

ТЕМА УРОКА:

Виды химических
связей и типы
кристаллических
решеток

ЗАДАЧИ:

- 1)Обобщить сведения о различных видах химических связей и типах кристаллических решеток.
- 2)Повторить схемы образования веществ с разными видами связей.
- 3)Продолжить формирование умения записывать их на примерах.
- 4)Сравнить разные виды химических связей.
- 5)Выявить зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

СТРОЕНИЕ АТОМОВ БЛАГОРОДНЫХ ГАЗОВ

Благородные газы-элементы 8 гр.главной подгруппы.

He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn –одноатомны
 $1s^2$ $ns^2 np^6$

внешний электронный слой завершённый



Например

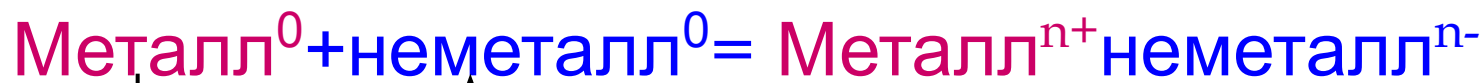
ВИДЫ ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

Химическая связь — это такое взаимодействие атомов, которое связывает их в молекулы, ионы, радикалы, кристаллы.

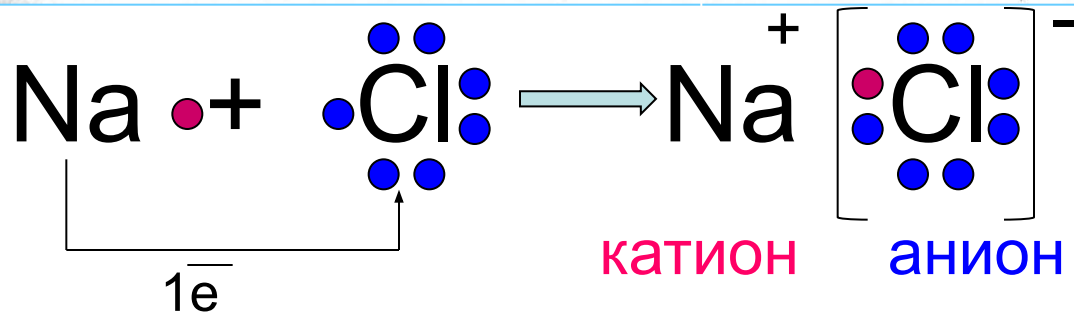
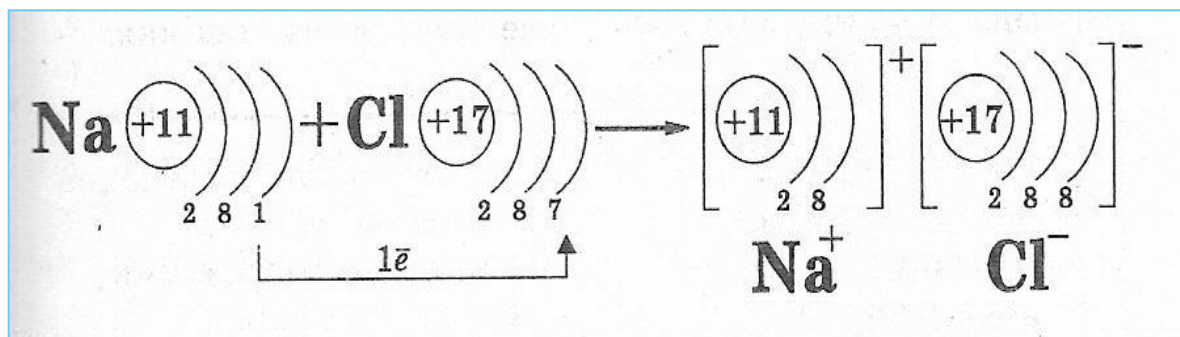


ИОННАЯ СВЯЗЬ

Ионная связь— это связь, образующаяся за счет электростатического притяжения катионов к анионам(элементы значительно отличаются по электроотрицательности).



электроны



CuSO₄

Задание 1

Из списка веществ выберите вещества с ионной связью: Ag, NaOH, O₂, NH₃, HI, Br₂, CuSO₄, Cu, N₂, K₃N, CO₂, Ca.

