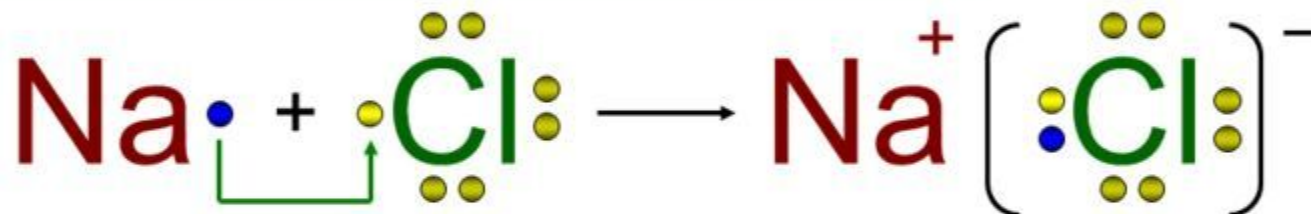


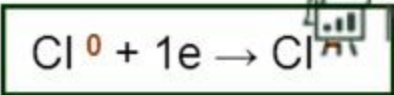
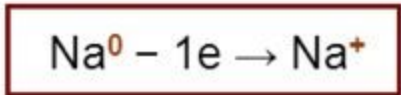
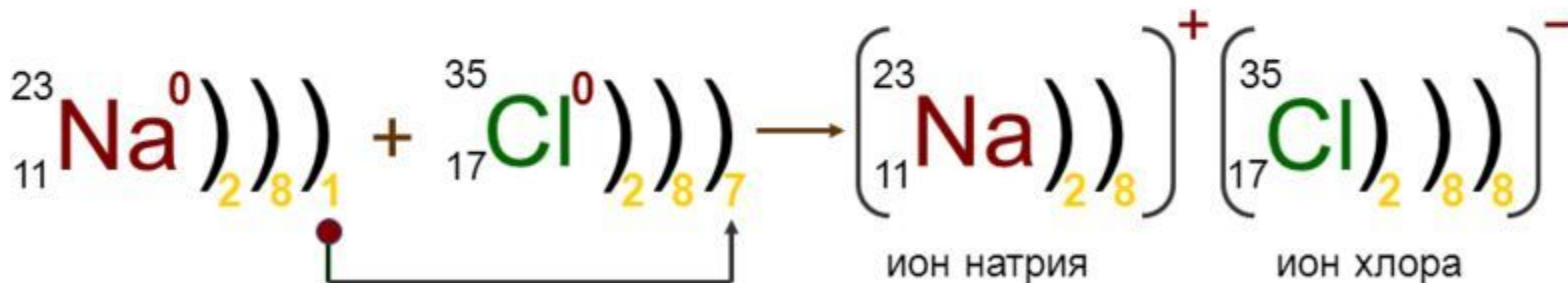
КОВАЛЕНТНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ИОННОЙ СВЯЗИ

Схема образования ионной связи в хлориде натрия:



