


Урок химии в 11 классе

Тема:

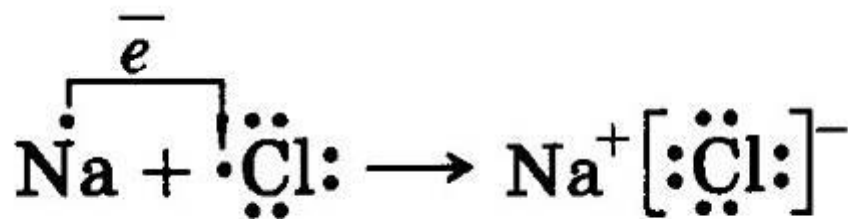
# **Химическая связь и ее ТИПЫ**



*Под химической связью понимают такое **взаимодействие атомов**, которое связывает их в **молекулы, ионы, радикалы, кристаллы***

# Ионная химическая связь

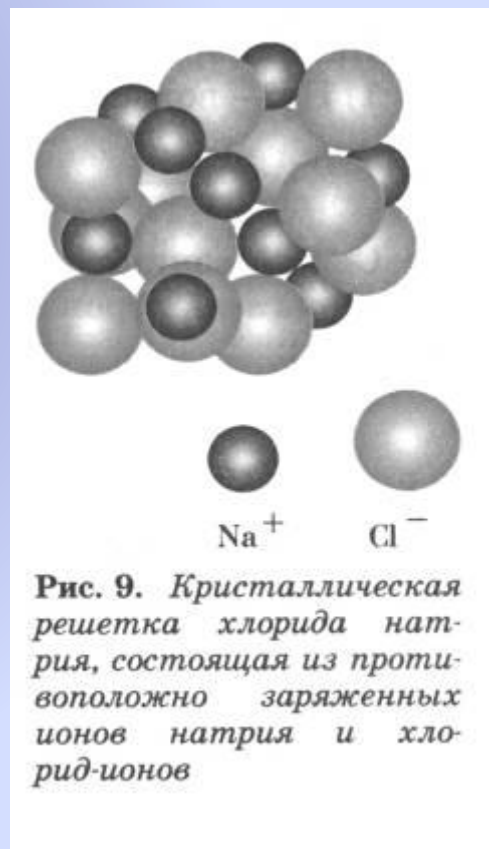
- это связь, образовавшаяся за счет электростатического притяжения **катионов** к **анионам**



Задание:

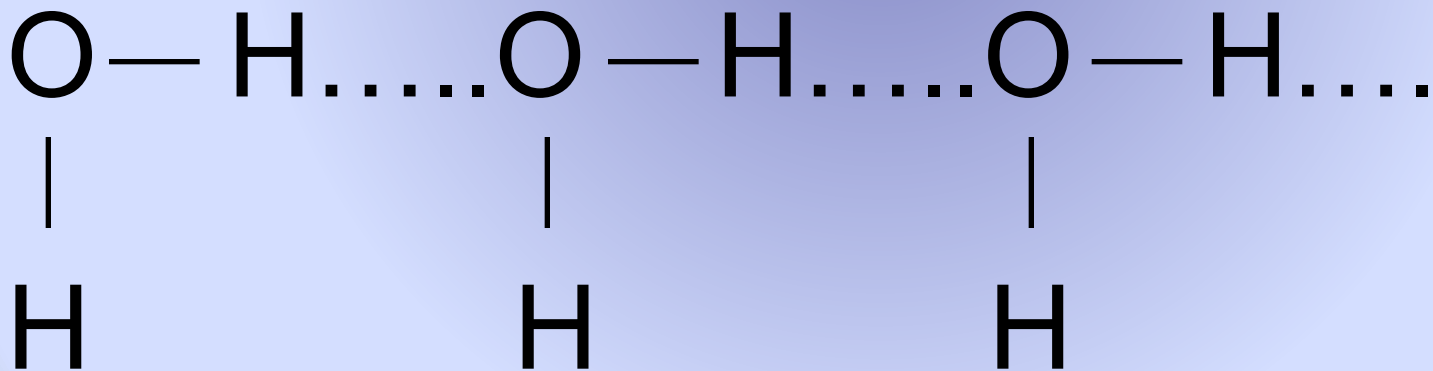
Выпишите формулы веществ с ионной связью.

PC13; C2H2; Na3P; CC14 MgCl2; CH4; K3N; NaBr.



