

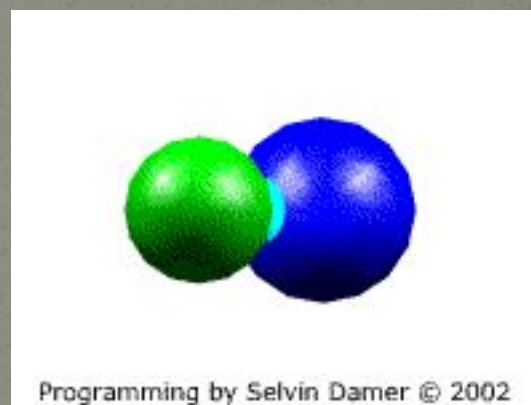
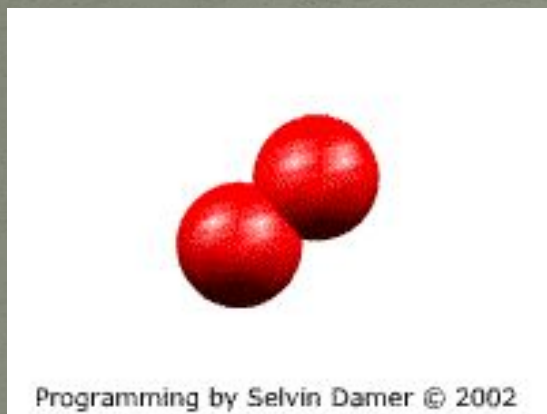
Типы химической
связи и виды

кристаллических
решеток.

Цель урока:

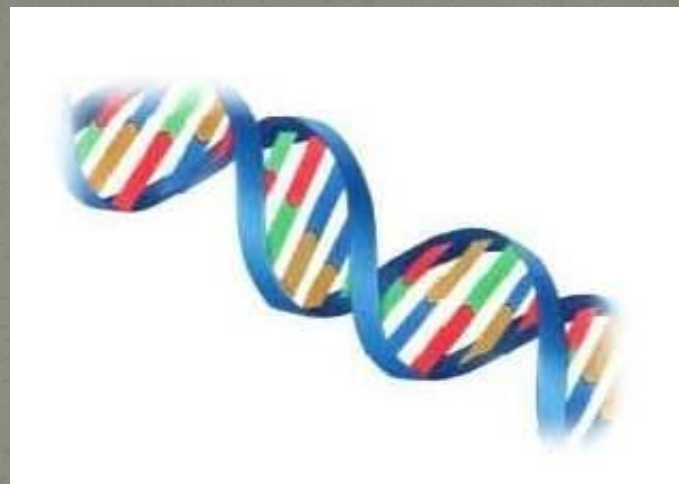
- 1.Познакомиться с видами химической связи и типами кристаллической решетки веществ.
- 2.Нучится давать характеристику химической связи
- 3.Закрепить ЗУН по определению типа кристаллической решетки различных веществ.

ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ -



СИЛА, СВЯЗЫВАЮЩАЯ АТОМЫ
В МОЛЕКУЛЫ ИЛИ ДРУГИЕ
ЧАСТИЦЫ МЕЖДУ СОБОЙ.

ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ -

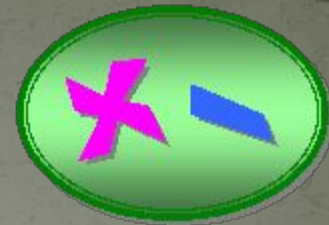


- совокупность электростатических сил притяжения, связывающих атомы друг с другом.