или

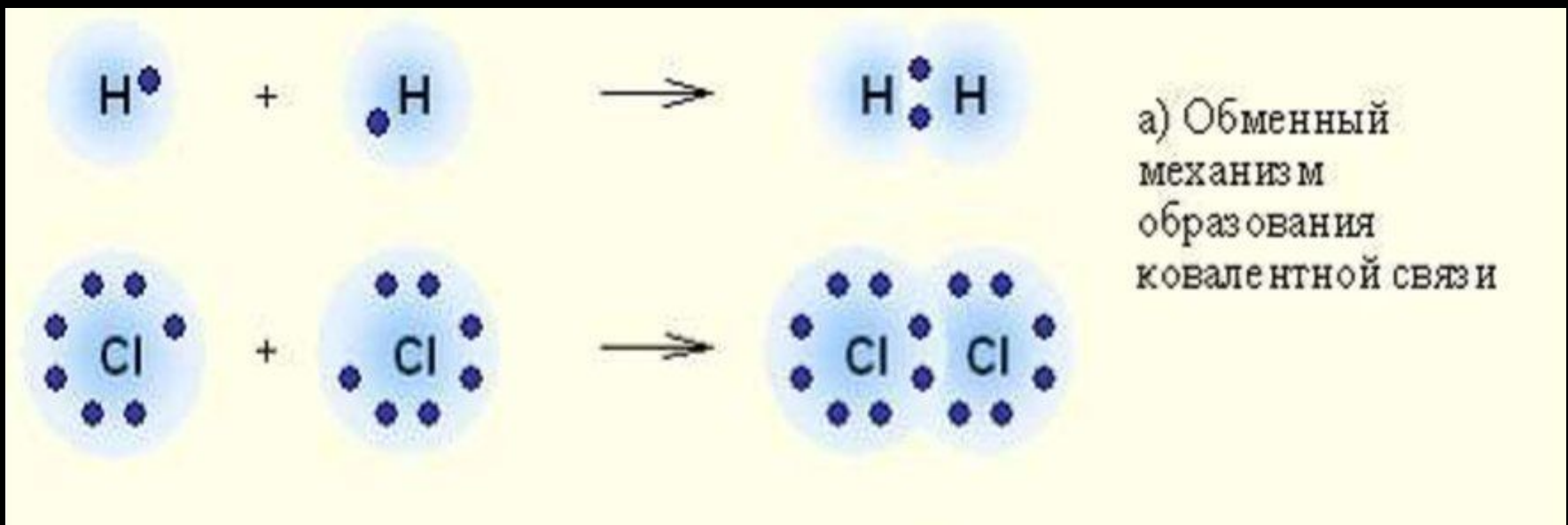


КОВАЛЕНТНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- ЭТО СВЯЗЬ, ВОЗНИКАЮЩАЯ МЕЖДУ атомами за счет образования ОБЩИХ электронных пар.

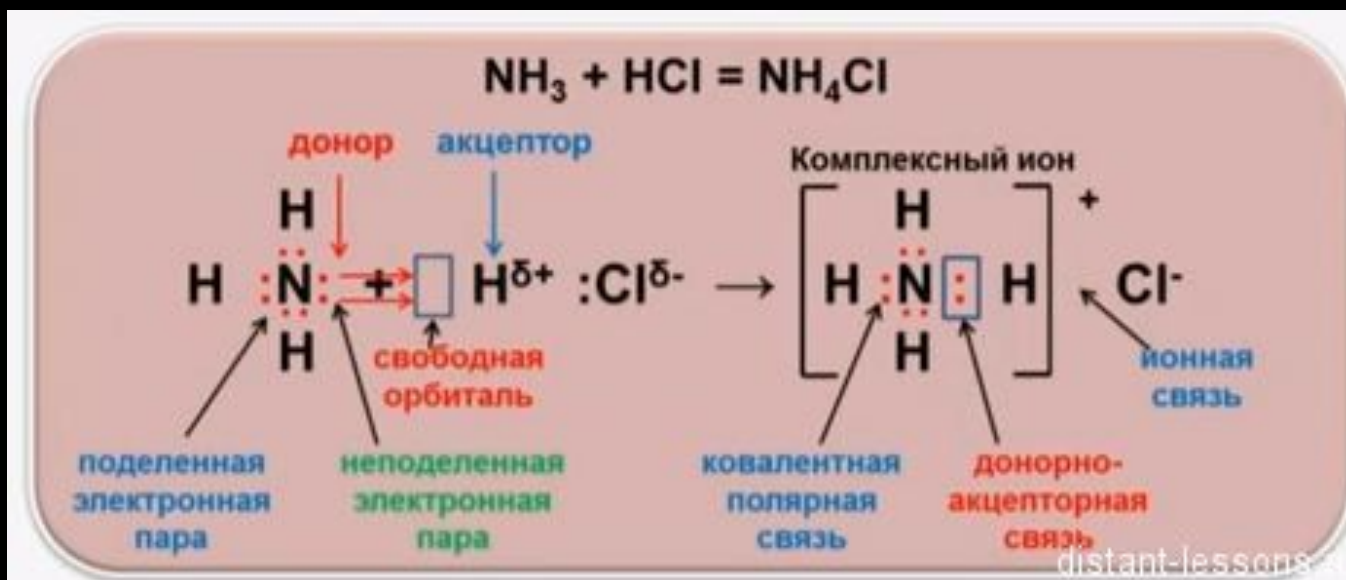
ОБМЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ

Атомы образуют общие электронные пары за счет
ОБЪЕДИНЕНИЯ НЕСПАРЕННЫХ ЭЛЕКТРОНОВ.



ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ

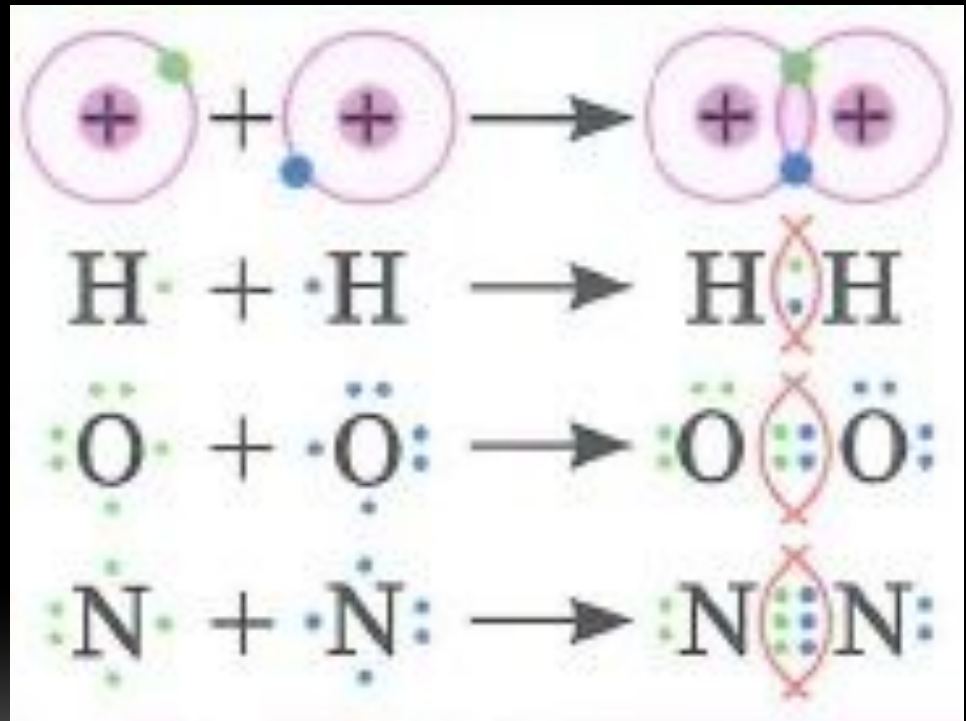
Образуется за счет того, что атом-ДОНОР имеет электронную пару, которая занимает свободную орбиталь у атома-АКЦЕПТОРА.



ВИДЫ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ ПО КРАТНОСТИ

По числу общих электронных пар, связывающих атомы:

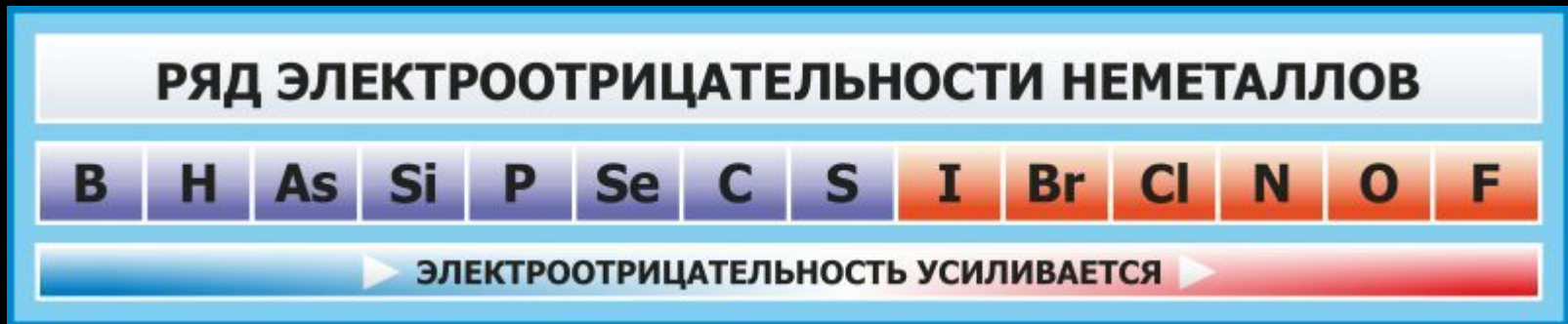
- 1) Одинарные $\text{H} - \text{H}$
- 2) Двойные $\text{O} = \text{O}$
- 3) Тройные $\text{N} \equiv \text{N}$



ВИДЫ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ ПО СТЕПЕНИ СМЕЩЕННОСТИ ОБЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПАР

- Неполярная
- Полярная

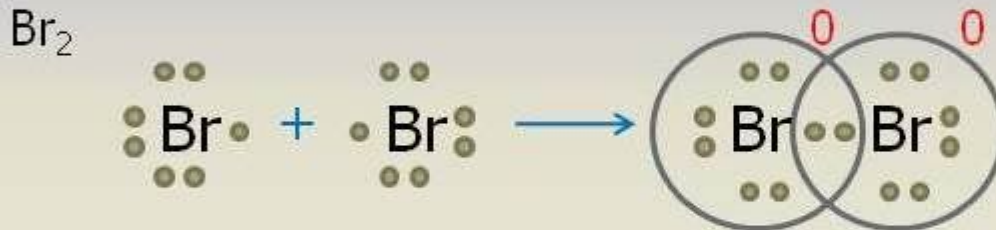
Электроотрицательность – свойство атомов химического элемента оттягивать к себе общие электронные пары.



НЕПОЛЯРНАЯ КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

Ковалентную химическую связь, образующуюся между атомами с одинаковой электроотрицательностью, называют неполярной.

Ковалентная неполярная связь – образуется между одинаковыми неметаллами.

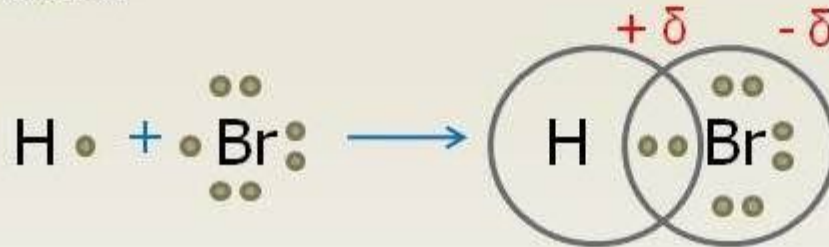


ПОЛЯРНАЯ КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

Ковалентную химическую связь, образующуюся между атомами с разной электроотрицательностью, называют полярной.

Ковалентная полярная связь – образуется между разными неметаллами.

HBr

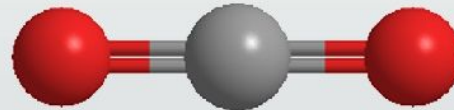


ПОЛЯРНОСТЬ МОЛЕКУЛЫ

Полярность молекулы зависит от:

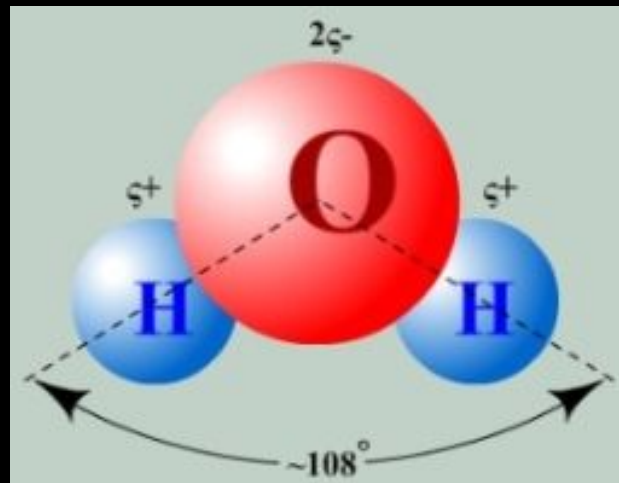
- полярности связей;
- геометрии молекулы.

НЕПОЛЯРНА!



МОЛЕКУЛА ВОДЫ

Связи в молекуле воды Н – О также полярны, но она имеет угловую форму (валентный угол $104,5^\circ$).



Молекулу, в которой имеются два противоположно заряженных полюса, называют диполем.



ТИПЫ КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ РЕШЕТОК

Для веществ с ковалентной связью характерны два типа кристаллических решеток:

