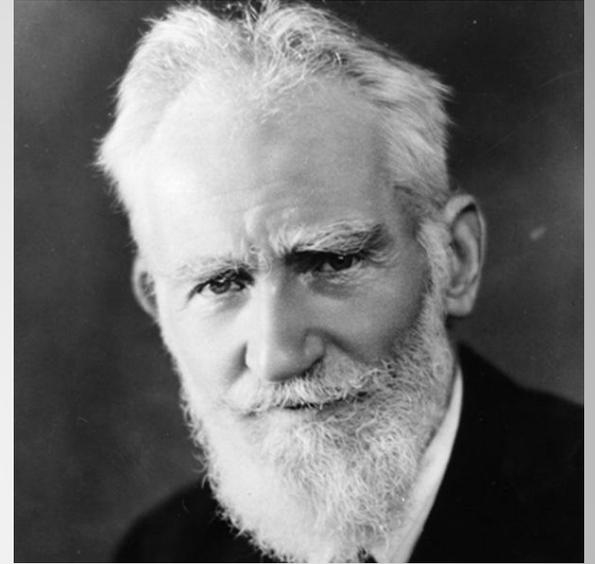


Тема урока:

**Степень окисления.  
Составление химических  
формул бинарных  
соединений**





***«Единственный путь, ведущий к  
знанию - это деятельность" Б.  
Шоу***

**H<sub>2</sub>O**

**CH<sub>4</sub>**

**CO<sub>2</sub>**

**CaO**

**SiO<sub>2</sub>**

**Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>**

**NH<sub>3</sub>**

**HCL**

**CuS**

**ZnS**

**NaCL**

**Степень окисления**

**постоянная**  
**H, K, Zn**

**переменная**  
**Cl, P, S**

**положительная**  
**Na<sup>+1</sup>, Al<sup>+3</sup>,  
Ca<sup>+2</sup>**

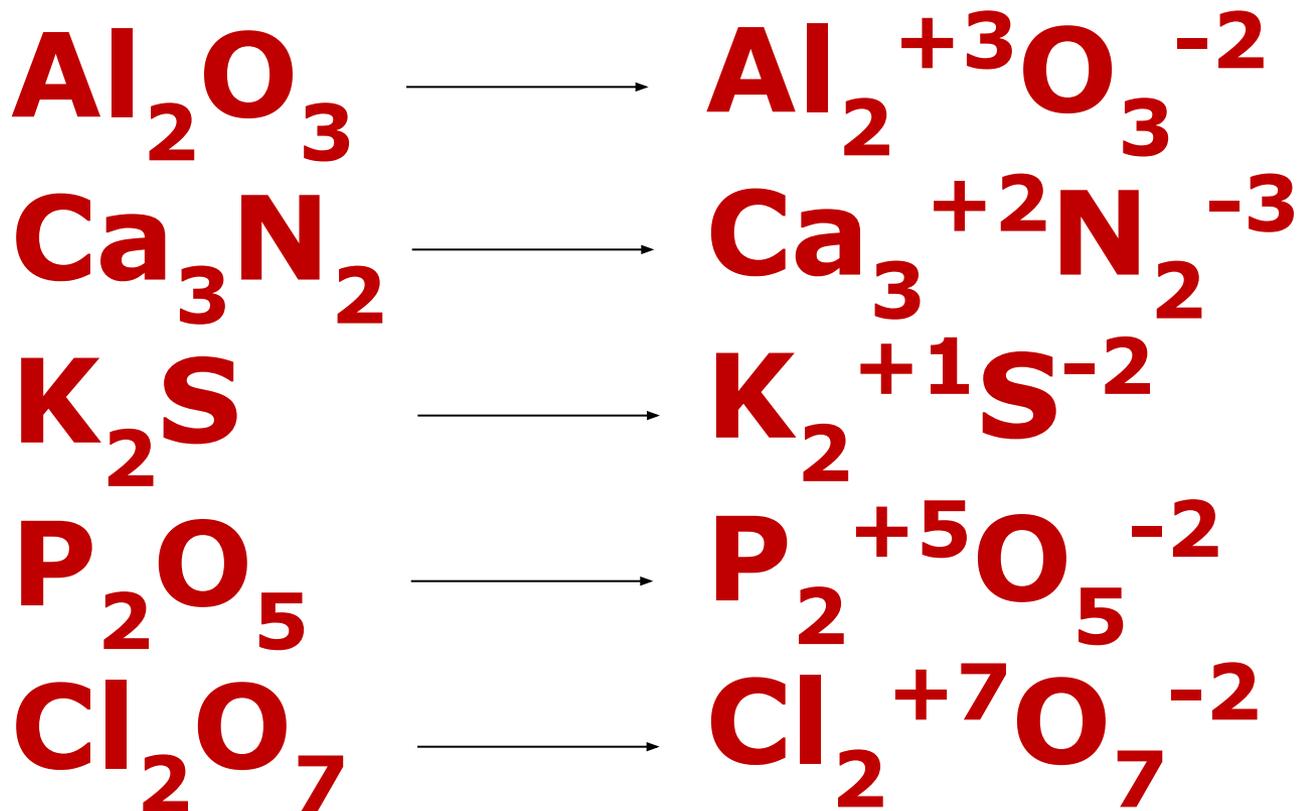
**ст.о.**  
**элементов в**  
**простых**  
**веществах**  
**Fe<sup>0</sup>, Cl<sub>2</sub><sup>0</sup>, H<sub>2</sub><sup>0</sup>**

