоген}} = \frac{\Delta n}{\Delta t \cdot V} \left[ \frac{\text{моль}}{\text{с} \cdot \text{л}} \right]$$

$$v_{\text{гетероген}} = \frac{\Delta n}{\Delta t \cdot S} \left[ \frac{\text{моль}}{\text{мин} \cdot \text{см}^2} \right]$$

СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

$$\frac{\Delta n}{V} = \Delta C$$

изменение молярной  
концентрации

$$v = \frac{\Delta C}{\Delta t}$$

$\Delta n$  – изменение количества  
вещества (моль);

$\Delta t$  – интервал времени (с,  
мин)

ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ ИЛИ ИЗМЕНЕНИЕМ  
МОЛЯРНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ ВЕЩЕСТВА ЗА  
ЕДИНИЦУ ВРЕМЕНИ.

# К Л А С С И Ф И К А Ц И Я В Е Щ Е С Т В

