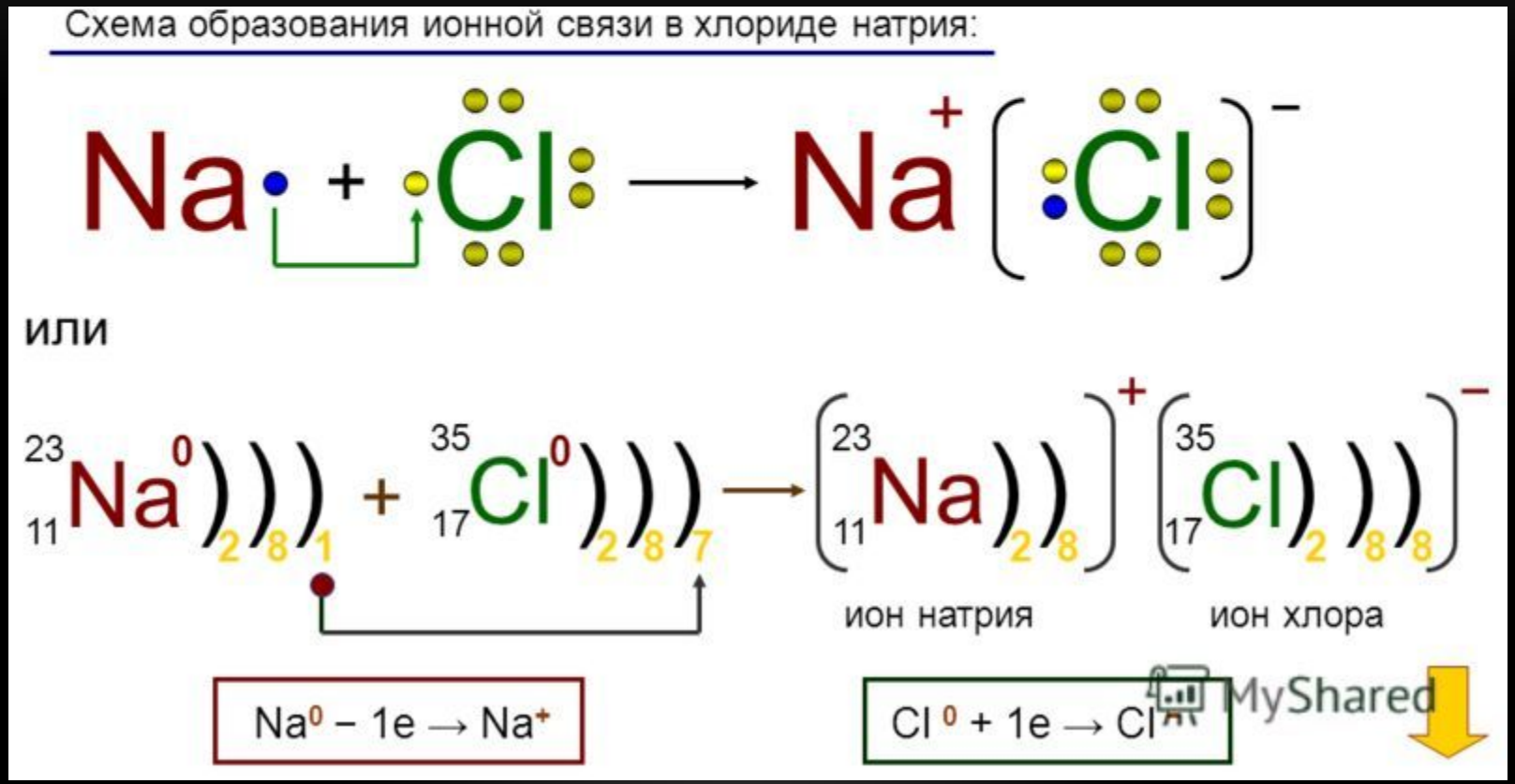
КОВАЛЕНТНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ ИОННОЙ СВЯЗИ