Задание 2. «Крестики-нолики». Покажите выигрышный путь веществ с ионной связью.

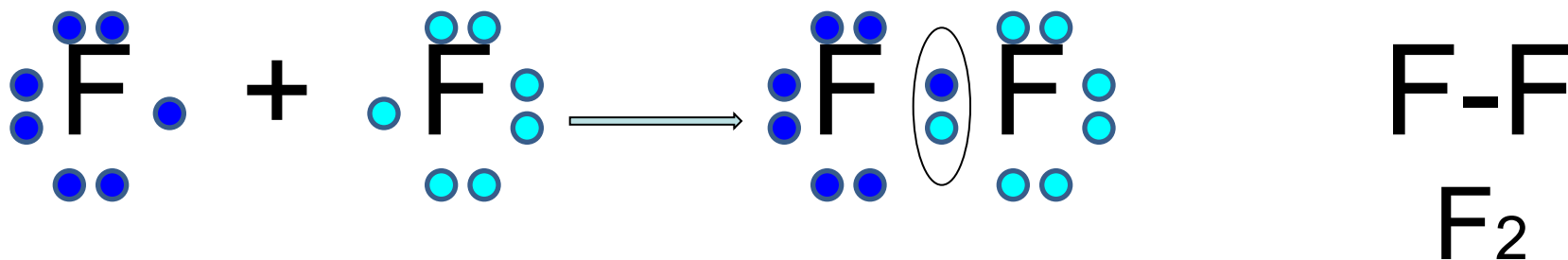
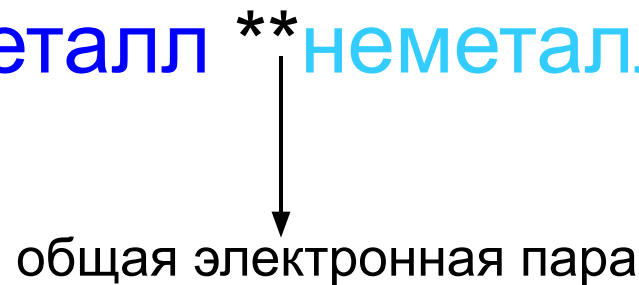
NH ₃	CaS	MgCl ₂
H ₂ O	KCl	O ₂
Na ₂ O	SO ₂	BaF ₂

OTBET:

NH_3	CaS	MgCl_2
H_2O	KCl	O_2
Na_2O	SO_2	BaF_2

КОВАЛЕНТНАЯ НЕПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ

- **Ковалентная неполярная связь**- это связь, которая образуется за счет общих электронных пар между атомами двух одинаковых неметаллов (не отличающихся по электроотрицательности)
- **Неметалл + неметалл = неметалл** ^{**} **неметалл**



Задание 3

Из списка веществ выберите вещества с ковалентной неполярной связью: Ag, NaOH, O₂, NH₃, HI, Br₂, CuSO₄, Cu, N₂, K₃N, CO₂, Ca.

Задание 4. «Крестики-нолики». Покажите выигрышный путь веществ с ковалентной неполярной связью.