# Водородная связь

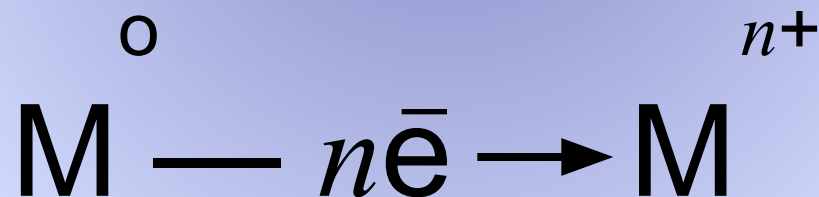
- Химическая связь между положительно поляризованными атомами водорода одной молекулы (или ее части) и отрицательно поляризованными атомами сильно электроотрицательных элементов, имеющих неподеленные электронные пары (F, O, N и реже C1 и S) другой молекулы (или ее части)



# Металлическая связь

- связь в металлах и сплавах, которую выполняют относительно свободные электроны между ионами металлов в металлической кристаллической решетке

Схема образования металлической связи:



Задание:

Выпишите формулы веществ, в которых присутствует металлическая и водородная связи

Na, KF, NH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>-COOH, H<sub>2</sub>S, Al, NaCl.

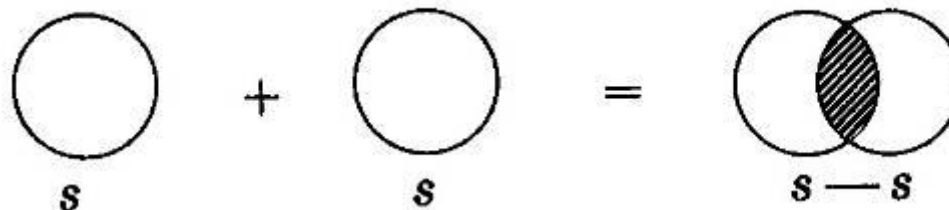
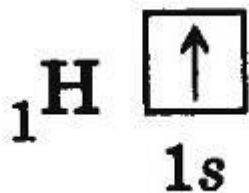
# Ковалентная химическая связь

- ЭТО СВЯЗЬ, ВОЗНИКАЮЩАЯ МЕЖДУ АТОМАМИ **за счет** образования **общих электронных пар**

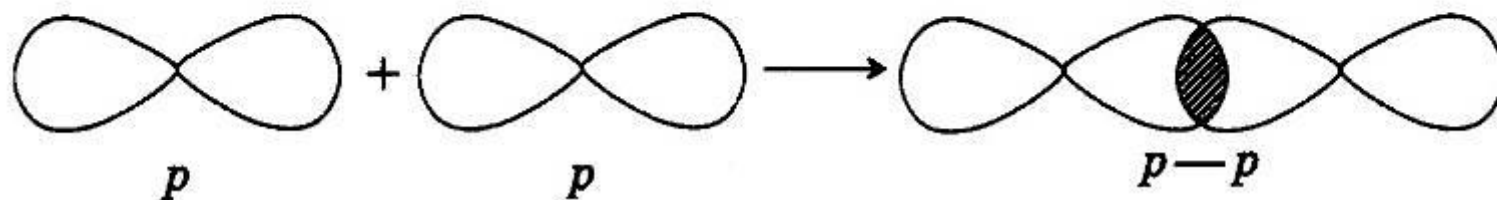
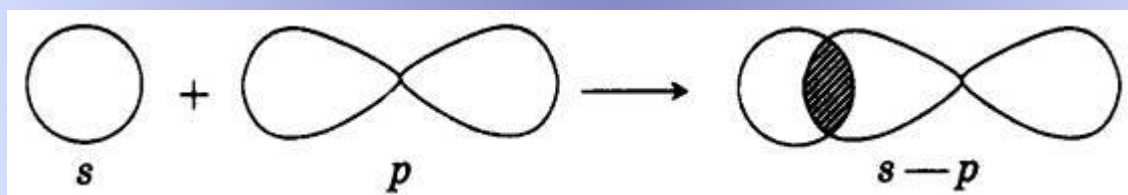
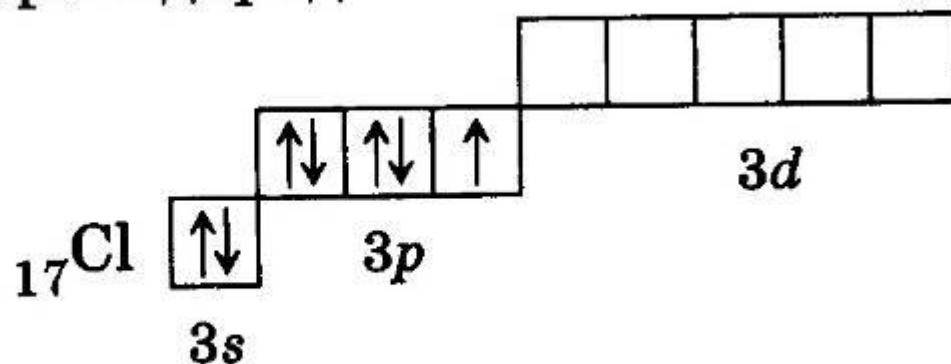
Механизм образования связи: 

- Обменный
- Донорно-акцепторный

$\text{H}_2$  — водород:



HCl — хлороводород:

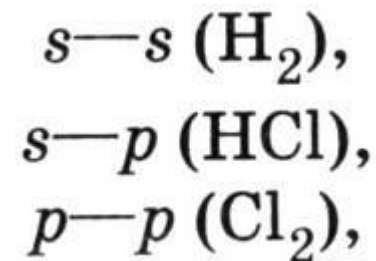
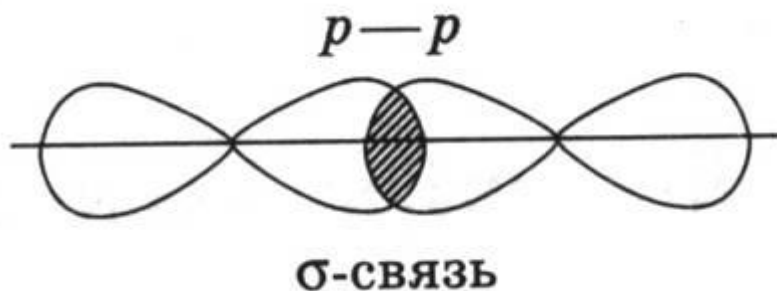


## Донорно-акцепторный механизм

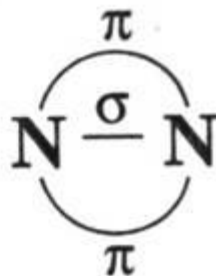
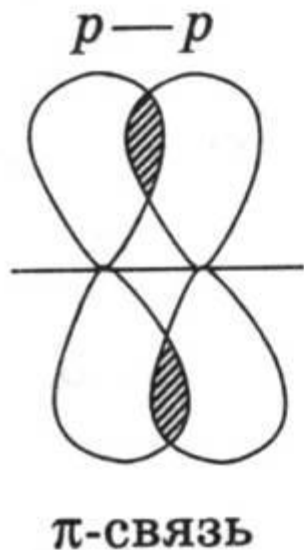




## Способ перекрывания электронных орбиталей:



Задание № 1:  
Вспомните, что такое  
сигма- и пи- связи?



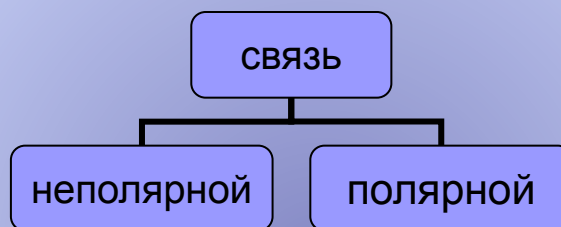
Задание № 2:

Укажите пару формул веществ, в молекулах которых есть только сигма-связи:

- а)  $CH_4$  и  $O_2$ ;
- б)  $C_2H_5OH$  и  $H_2O$ ;
- в)  $N_2$  и  $CO_2$ ;

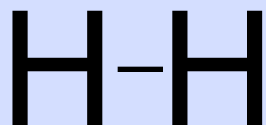
# Полярность ковалентной связи

- **степень смещенности** общих электронных пар к одному из связанных ими атомов

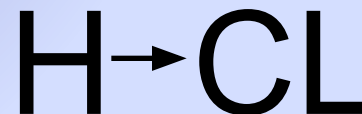


*Ковалентную химическую связь, образующуюся между атомами с одинаковой электроотрицательностью, называют неполярной*

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

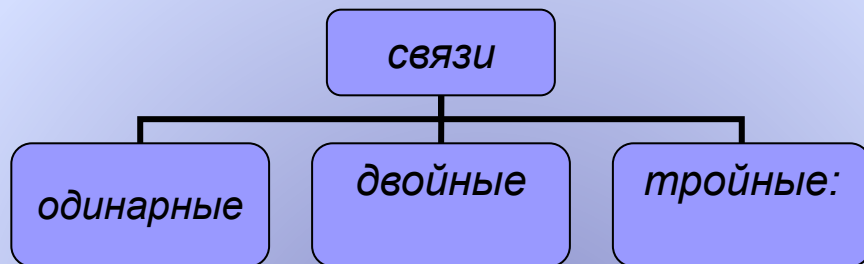


электроотрицательность (ЭО)  
— свойство оттягивать к себе валентные электроны от других атомов

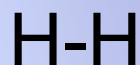


# Кратность ковалентной связи

- **число** общих электронных **пар**, связывающих атомы



водород



оксид углерода  
(IV)



азот



Задание:

Выпишите отдельно структурные формулы веществ с ковалентной полярной и неполярной связью. Укажите при помощи стрелки полярность. Определите валентность и степень окисления атомов.

$\text{Br}_2$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{KBr}$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;  $\text{Ba}$ ;  $\text{SO}_3$ ;  $\text{Li}_3\text{N}$ ;  $\text{P}_4$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$ .

# Самостоятельная работа

- Определите типы химических связей между атомами в веществах.

$\text{CaBr}_2$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{K}$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;  $\text{BaO}$ ;

$\text{SO}_2$ ;  $\text{LiNO}_3$ ;  $\text{S}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{Na}$ ;  $\text{HCOOK}$ .