

Урок химии в 11 классе

Тема:

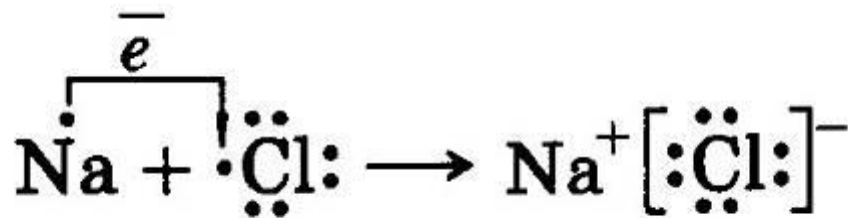
Химическая связь и ее типы



*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.

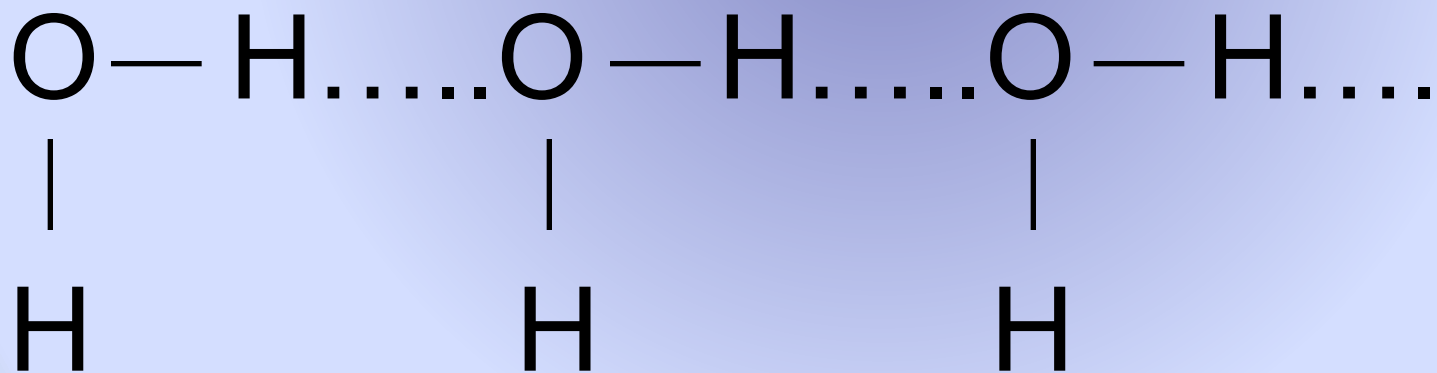
PCl₃; C₂H₂; Na₃P; CCl₄ MgCl₂; CH₄; K₃N; NaBr.



Рис. 9. Кристаллическая решетка хлорида натрия, состоящая из противоположно заряженных ионов натрия и хлорид-ионов

Водородная связь

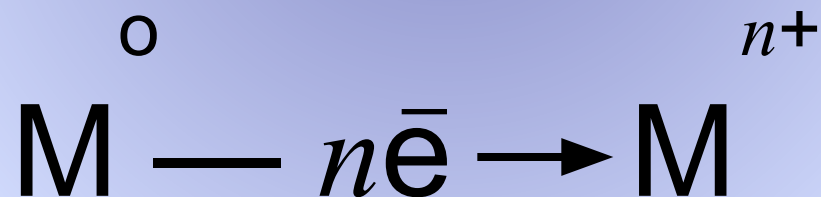
- Химическая связь между положительно поляризованными атомами водорода одной молекулы (или ее части) и отрицательно поляризованными атомами сильно электроотрицательных элементов, имеющих неподеленные электронные пары (F, O, N и реже C1 и S) другой молекулы (или ее части)



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, NH₃, C₂H₂, CH₃-COOH, H₂S, Al, NaCl.