Ca	H ₂	H ₂ O
CaO	O ₂	HBr
CaCl ₂	N ₂	NH ₃

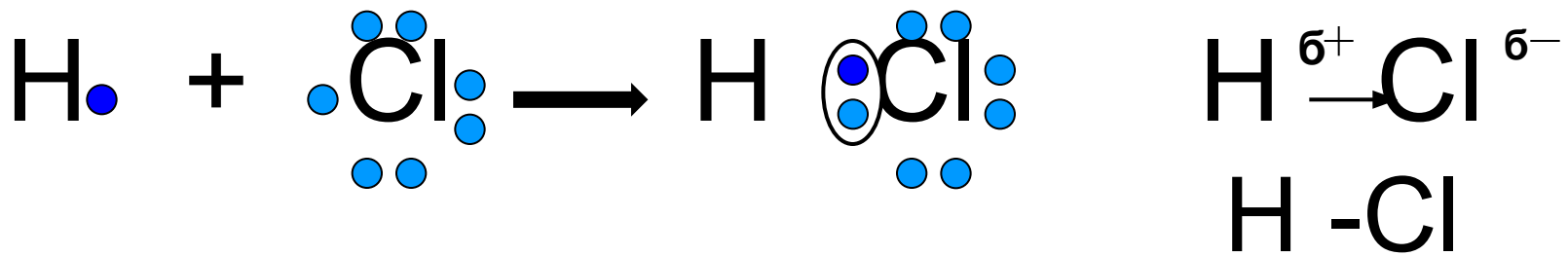
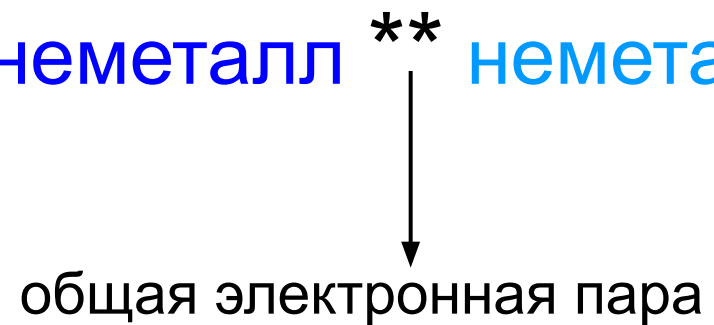
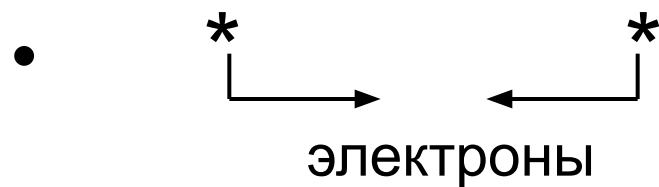
ОТВЕТ:

Ca	H ₂	H ₂ O
CaO	O ₂	HBr
CaCl ₂	N ₂	NH ₃

КОВАЛЕНТНАЯ ПОЛЯРНАЯ СВЯЗЬ

- Ковалентная полярная связь-это связь, которая образуется двумя разными неметаллами за счет образования общих электронных пар(по электроотрицательности отличаются незначительно)

- Неметалл + неметалл = неметалл ^{**} неметалл



Задание 5

Из списка веществ выберите вещества с ковалентной полярной связью: Ag, NaOH, O₂, NH₃, HI, Br₂, CuSO₄, Cu, N₂, K₃N, CO₂, Ca.

Задание 6. «Крестики-нолики». Покажите выигрышный путь веществ с ковалентной полярной связью.

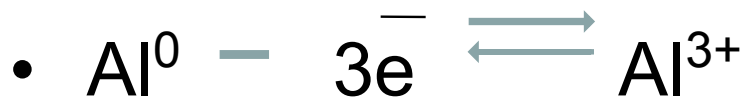
NaF	Br ₂	CaBr ₂
Cl ₂	K ₂ O	N ₂
C ₂ H ₂	H ₂ O	HCl

ОТВЕТ:

NaF	Br ₂	CaBr ₂
Cl ₂	K ₂ O	N ₂
C ₂ H ₂	H ₂ O	HCl

МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- **Металлическая связь**- это связь в металлах и сплавах, которая осуществляется совокупностью валентных электронов между атом-ионами металлов.

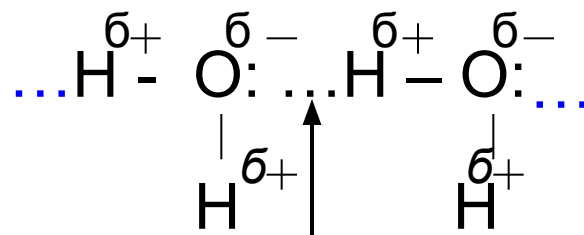
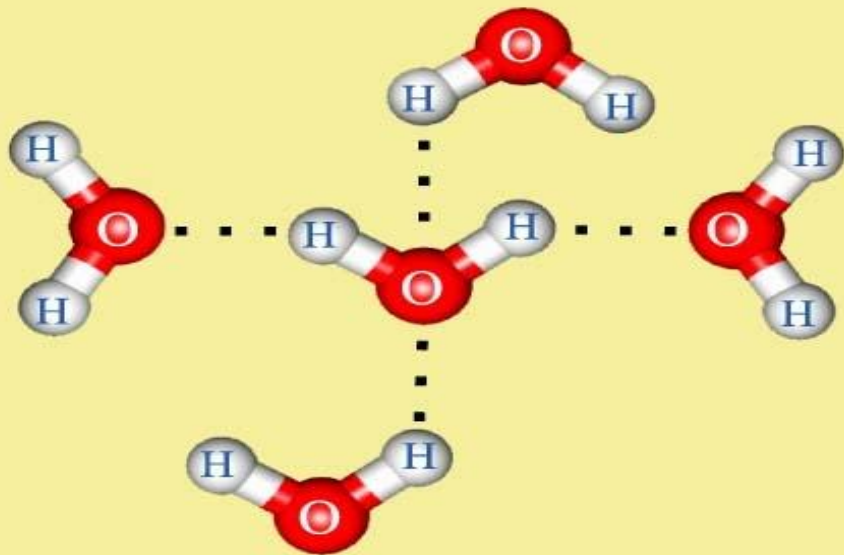