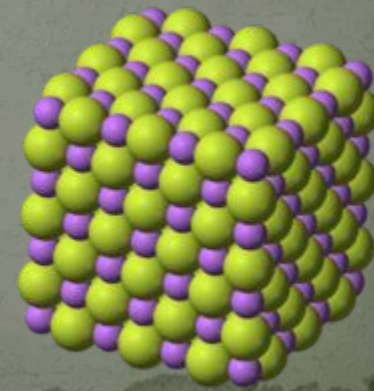
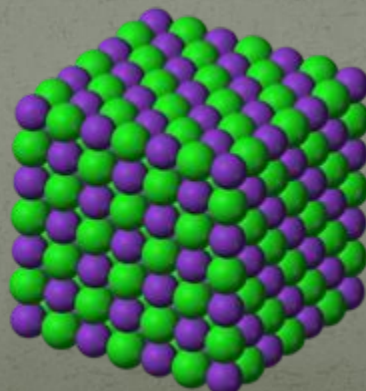
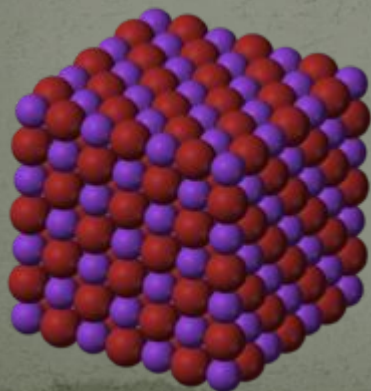
Химическая связь – взаимодействие между атомами, приводящее к образованию устойчивой многоатомной системы – молекулы, иона, кристалла



1. Ионная связь



-связь, образующаяся между ионами противоположного знака в результате электростатического притяжения.



Ионная связь – это электростатическое притяжение между ионами;

- Возникает между ионами, имеющими большую разность электроотрицательности (более 2);
- Образуется между ионами металлов и неметаллов;

Ионные соединения

NaOH



NaCl



KOH



- 1. соединения типичных металлов и неметаллов;
- 2. Соли кислородсодержащих кислот;
- 3. Щёлочи;
- 4. Соли аммония NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ др.;
- 5. Соли аминов $[\text{CH}_3\text{NH}_3]^+\text{Cl}^-$ и др.

Ионные соединения.