- молекулярные
 - атомные
-

МОЛЕКУЛЯРНАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА

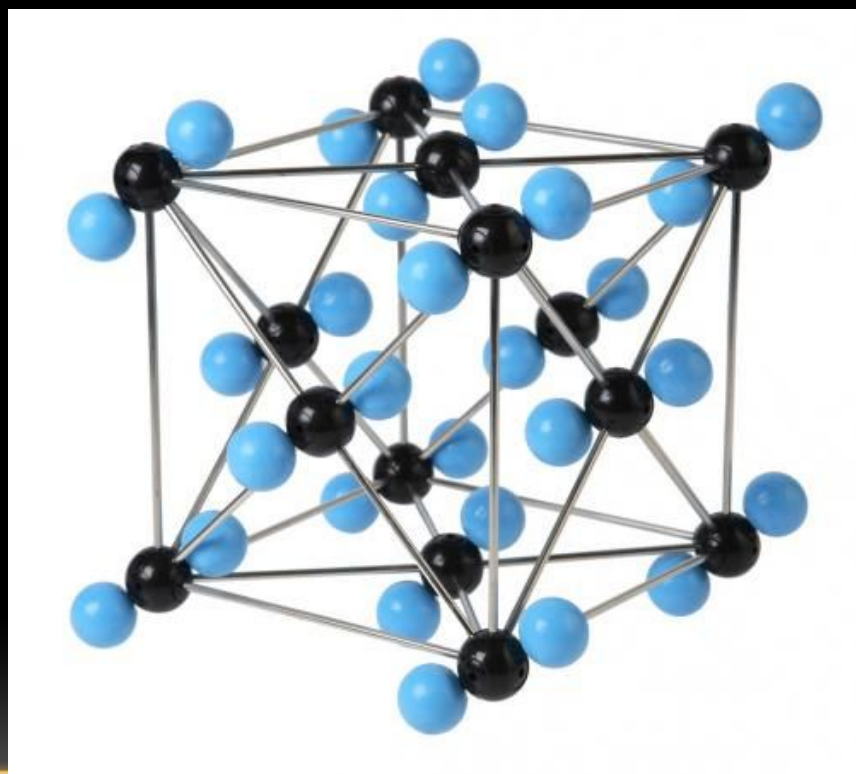
В узлах молекулярных кристаллических решеток расположены молекулы, образованные прочной ковалентной связью. А между молекулами действуют слабые силы межмолекулярного притяжения (силы Ван-дер-Ваальса).

Вещества с молекулярной кристаллической решеткой:

- непрочные
- легкоплавкие
- летучие

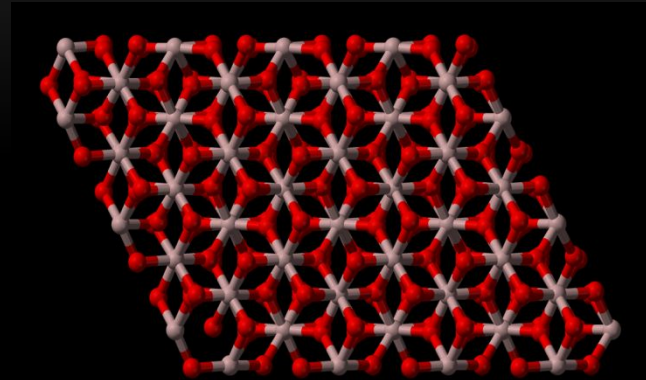
К ним относятся:

- газы и жидкости в твердом состоянии;
- кристаллический йод;
- сера
- белый фосфор
- углекислый газ
- большинство органических соединений.



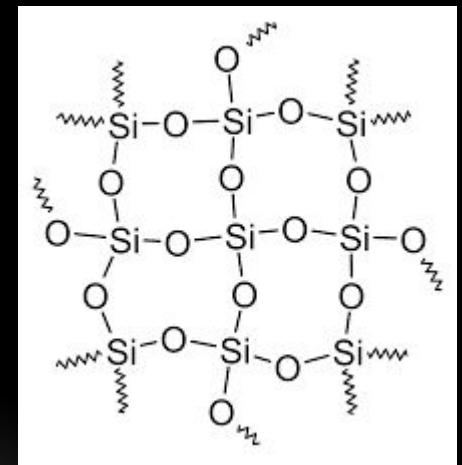
АТОМНАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА

В узлах атомной кристаллической решетки располагаются отдельные атомы, связанные ковалентной связью.



К ним относятся:

- аллотропные модификации углерода;
- разновидности оксида алюминия (корунд, наждак, рубин, сапфир);
- оксид кремния (IV) (кварц);