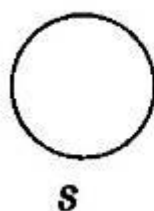
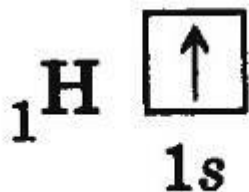
Ковалентная химическая связь

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

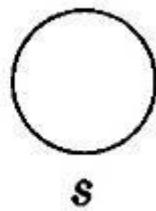
Механизм образования связи:

- Обменный
- Донорно-акцепторный

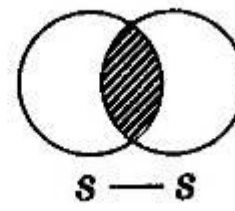
H_2 — водород:



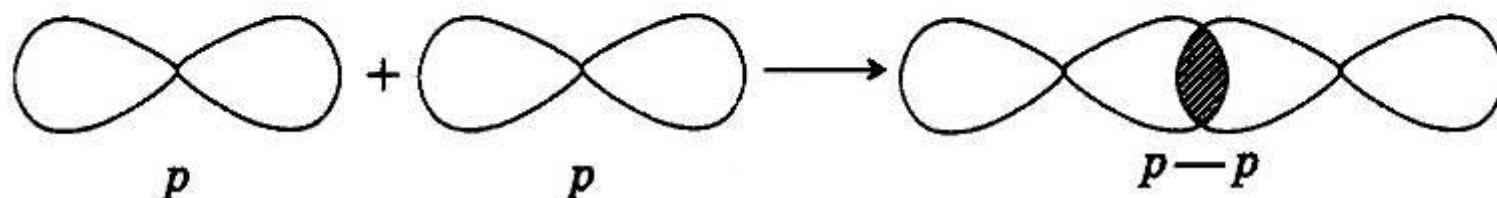
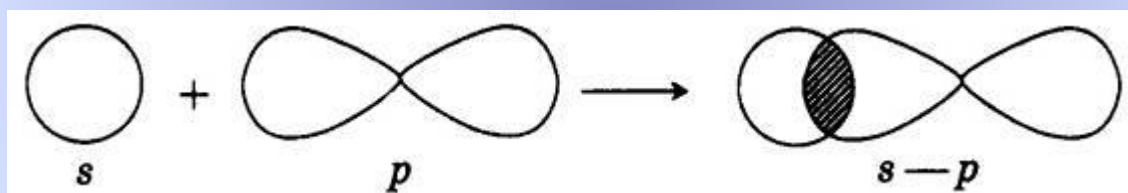
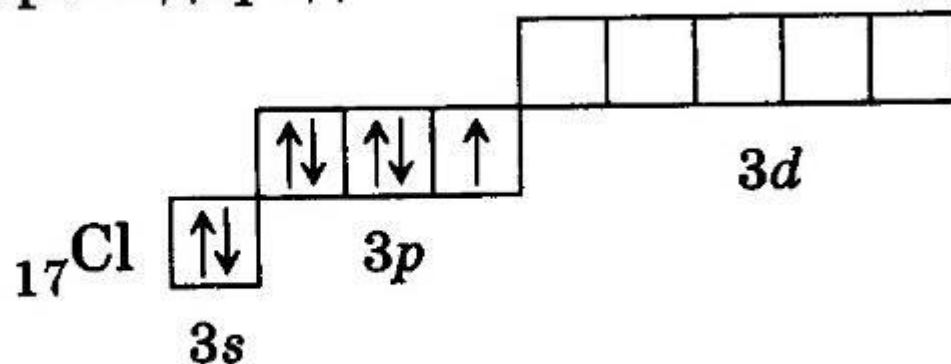
+