Водородная связь

- **Водородная связь**- это химическая связь, возникающая между атомами **водорода** одной молекулы(или ее части)и атомами наиболее электроотрицательных элементов(**фтор,кислород, азот**)другой молекулы(или ее части).

Бывает **двух видов**:

1)Межмолекулярная(например,вода,аммиак,спирты)

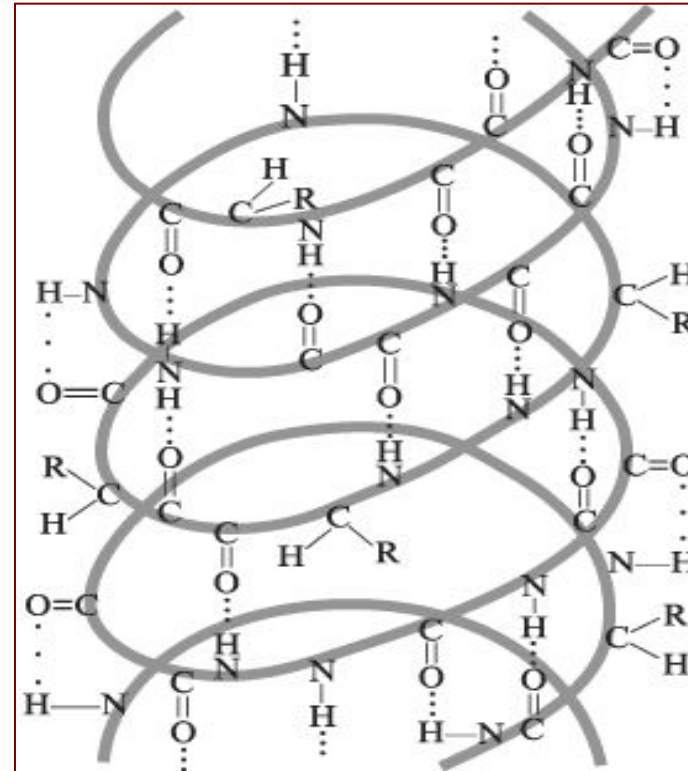
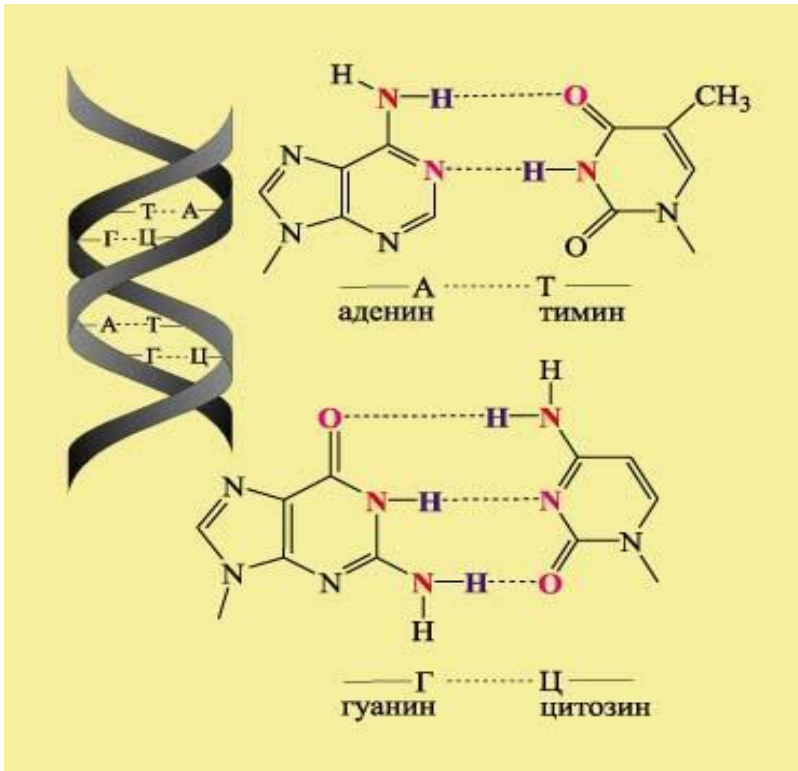