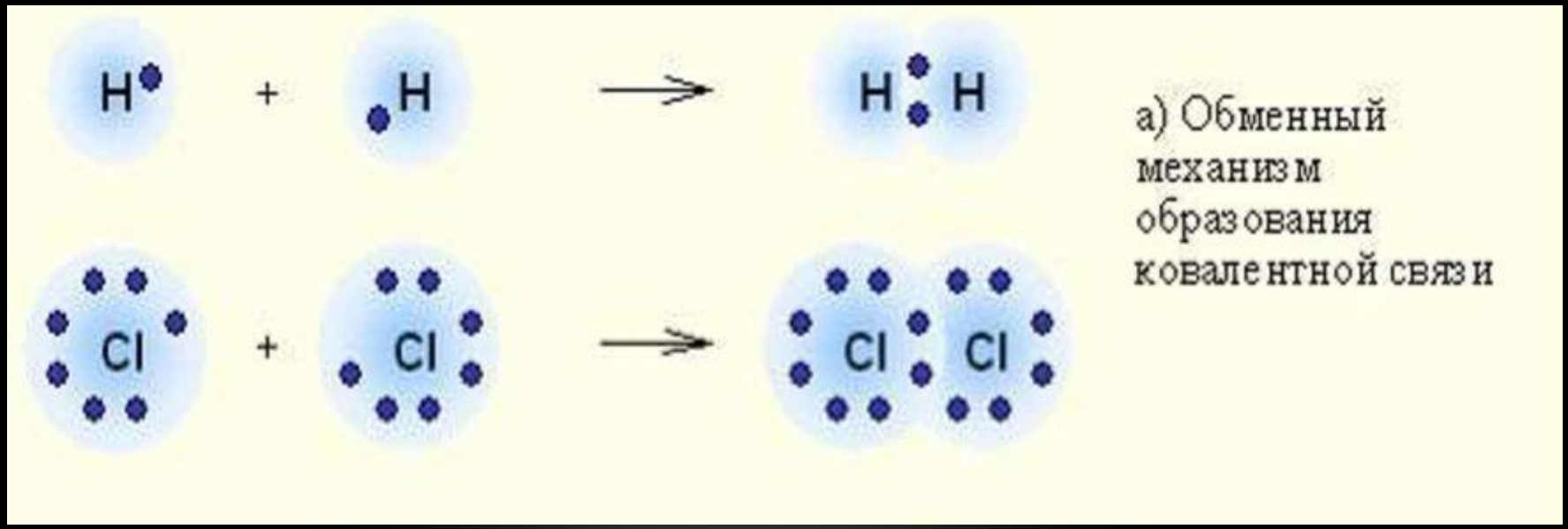


КОВАЛЕНТНАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ

- это связь, возникающая между атомами за счет образования ОБЩИХ электронных пар.

