

Повторение классов соединений. Составление формул по названиям

# Вещества

Простые

Сложные

# Вещества

Простые

Неметаллы

Металлы

# Вещества

Простые

Неметаллы

Металлы

Сложные

Оксиды

Гидроксиды

Соли

**Простые**

**Неметаллы**

**Металлы**

**Сложные**

**Оксиды**

**Кислотные**

**Амфотерные**

**Основные**

**Гидроксиды**

**Соли**

**Простые**

**Неметаллы**

**Металлы**

**Сложные**

**Оксиды**

**Кислотные**

**Амфотерные**

**Основные**

**Гидроксиды**

**Кислотные  
Кислоты**

**Амфотерные**

**Основные  
Основания**

**Соли**

**Простые**

**Сложные**

**Оксиды**

**Гидроксиды**

**Соли**

**Неметаллы**

**Кислотные**

**Кислотные  
Кислоты**

**Кислые**

**Амфотерные**

**Амфотерные**

**Основные**

**Металлы**

**Основные**

**Основные  
Основания**

**Средние**









**Простые**

**Сложные**

**Оксиды**

**Гидроксиды**

**Соли**

**Неметаллы**

**Кислотные**

**Кислотные  
Кислоты**

**Кислые**

**Амфотерные**

**Амфотерные**

**Основные**

**Металлы**

**Основные**

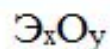
**Основные  
Основания**

**Средние**

**Простые**

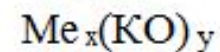
**Сложные**

**Оксиды**



**Гидроксиды**

**Соли**

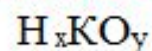


**Неметаллы**

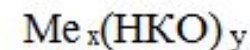
**Кислотные**

**Кислотные**

**Кислоты**

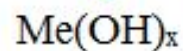


**Кислые**



**Амфотерные**

**Амфотерные**



**Основные**

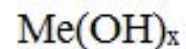


**Металлы**

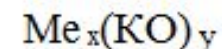
**Основные**

**Основные**

**Основания**



**Средние**



# Степень окисления –

- Это условный заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный на основе предположения, что все соединения (и ионные и ковалентно-полярные) состоят только из ионов.

# Правила определения степени

## ОКИСЛЕНИЯ:

- Степень окисления свободных атомов и простых веществ равна 0: ( $\text{Mg}^0$ ,  $\text{N}_2^0$ ,  $\text{K}^0$ )
- Степень окисления водорода в соединениях с неметаллами равна +1, а с металлами равна -1: ( $\text{NaH}^{-1}$ ,  $\text{H}^{+1}\text{Cl}$ ).
- Степень окисления фтора в соединениях всегда равна -1: ( $\text{HF}^{-1}$ ,  $\text{CaF}_2^{-1}$ ).
- Степень окисления кислорода в соединениях равна -2 ( $\text{NO}^{-2}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3^{-2}$ ), а в пероксидах -1 ( $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$ ) в соединении с фтором +2 ( $\text{O}^{+2}\text{F}_2$ )
- Степень окисления металлов в соединениях всегда положительная, у металлов I-A, II-A, III-A соответственно равна +1, +2, +3.
- Суммарная степень окисления всех атомов в молекуле равна 0.
- Высшая степень окисления элемента равна (+№ группы).
- Низшая степень окисления: для металлов равна 0, для неметаллов равна (№ группы -8).

# Промежуточные с.о.

- Рассмотрим возможные с.о. серы – S
- Максимальная +6  $\text{SO}_3$
- Минимальная -2  $\text{H}_2\text{S}$
- Сера может проявлять с.о. 0,+2,+4 – это промежуточные с.о.

# Как определить степень окисления элемента в соединении? (с. 88)

- 1) Определение степеней окисления начинают с того элемента, у которого С.О. (Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub><sup>-2</sup>); постоянная или известна в соответствии с правилами (см. выше);
- 2) Умножить эту С.О. на индекс ( $-2 * 5 = -10$ );
- 3) Полученное число разделить на индекс второго элемента ( $-10 / 2 = -5$ );
- Записать полученную С.О. с противоположным знаком (Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub><sup>+5</sup>).



# Задание :

- Определите С.О. по формулам:

$\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{NaN}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{H}_3\text{N}$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{S}_3$ ,  $\text{Cu}_2\text{O}$

# Алгоритм названия бинарных соединений:

латинское название элемента с отрицательной степенью окисления ("−") + суффикс -ид	русское название элемента с положительной степенью окисления ("+") в родительном падеже	(римская цифра переменной степени окисления)
--	---	--

- Пример:  $Al^{+3}_2O^{-2}_3$  – оксид алюминия;  
 $Cu^{+2}O^{-2}$  – оксид меди (II)
- $Cl^{-1}$  – хлорид;  $O^{-2}$  – оксид;  $H^{-1}$  – гидрид;
- $S^{-2}$  – сульфид;  $C^{-4}$  – карбид;  $N^{-3}$  – нитрид;  
 $P^{-3}$  – фосфид;  $Si^{-4}$  – силицид.

# Алгоритм составления формул по названиям:

- Записать знаки элементов (частиц) в порядке: на первом месте – положительно заряженную, на втором – отрицательно заряженную ( Al O );
- Расставить степени окисления ( Al<sup>+3</sup> O<sup>-2</sup>);
- Найти наименьшее общее кратное (НОК) между значениями степеней окисления, записать его между ними в “окошечко”;
- Разделить НОК на значение степеней окисления, полученные результаты записать как индексы (6/3=2; 6/3=3 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>).

# ЗАДАНИЕ:

Составить формулы веществ по названиям:

- хлорид кальция
- оксид железа (III)
- оксид азота (V)
- хлорид серы (IV)
- сульфид хрома (VI)
- гидрид магния
- карбид алюминия