=



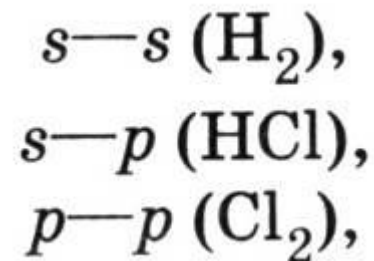
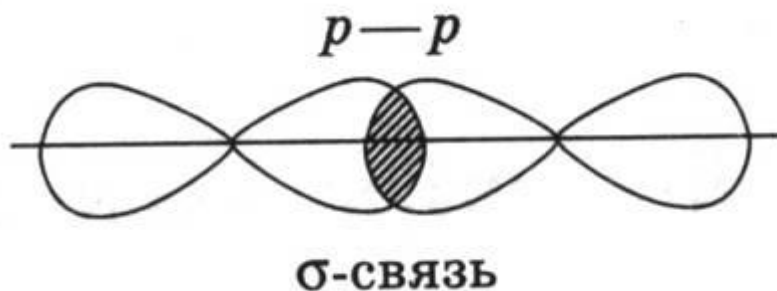
HCl — хлороводород:



Донорно-акцепторный механизм

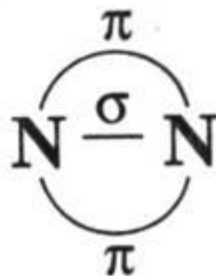
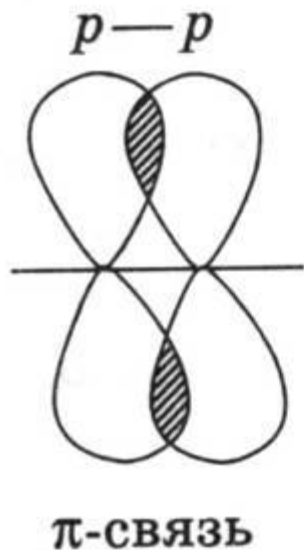


Способ перекрывания электронных орбиталей:



Задание № 1:

Вспомните, что такое
сигма- и пи- связи?



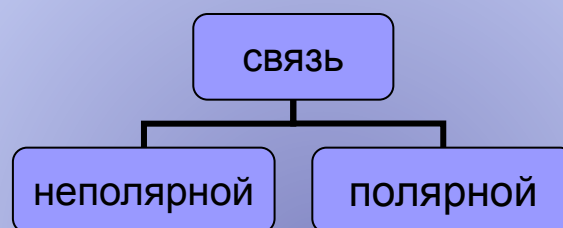
Задание № 2:

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 ;

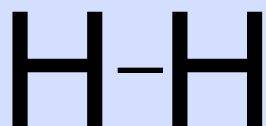
Полярность ковалентной связи

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

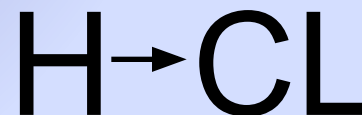


Ковалентную химическую связь, образующуюся между атомами с одинаковой электроотрицательностью, называют неполярной

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

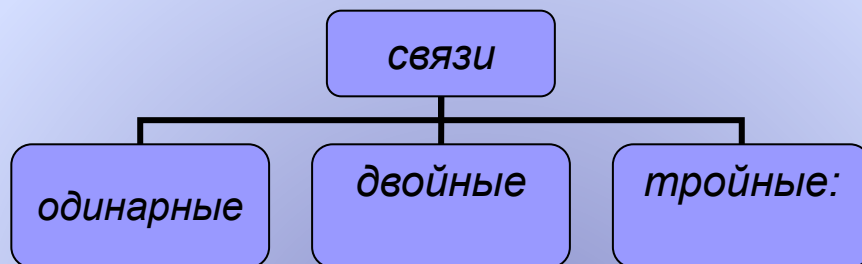


электроотрицательность (ЭО)
— свойство оттягивать к себе
валентные электроны от других
атомов

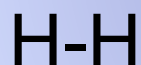


Кратность ковалентной связи

- **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.

Br_2 ; HCl ; KBr ; H_2SO_4 ; Ba ; SO_3 ; Li_3N ; P_4 ; C_2H_4 .

Самостоятельная работа

- Определите типы химических связей между атомами в веществах.

CaBr_2 ; HCl ; K ; H_2SO_3 ; BaO ;

SO_2 ; LiNO_3 ; S_2 ; C_2H_2 ; Na ; HCOOK .