**отрицательная**  
**S<sup>-2</sup>, N<sup>-3</sup>,  
O<sup>-2</sup>**

Бинарные вещества состоят из атомов **двух** элементов. Атом элемента, стоящего в формуле на первом месте, как правило, имеет **положительную** степень окисления, а атом элемента, стоящего в формуле на втором месте, - **отрицательную**. Если элемент имеет переменную положительную степень окисления, то её значение указывают в скобках с помощью **римской** **цифры**. Например,  $\text{FeBr}_3$  - **бромид** **железа** **(III)**

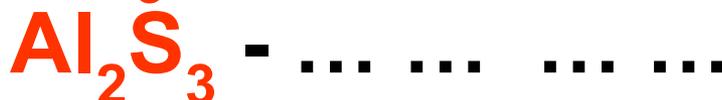
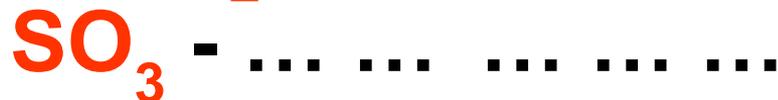
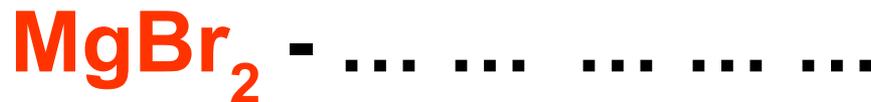
**Вставьте пропущенные слова**

# Определите степени окисления элементов



# Номенклатура химических соединений

Задание: назовите химические соединения.



Ответы:



# Алгоритм составления формулы бинарного соединения

1. На первом месте пишется элемент с меньшей электроотрицательностью (См. в таблицу Д.И. Менделеева).

П-р: **Al S**

2. Элемент написанный на первом месте имеет положительный заряд, а на втором отрицательный. Указать для каждого элемента степень окисления.

П-р: **Al<sup>+3</sup>S<sup>-2</sup>**

3. Найти наименьшее общее кратное для значений степеней окисления.

П-р: **НОК: 3·2=6**

4. Разделить наименьшее общее кратное на значение степени окисления и полученные индексы приписать внизу справа после символа соответствующего элемента.