водородная

связь

Водородная связь

2) Внутримолекулярная



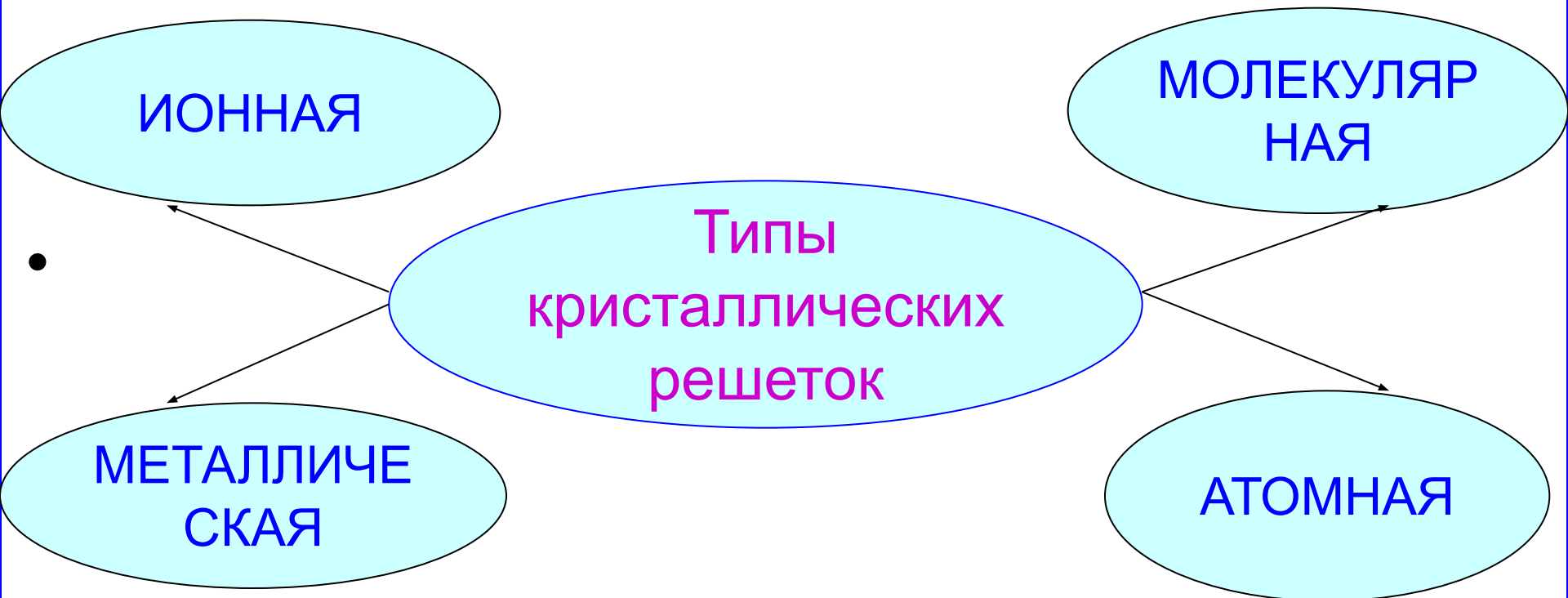
Водородные связи

в молекуле ДНК

во вторичной структуре белка

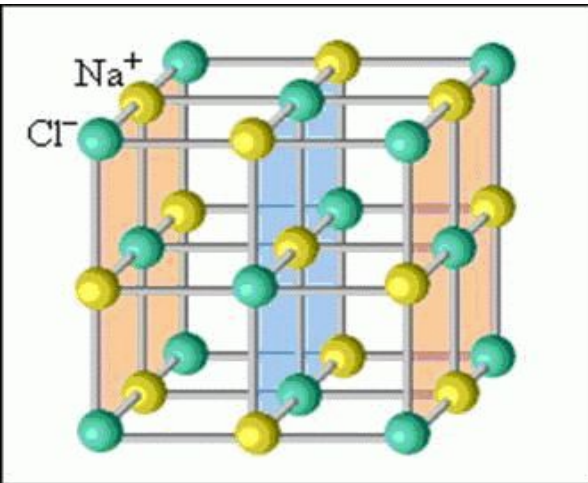
Типы кристаллических решеток

- **Кристаллическая решетка**- это трехмерный план расположения частиц в пространстве, получаемый путем соединения частиц (молекул, ионов, атомов).



Типы кристаллических решеток