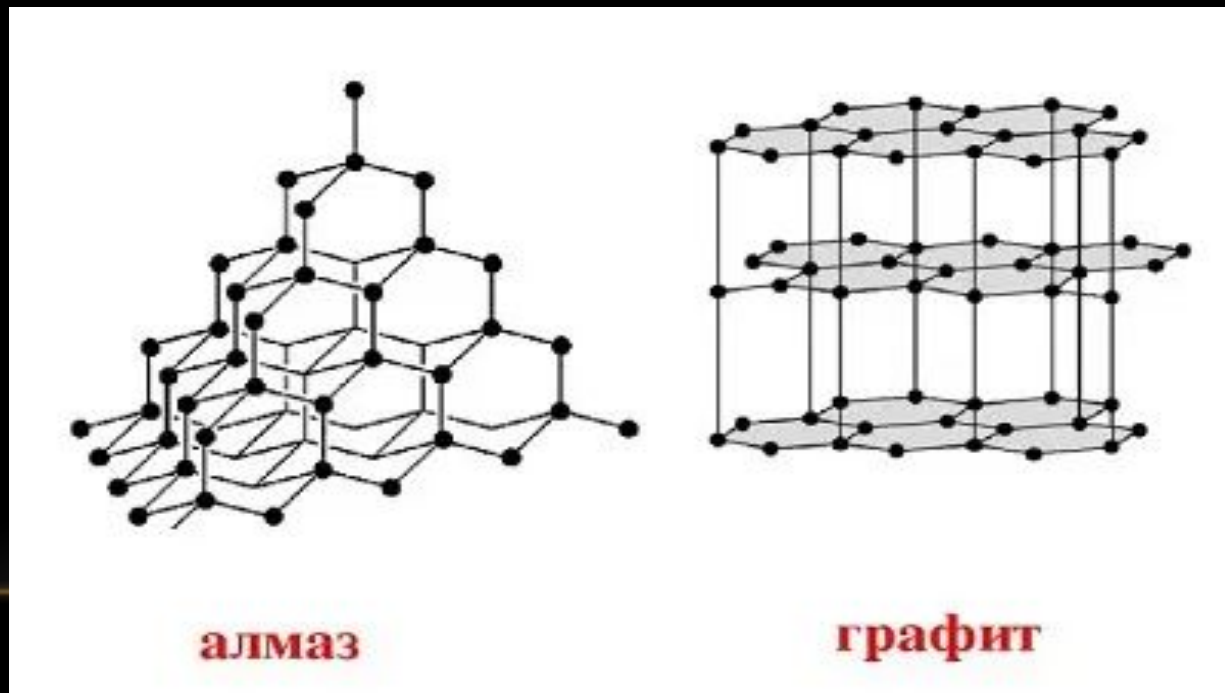


АЛЛОТРОПИЯ

- способность химического элемента существовать в виде двух или нескольких простых веществ, отличающихся количеством атомов в молекуле или разной структурой кристаллической решетки.

Например, аллотропные модификации углерода:

- алмаз
- графит



ЗАДАНИЕ №1

1. Соотнесите обобщённые схемы электронного строения молекул со структурными формулами и с примерами соответствующих им веществ.

ОБОБЩЁННЫЕ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО СТРОЕНИЯ МОЛЕКУЛ	СТРУКТУРНЫЕ ФОРМУЛЫ	ПРИМЕРЫ ВЕЩЕСТВ
1) $:\ddot{\text{Э}}:\ddot{\text{Э}}:$	А. $\text{Э}\equiv\text{Э}$	I. N_2 — азот
2) $:\ddot{\text{Э}}_1::\ddot{\text{Э}}_2::\ddot{\text{Э}}_1:$	Б. $\text{Э}-\text{Э}$	II. CO_2 — оксид углерода (IV)
3) $:\text{Э}:::\text{Э}:$	В. $\text{Э}_1-\text{Э}\equiv\text{Э}-\text{Э}_1$	III. Cl_2 — хлор
4) $\text{Э}_1:\text{Э}:::\text{Э}:\text{Э}_1$	Г. $\text{Э}_1=\text{Э}_2=\text{Э}_1$	IV. C_2H_2 — ацетилен

Ответ.

1)		
2)		
3)		
4)		

ЗАДАНИЕ №2

В каком ряду формулы соединений расположены в порядке возрастания полярности связи в них?

1) HCl, Cl₂, NaCl

2) K₂O, K₃N, K₂S

3) O₂, CO₂, CaO

4) F₂, NaF, OF₂

ЗАДАНИЕ №3

Веществами с ковалентной полярной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

1) хлор и бромид натрия;

2) водород и хлор;

3) алмаз и водород;

4) вода и кислород.

ЗАДАНИЕ №6

Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

- | | |
|---------------------|------------|
| 1) Хлорид магния; | 3) Фосфин; |
| 2) Оксид серы (IV); | 4) Бром. |

ЗАДАНИЕ №5

Веществами с ионной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) сероводород и водород | 3) оксид калия и кислород |
| 2) аммиак и железо | 4) оксид азота (IV) и хлор |