П-р: **Al 6:3=2**

**S 6:2=3**

5. Проверка. Суммарное значение степеней окисления равно 0.



$$+3 \cdot 2 + (-2) \cdot 3 = 0$$

# Составьте формул веществ, состоящих из



Проверка:

$\text{FeCl}_3$  - хлорид железа (III)

$\text{FeCl}_2$  - хлорид железа (II)



**SiO<sub>2</sub>**

*Многообразие  
бинарных  
соединений в  
природе*



**CO<sub>2</sub>**



**H<sub>2</sub>O**



**NaCl**

***TECOT***

# Выполним тест

1. Степень окисления - это величина

- а) постоянная
- б) переменная
- в) постоянная и переменная

2. Высшая степень окисления фосфора равна:

- а) номеру группы, т.е. 5,
- б) нулю,
- в) трем.

3. Степень окисления хлора равна -1 в:

- а)  $\text{Cl}_2\text{O}_3$ ,
- б)  $\text{PCl}_5$ ,
- в)  $\text{Cl}_2$ .

4. Вещество, формула которого  $\text{P}_2\text{O}_5$ , называется :

- а) оксид фосфора
- б) оксид фосфора (V)
- в) оксид фосфора (III)

5. Состав оксида серы (IV) выражается формулой :

- а)  $\text{SO}_2$
- б)  $\text{SO}$
- в)  $\text{SO}_3$

## Домашнее задание:

[http://repetitor2000.ru/st\\_okisl.html](http://repetitor2000.ru/st_okisl.html)

К каждому из заданий А4 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер правильного ответа выпишите.

1. Постоянную степень окисления в соединениях имеет

1) Mg 2) N 3) Fe 4) S

2. Переменную степень окисления в соединениях имеет

1) Ba 2) K 3) P 4) Na

3. В веществах, формулы которых  $\text{PH}_3$ ,  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , фосфор имеет соответственно степени окисления:

+3, -3, +5 3) -3, +3, -5

-5, 0, +5 4) -3, +3, +5

4. В веществах, формулы которых  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , сера имеет соответственно степени окисления:

+6, -4, +4 3) +6, +2, +4

+4, -2, +6 4) +2, -2, +4



5. Степень окисления +3 азот имеет в каждом из веществ:

- 1)  $Mg_3 N_2$ ,  $HNO_2$  3)  $]NH_3$ ,  $HNO_3$ ,
- 2)  $N_2 O_5$ ,  $Ca(NO_2)_2$  4)  $N_2 O_3$ ,  $NaNO_2$

6. Степень окисления химических элементов равна соответственно +4 и -2 в соединении

- 1)  $NH_3$  2)  $SO_2$  3)  $BaCl_2$  4)  $SO_3$

7. Степень окисления химических элементов равна соответственно +6 и -1 в соединении

- 1)  $SO_3$  2)  $Mg_3 N_2$  3)  $PCl_5$  4)  $SCl_6$

8. Такую же степень окисления, как у серы в  $SO_2$ , углерод имеет в соединении .

- 1)  $AlCl_3$  3)  $CO$
- 2)  $MgCO_3$  4)  $CaC_2$

9. Такую же степень окисления, как у фосфора в  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , азот имеет в соединении

$\text{NH}_3$  . 3)  $\text{NO}_2$

Ca 3N 2 4)  $\text{NaNO}_3$

10. Такую же степень окисления, как у натрия в

$\text{Na}_3\text{PO}_4$  хлор имеет в соединении

$\text{KClO}_3$  3)  $\text{NaClO}$

$\text{Cl}_2\text{O}_7$  4)  $\text{HClO}_4$

11. Такую же степень окисления, как у азота в  $\text{Li}_3\text{N}$ , фосфор имеет в соединении

1)  $\text{HPO}_2$  3)  $\text{P}_2\text{O}_5$

2)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  4)  $\text{Mg}_3\text{P}_2$

12. Степень окисления + 3 хлор имеет в каждом из веществ:

$\text{Cl}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HClO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$

$\text{HCl}$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{HClO}_2$

$\text{CaCl}_2$ ,  $\text{KClO}_4$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_3$

$\text{KClO}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HClO}_2$