Сульфат никеля

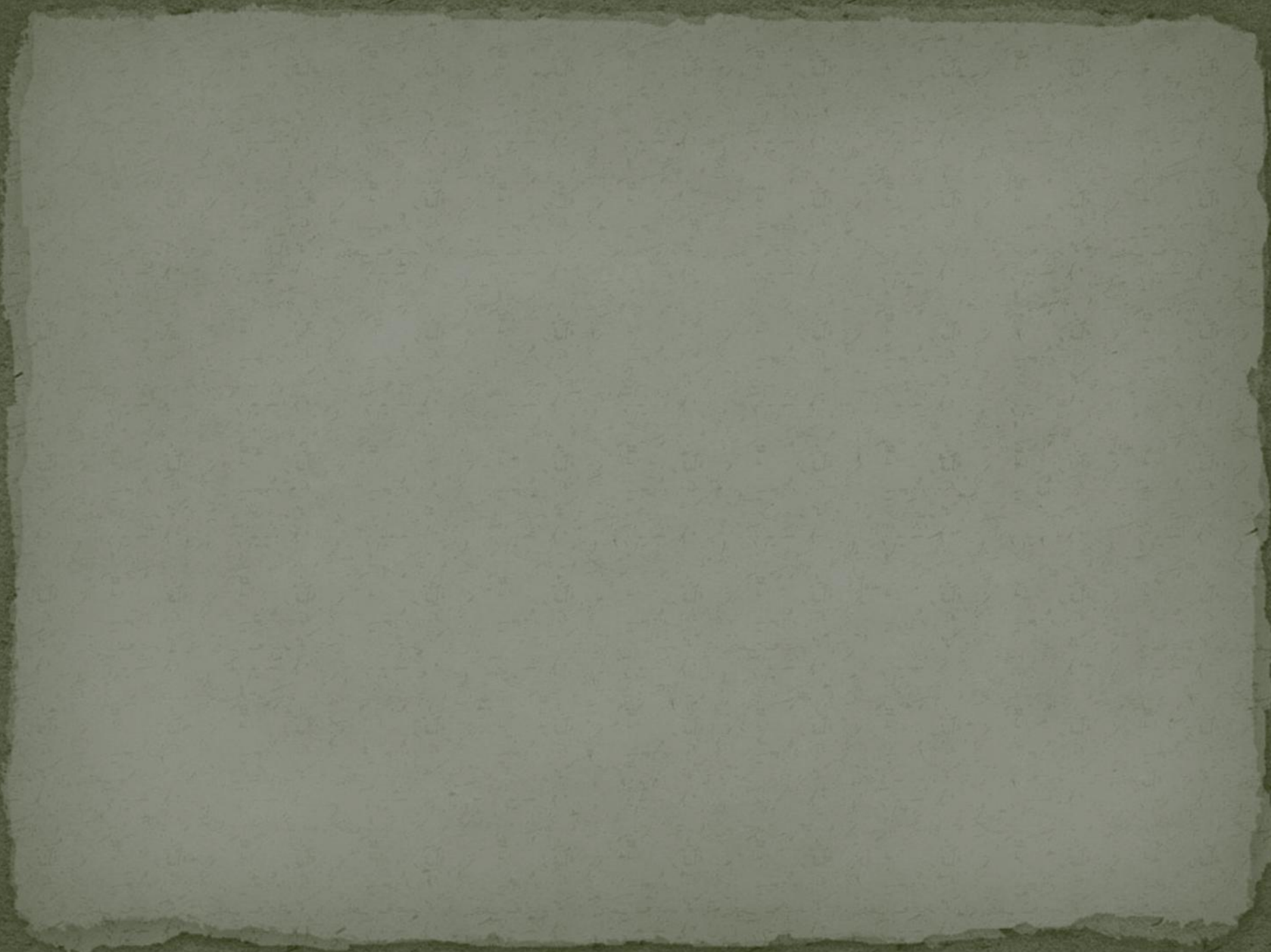




Медный купорос



Природный кристалл каменной соли



2. Ковалентная связь – это связь между атомами, возникающая за счет образования общих электронных пар.

- По обменному механизму: каждый атом предоставляет в общую электронную пару один неспаренный электрон:
- По донорно-акцепторному механизму: один атом предоставляет электронную пару (донор), а другой – пустую орбиталь (акцептор)

А. Ковалентно-неполярная

СВЯЗЬ:

- Образуется между одинаковыми атомами (O_2, N_2 и т.д.)
- При обычных условиях они являются газами.
- Б. Ковалентно-полярная связь:
- Образуется между атомами неметаллов.
- Примеры: кислоты, вода.

3. Водородная химическая связь – это связь между водородом и неметаллом.

Механизм образования водородной связи близок к донорно-акцепторному ($R-H_{\delta+} \dots E_{\delta-} - R$)

- *Примером являются органические вещества: углеводороды, спирты, карбоновые кислоты.*
- *Состояние жидкое или газообразное.*

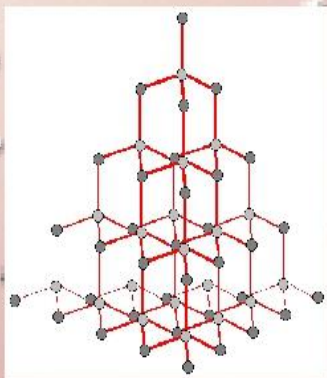
4. Металлическая химическая связь- связь в металлах.

- Агрегатное состояние-твердые вещества.
- Примеры-все металлы, кроме ртути.

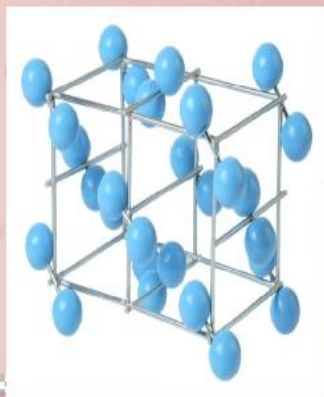
- Кристаллическая решетка - каркас, в узлах которого находятся атомы, молекулы или ионы