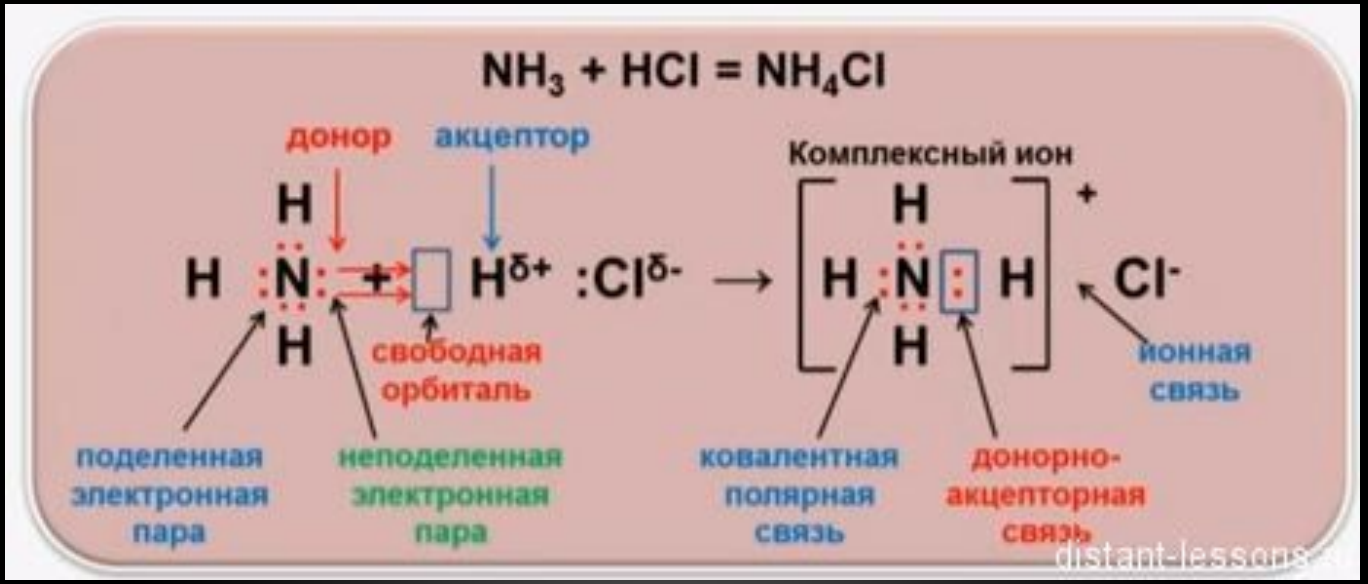
ОБМЕННЫЙ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ

Атомы образуют общие электронные пары за счет ОБЪЕДИНЕНИЯ НЕСПАРЕННЫХ ЭЛЕКТРОНОВ.



ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ

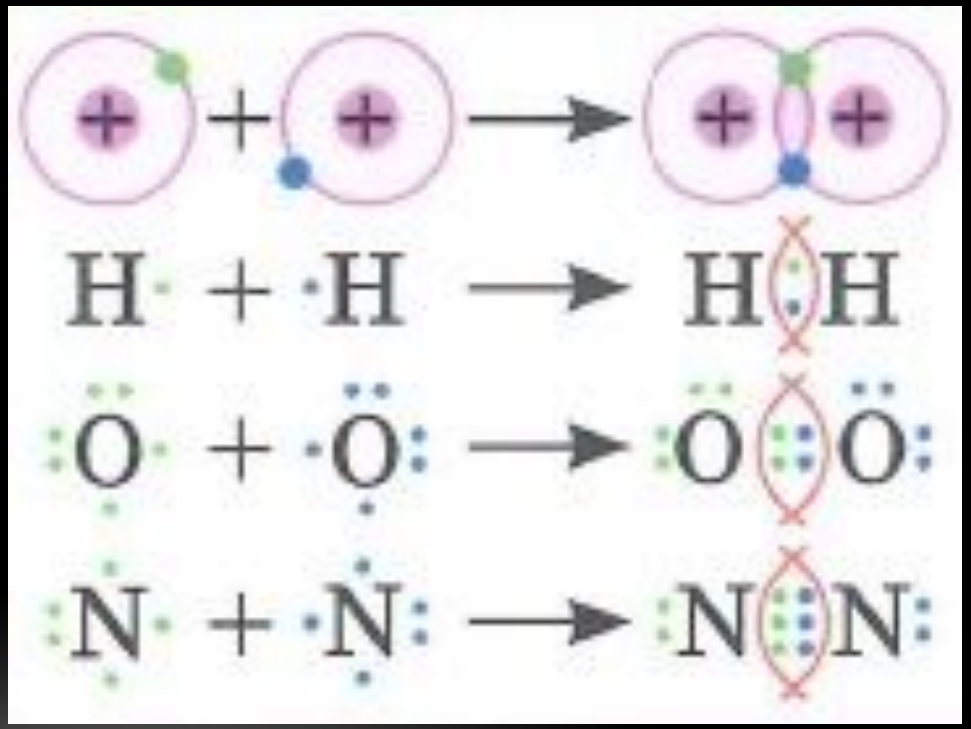
Образуется за счет того, что атом-ДОНОР имеет электронную пару, которая занимает свободную орбиталь у атома-АКЦЕПТОРА.



