



# Степень окисления



# Задание № 1.

- Определить тип химической связи в молекулах:

Na, NaCl, Cl<sub>2</sub>, HCl



# ***Степень окисления.***

- ***Степень окисления*** - это условный заряд атомов, вычисленный из предположения, что вещество состоит **ТОЛЬКО ИЗ ИОНОВ.**



# Правила для определения степени окисления.

- **Степень окисления**
  - ↓ Положительная
  - ↓ Отрицательная
  - ↓ Нулевая



# Нулевая степень окисления.

- Степень окисления **простых веществ** и **свободных атомов** всегда равна нулю (0):





# Отрицательная степень окисления

- Степень окисления фтора (F) всегда равна  $-1$



# Отрицательная степень окисления.

- У атома **кислорода (O)** степень окисления равна **-2**, кроме соединений со фтором **(+2)**

+2 -1



и в пероксидах **(-1)**

-1





# Положительная степень окисления.

- У **металлов** степень окисления всегда **положительна** и равна номеру группы (для металлов главных подгрупп).

1) У металлов I группы С.О. = **+1**

2) У металлов II группы С.О. = **+2**

3) У металлов III группы С.О. = **+3**





# Положительная степень окисления.

- У атома **водорода** степень окисления равна **+1**

+1 -2



Кроме соединений с **металлами (-1)**:

+1 -1





*Задание 1: Определить степень окисления в соединениях  $K_2O$ ,  $AlH_3$ ,  $CaF_2$*

+1 -2



+3 -1

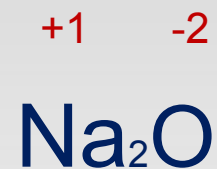


+2 -1





# Суммарная степень окисления в молекуле всегда равна 0





# Бинарные соединения.

- ***Бинарные соединения*** – это соединения, состоящие из двух химических элементов.



# Бинарные соединения.

- На первом месте всегда записывается элемент с положительной степенью окисления, а на втором - с отрицательной.



# Названия бинарных соединений.

- **На первом месте** в названии бинарного соединения записывается латинское название элемента с отрицательной степенью окисления **с суффиксом -ид**, а затем название элемента с положительной степенью окисления в родительном падеже.



# Названия бинарных соединений.

Названия элементов с отрицательной степенью окисления:

- Cl - хлорид
- O - оксид
- H - гидрид
- S - сульфид
- N - нитрид
- P - фосфид
- C - карбид
- Br - бромид



## Задание 2: назвать бинарные соединения, формулы которых даны.

+1 -1

NaCl - Хлорид натрия

+2 -1

SCl<sub>2</sub> - Хлорид серы (II)

*Численное значение степени окисления для элементов с переменной степенью окисления.*

+2 -2

CuO - Оксид меди (II)

+1 -2

Cu<sub>2</sub>O - Оксид меди (I)





# Составление формул бинарных соединений по названию.

*оксид углерода (IV).*

1) Записать символы химических элементов образующих соединение:

CO



# Составление формул бинарных соединений по названию.

*оксид углерода (IV).*

2) Над атомами химических элементов в соединении проставить их степени окисления (в скобках указана переменная степень окисления элемента – она положительна):





# Составление формул бинарных соединений по названию.

3) Найти наименьшее общее кратное между значениями степеней окисления:





## Составление формул бинарных соединений по названию.

- 4) Определить индексы, разделив НОК на значения степеней окисления каждого элемента.



**CO<sub>2</sub> - оксид углерода (IV)**



## Задание 3: Составить формулы веществ по названиям.

- Сульфид лития -  $\text{Li}_2\text{S}$
- Оксид серы (IV) -  $\text{SO}_2$
- Оксид азота (V) –  $\text{N}_2\text{O}_5$
- Оксид железа (III) -  $\text{Fe}_2\text{O}_3$



# Домашнее задание:

Назвать вещества:

$\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{PCl}_5$ ,  $\text{CuCl}_2$ .

• Составить формулы веществ по названиям:

1) хлорид кальция

2) оксид хрома (VI)

3) сульфид железа (II)