Типы кристаллических решеток

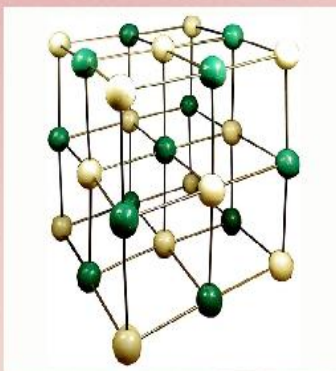
атомная



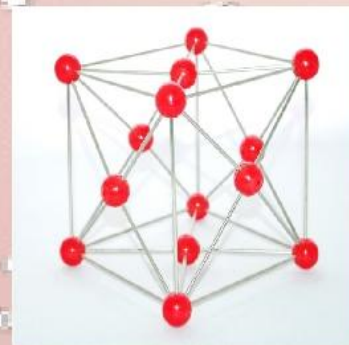
Молекулярная



ионная



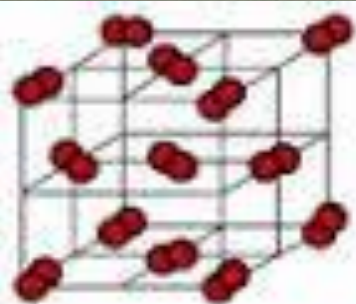
металлическая



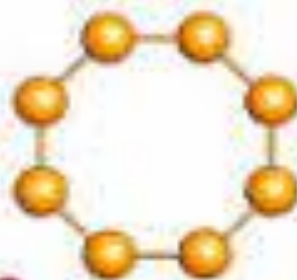
Кристалл — это твердое вещество, в котором частицы расположены закономерно, образуя кристаллическую решетку.



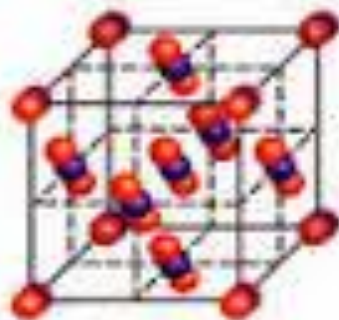
Формы геометрических фигур в химии:



I_2



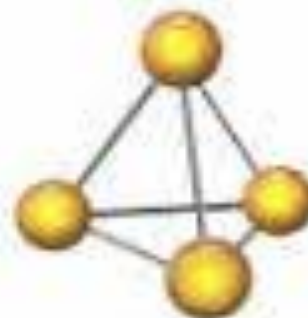
S_8



CO_2



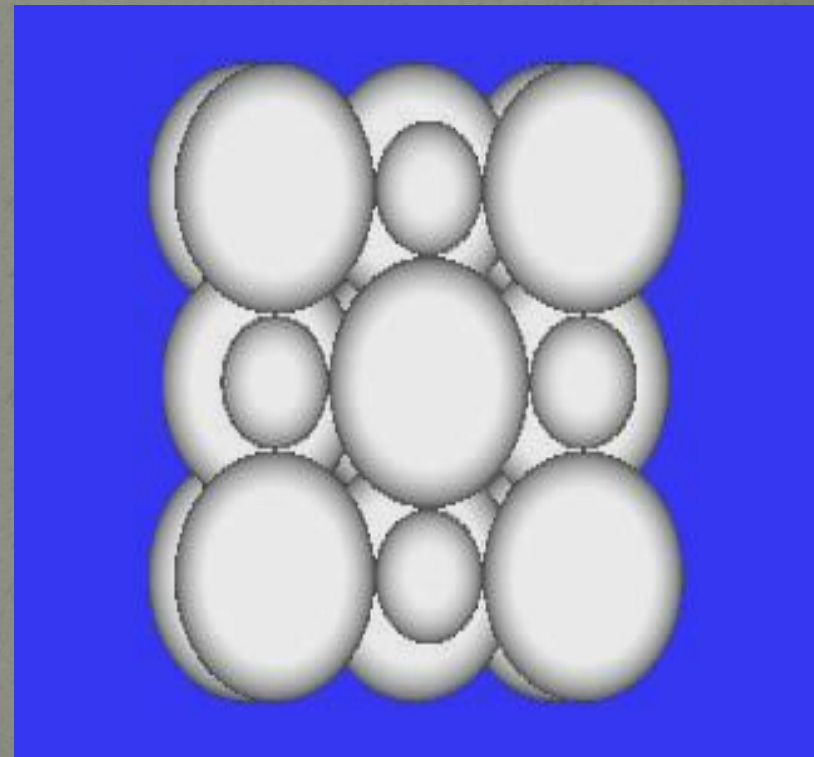
CH_4



P_4

1. Ионная кристаллическая решетка- решетка, в узлах которой находятся ионы.