ВИДЫ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ ПО КРАТНОСТИ

По числу общих электронных пар, связывающих атомы:

1) Одинарные H – H
2) Двойные O = O
3) Тройные N ≡ N



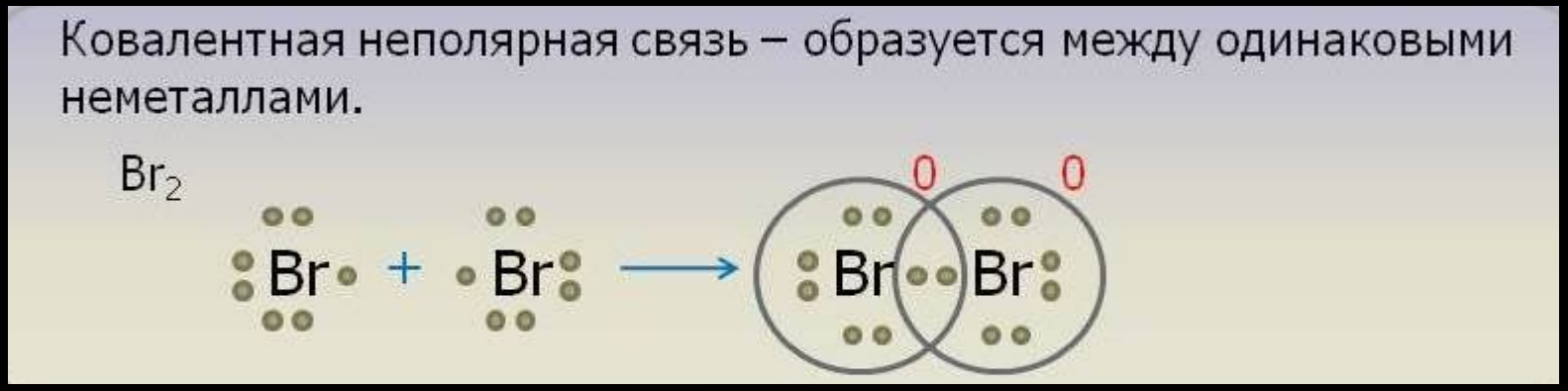
ВИДЫ КОВАЛЕНТНОЙ СВЯЗИ ПО СТЕПЕНИ СМЕЩЕННОСТИ ОБЩИХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПАР

- Неполярная
- Полярная

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

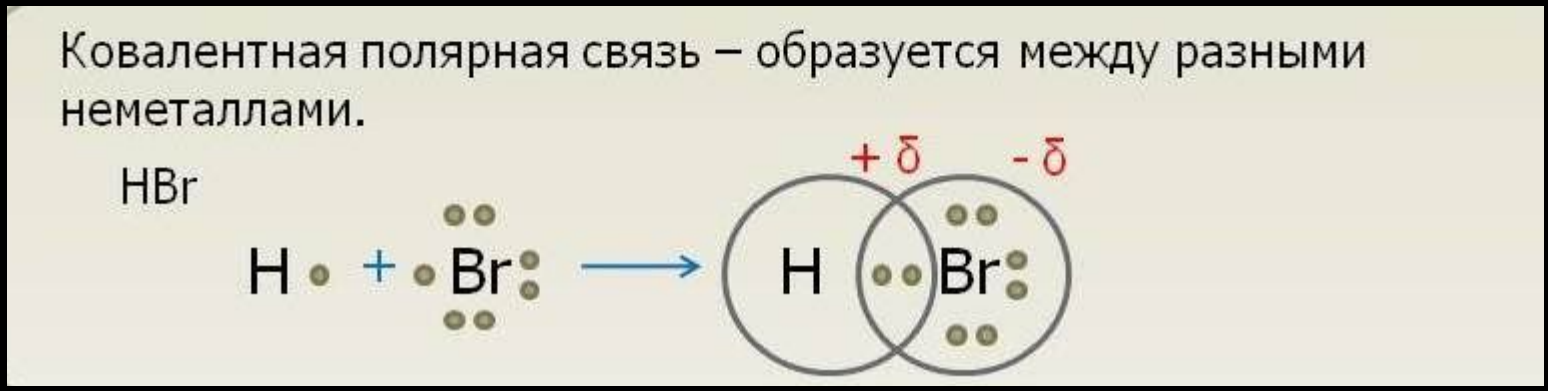
НЕПОЛЯРНАЯ КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