Ионная (например, K_2CO_3 , $NaOH$, CaO , NH_4Cl).

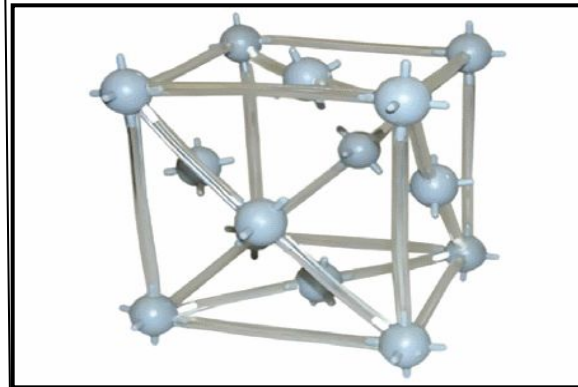
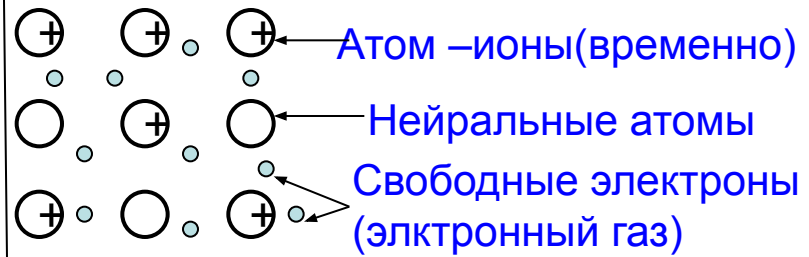


Модель кристаллической решетки NaCl.

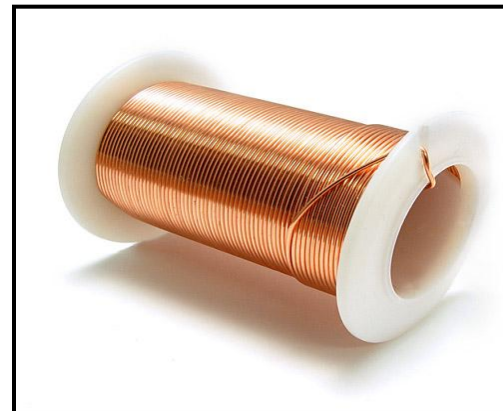


Кристаллы NaCl (поваренной соли).

Металлическая (например, Cu, Na, дюралюминий, бронза)



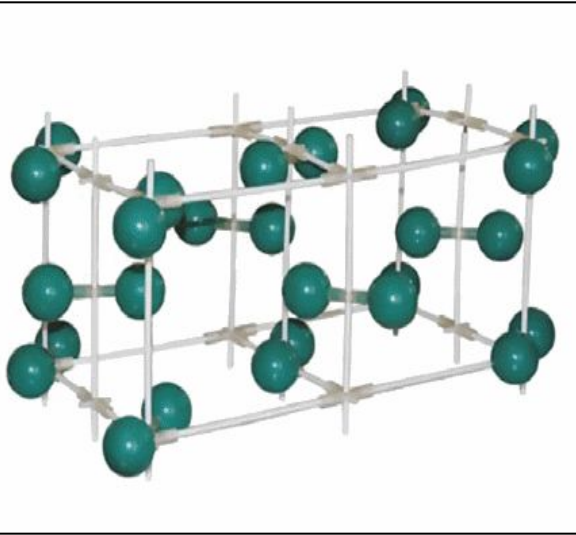
Модель кристаллической решетки меди.