- А. Связь ионная
- Б. Физические свойства:
тугоплавкие,
нелетучие,
твердые,
растворимы,
проводят
электрический ток
- Примеры: соли,
щелочи.



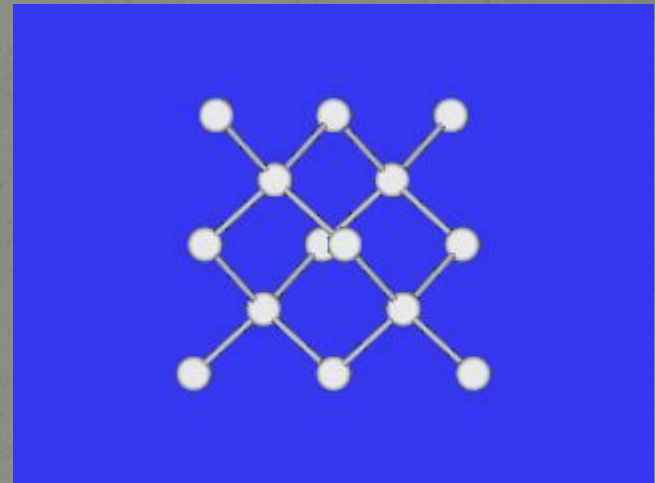
2. Атомная решетка: в узлах находятся атомы.

Свойства:

1. Высокая твердость,
2. Высокая температура плавления.
3. Связь прочная.

Примеры:

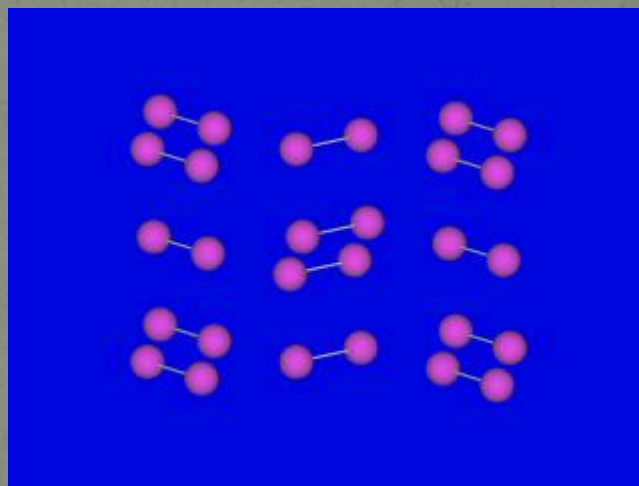
Алмаз, кремний, бор
 SiO_2 , Al_2O_3 .



3. Молекулярная решетка: В узлах находятся молекулы.

Свойства:

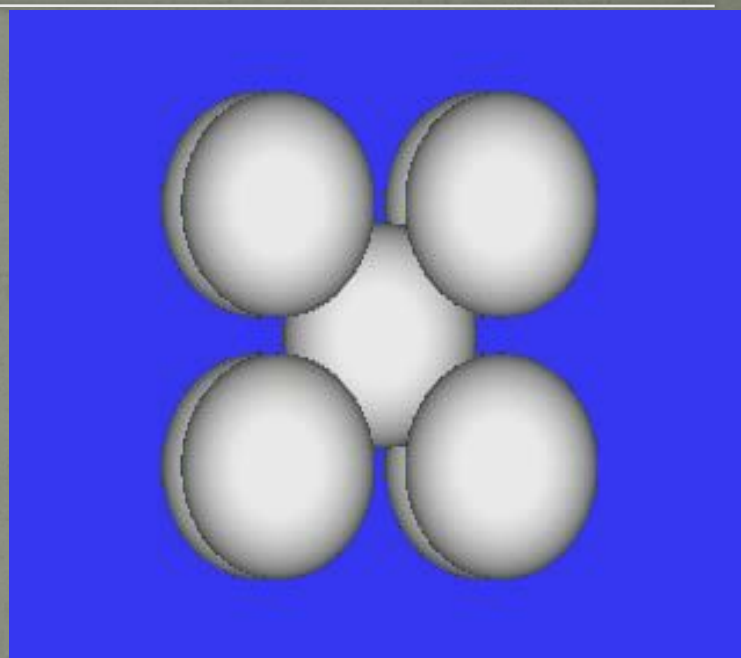
- 1. Связь ковалентная.
- 2. Невысокая температура плавления.
- 3. Вещества в жидком состоянии, газообразном.
- 4. Связь непрочная.
- Примеры: неметаллы, вода, кислоты.