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



ПОЛЯРНАЯ КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ

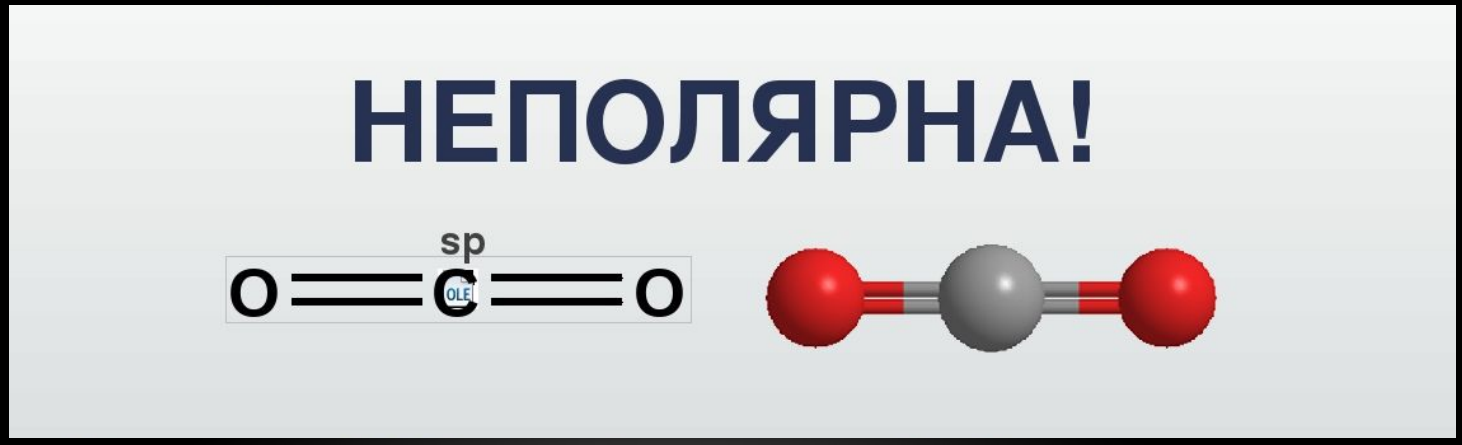
Ковалентную химическую связь, образующуюся между атомами с разной электроотрицательностью, называют полярной.



ПОЛЯРНОСТЬ МОЛЕКУЛЫ

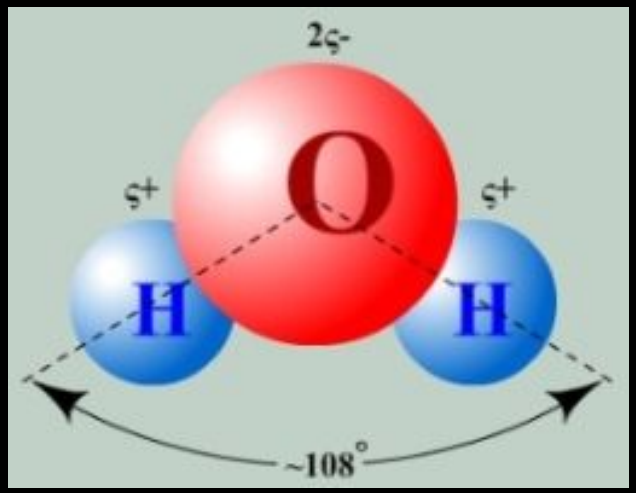
Полярность молекулы зависит от:

- полярности связей;
- геометрии молекулы.