Медная проволока

Типы кристаллических решеток

- Молекулярная (например, O_2 , H_2O , S, глюкоза)

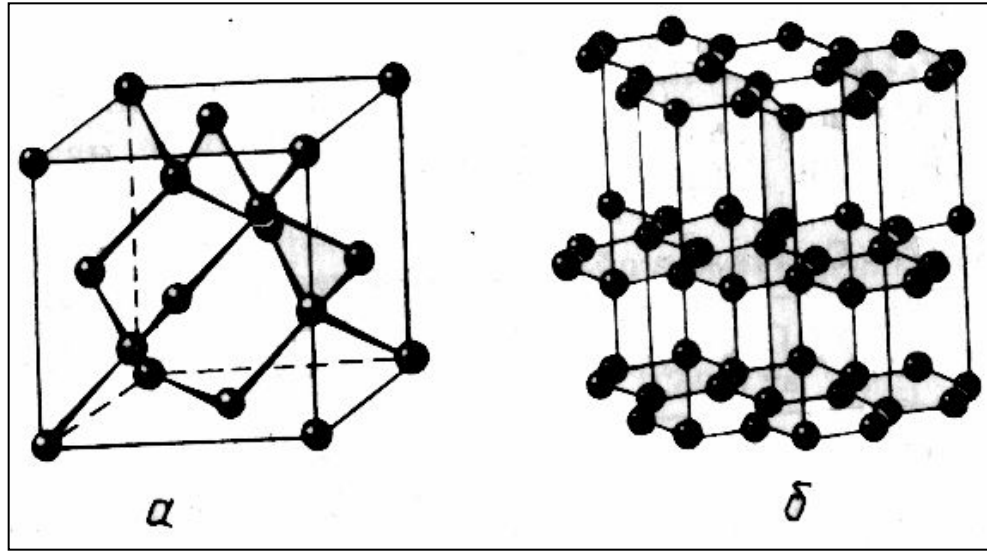


Модель кристаллической решетки йода.



Кристаллы йода

- Атомная (C, Si, Al_2O_3, SiO_2)



Алмаз

Графит



Задание 7: Загадки. Отгадайте, о каких кристаллических решетках(к.р.) идет речь?

- 1) И прочностью своей они свой горды- (ионная к.р.)
Но только если рядом нет воды.
- 2) Особи «газа» содержат немало (металлическая к.р.)
кристаллы и слитки любого металла.
- 3) Их толочь не надо в ступке- (молекулярная к.р.)
Так кристаллы эти хрупки.
Чуть-чуть нагреваются,
И тотчас испаряются.
- 4) Был металл щелочной, (ионная к.р.)
Подружился он с газом.
Родилось вещество столь приятное глазу,
А без него никогда не будет вкусной еда.
- 5) Я на бумаге оставляю след,
Конечно очень жирный след.
И рисовать вам помогаю
Уже я много-много лет.
Не прочен я, не как гранит, а называюсь я.. (графит , атомная к.р.)

Сравнение различных видов ХИМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ

- **Сходство:** 1) физическая природа всех видов связей – электронно- ядерное взаимодействие, сопровождающееся выделением энергии.
- 2) Ионная связь – крайний случай ковалентной полярной связи.
- 3) Металлическая связь совмещает в себе ковалентную связь - есть обобществленные электроны и ионную связь – взаимопритяжение обобществленных электронов и ионов-атомов.
- **Различие:** способ образования (передача электронов, образование общих электронных пар, переход электронов в свободное пространство).

Выводы:

- 1) Атомы образуют химические связи, чтобы приобрести устойчивую 8 электронную конфигурацию внешнего энергетического уровня.
- 2) В образовании связей участвуют внешние (валентные) электроны.
- 3) Физическая природа химических связей – электронно-ядерное взаимодействие.
- 4) Химические связи различаются способом образования.
- 5) Свойства веществ зависят от типа кристаллической решетки и вида химической связи.

Домашнее задание

- Составить кроссворд из 10 слов (пять слов по вертикали и пять по горизонтали) по теме химическая связь и типы кристаллических решеток.



Спасибо, за внимание!