4. Металлическая решетка- в узлах атомы или ионы металлов.

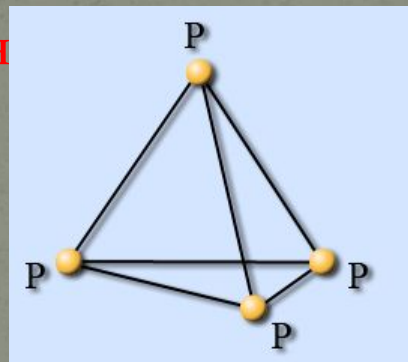
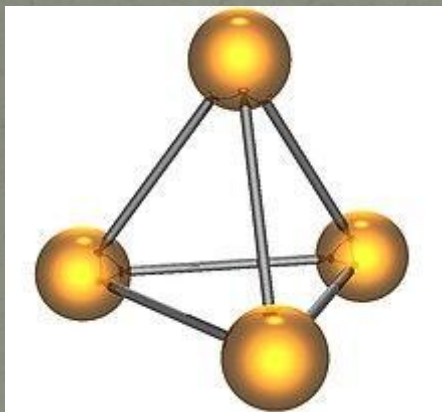
Свойства:

- 1. Вещества твердые.
- 2. Пластичные.
- 3. Ковкие.
- 4. Связь металлическая.
- 5. Примеры: все металлы, кроме ртути.

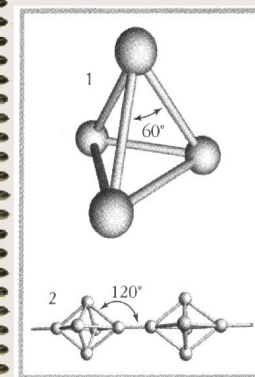


1. Тетраэдр: белый фосфор (P₄)

Решетка-
молекулярная
Связь-ковалентн



Кристаллические решётки

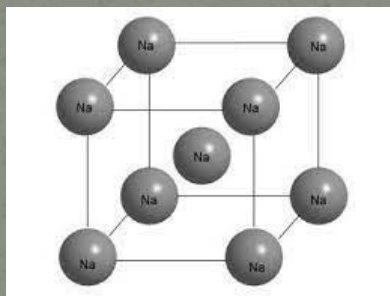
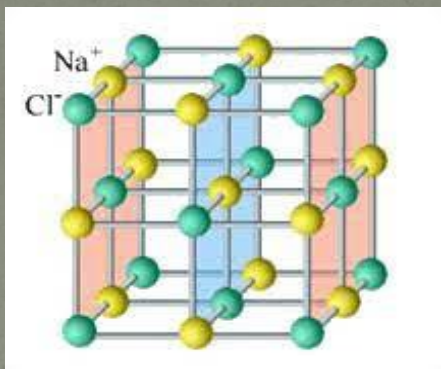


- 1) Белый фосфор
(молекулярная)
- 2) Красный
фосфор
(атомная)

От вида кристаллической
решетки зависит свойства
фосфора

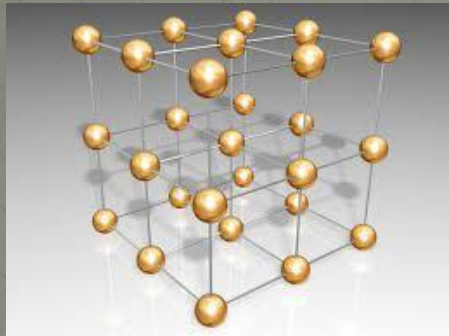
2. Куб: хлорид натрия (NaCl)