МОЛЕКУЛА ВОДЫ

Связи в молекуле воды H – O также полярны, но она имеет угловую форму (валентный угол 104,5◦).



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

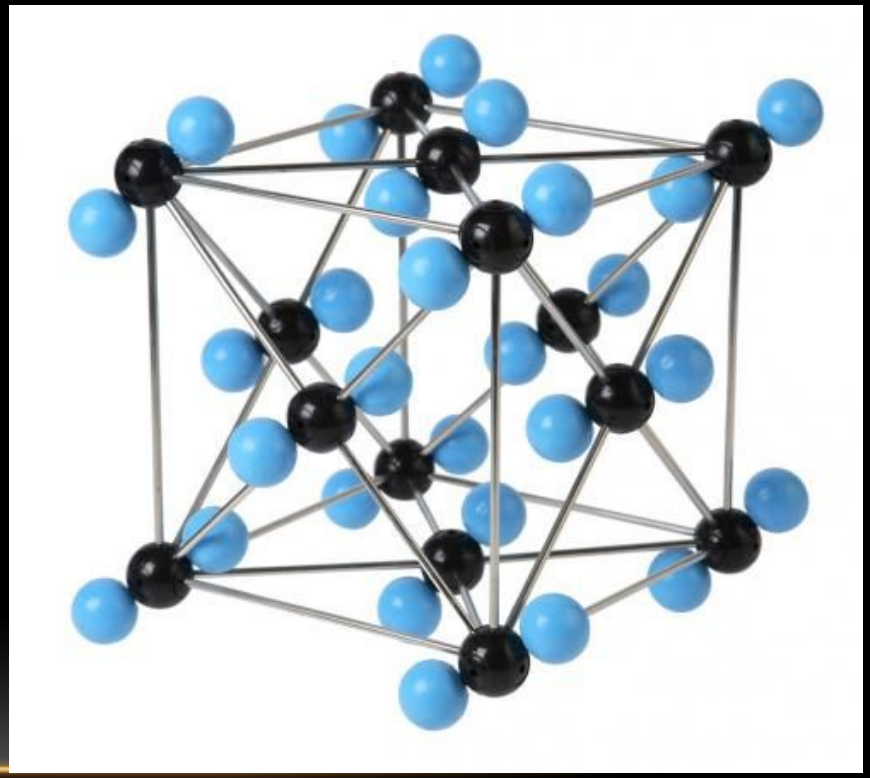
В узлах молекулярных кристаллических решеток расположены молекулы, образованные прочной ковалентной связью. А между молекулами действуют слабые силы межмолекулярного притяжения (силы Ван-дер-Ваальса).

Вещества с молекулярной кристаллической решеткой:

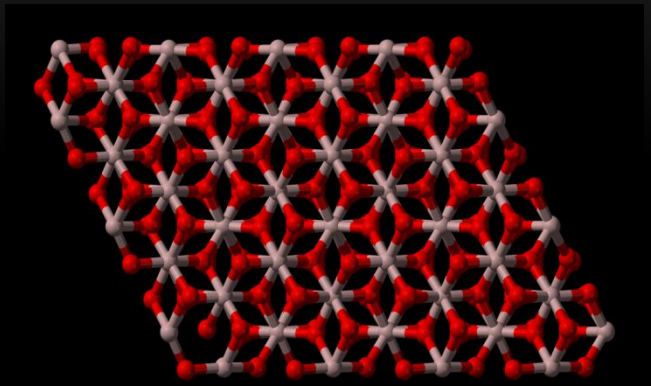
- непрочные
- легкоплавкие
- летучие

К ним относятся:

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



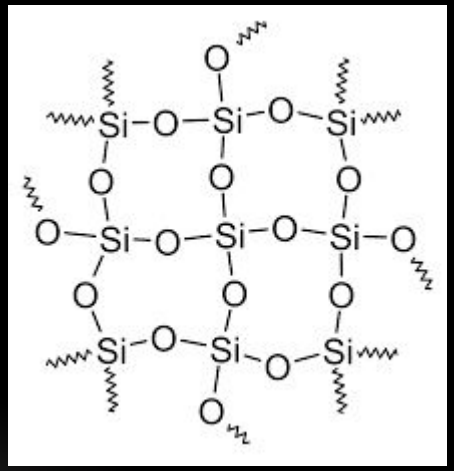
АТОМНАЯ КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ РЕШЕТКА



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);

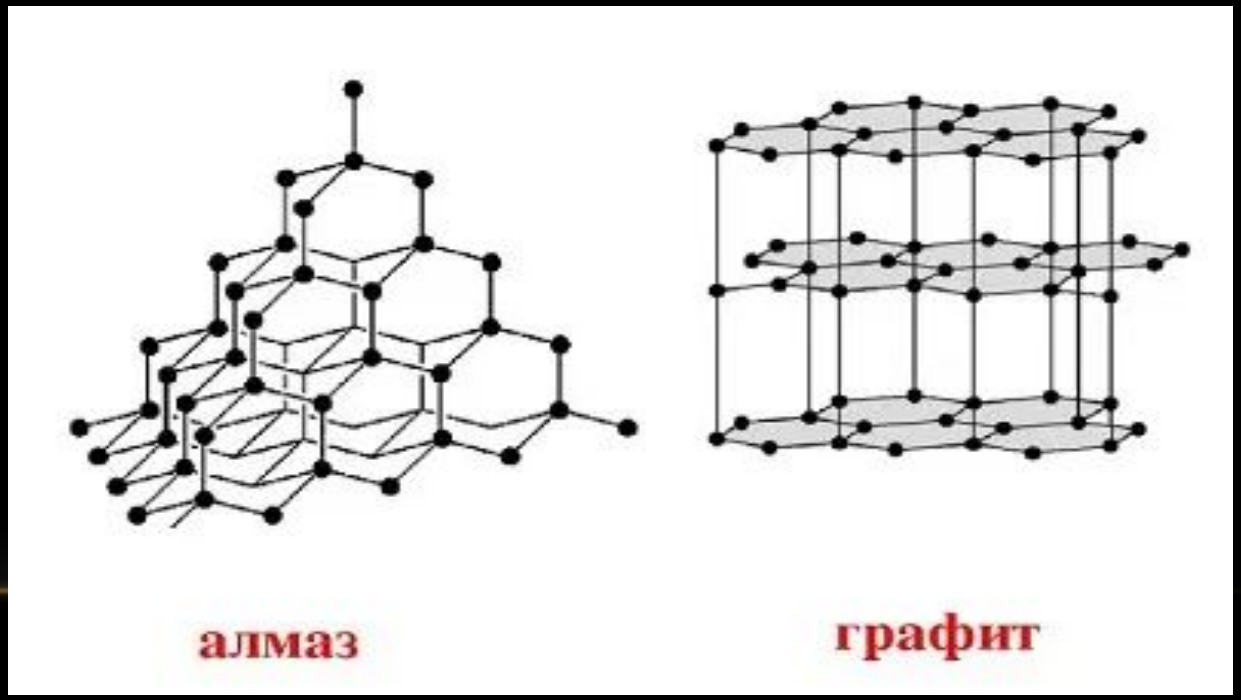


АЛЛОТРОПИЯ

- 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) :Ӭ:Ӭ:	А. Э≡Э	I. N_2 — азот
2) :Ӭ$_1$::Ӭ$_2$::Ӭ$_1$:	Б. Э—Э	II. CO_2 — оксид углерода (IV)
3) :Э:::Э:	В. Э$_1$—Э≡Э—Э$_1$	III. Cl_2 — хлор
4) Э$_1$:Э:::Э:Э$_1$	Г. Э$_1$═ Э$_2$═ 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, Cl_2, $NaCl$
2) K_2O, K_3N, K_2S
3) O_2, CO_2, CaO
4) F_2, NaF, OF_2

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;
2) Оксид серы (IV);
3) Фосфин;
4) Бром.

ЗАДАНИЕ №5

Веществами с ионной и ковалентной неполярной связью являются соответственно:

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