Решетка-ионная
химическая связь- ионная



2. Куб:

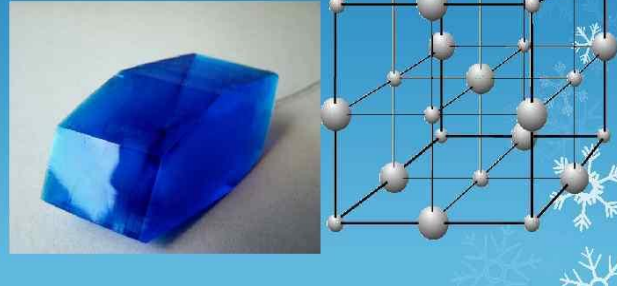
Пирит(FeS₂)



- Медный купорос (CuS₄)
- Решетка-ионная,
- химическая связь-ион



Кристаллическая решетка медного купороса.



3. Октаэдр: алмаз

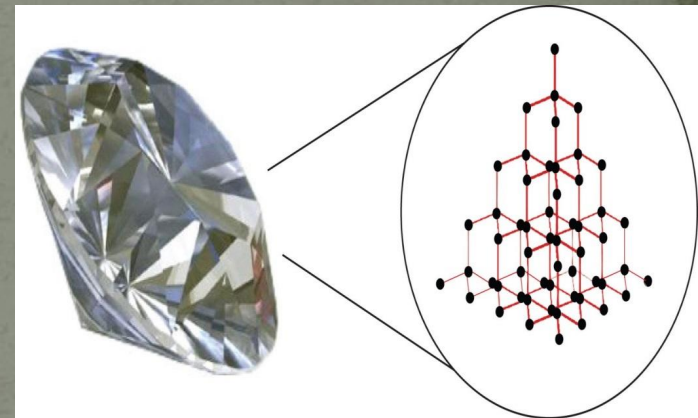
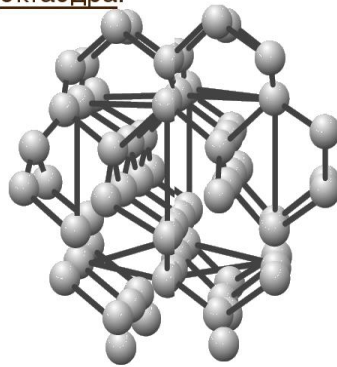
(C)

Решетка-атомная

химическая связь-ковалентная

Х
И
М
И
Я

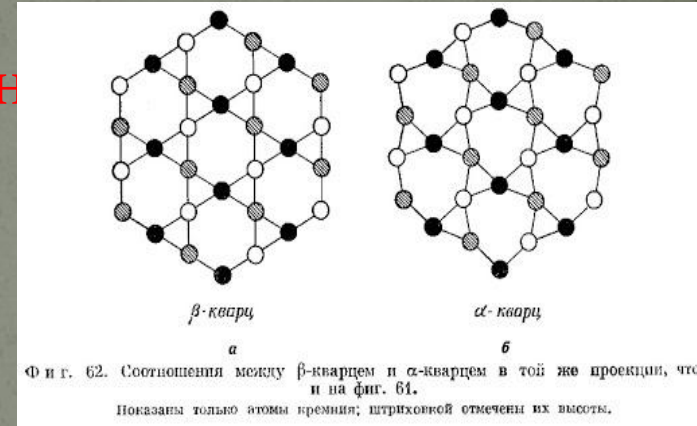
- Даже необработанный алмаз отчетливо передает форму октаэдра.
- После шлифовки камень точно соответствует геометрической форме октаэдра.



3. Октаэдр: кварц

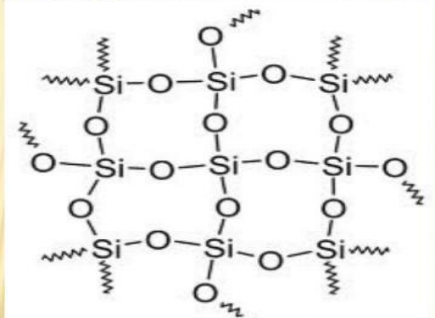
(SiO₂)

Решетка-атомная
химическая связь-ковалентная



СТРОЕНИЕ SiO₂

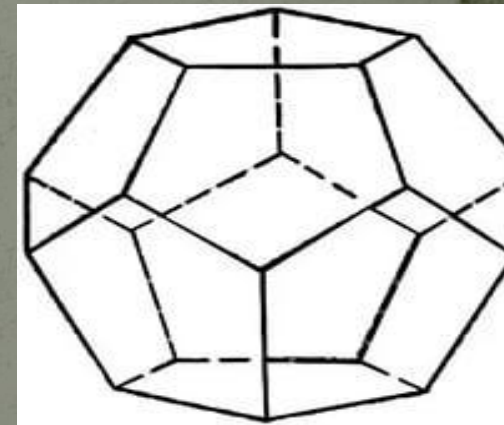
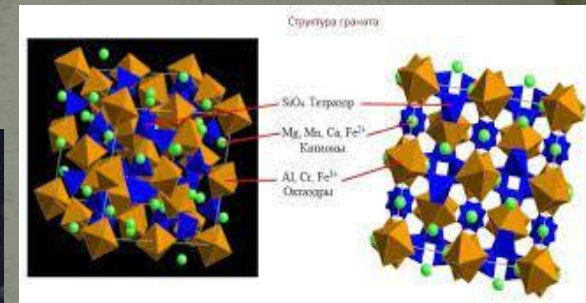
Оксид кремния имеет атомную кристаллическую решетку



4. Додокаэдр: рубин, гранат ($Fe_3Al_2[SiO_4]_3$)

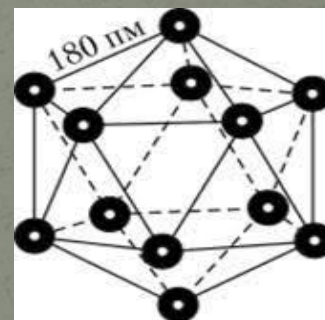
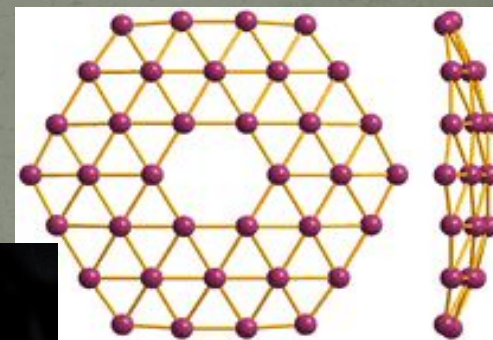
решетка-атомная

ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ-КОВАЛЕНТНАЯ



5. Икосаэдр: бор кристаллический (B).

Решетка-атомная
химическая связь-ковалентная



Закрепление:

- 1. Назовите тип химической связи в соляной кислоте.
 - А. ковалентная б. ионная в. металлическая
- 2. Какая связь в поваренной соли?
 - А. ковалентная б. ионная в. металлическая.
- 3. Какую связь имеет атом кислорода?
 - А. ионную б. водородную в. ковалентную
- 4. Назовите тип кристаллической решетки алюминия.
 - А. ионная б. металлическая в. атомная
- 5. Какую кристаллическую решетку имеет алмаз?
 - А. ионную б. атомную в. молекулярную

Определите, кристаллы каких веществ изображены на экране:



Домашнее задание в СДО: 1.

Определить тип химической связи и вид кристаллической решетки:

- 1.Золото.
 - 2.Вода.
 - 3.Хлор.
 - 4.Соляная кислота(HCl)
 - 5.Уксус(CH_3COOH).
 - 6.Гидроксид натрия(NaOH)
 - 7.Азот
 - 8.Медь
 - 9.Сульфат меди (CuSO_4)
 - 10.Кислород
 - 11.Оксид кремния
 - 12. Алмаз
- 2.Решите задачу:
Определите массовую долю каждого элемента в сульфате меди.

Рефлексия:



● Спасибо за внимание!