



**«Химические формулы  
говорят целую историю  
вещества».**

**Д.И.Менделеев**





**Облака**



**Горные ледники**



**Айсберги**



**Океаны**



**Озера**



**Реки**

**Тушение пожаров  
углекислотными огнетушителями**



**Производство газированных  
напитков**



**Сухой лед для хранения продуктов питания**



# Применение алюминия и его соединений



**Чистый алюминий используют в строительстве, электротехнике, металлургии (алюмотермия)**



**Al**

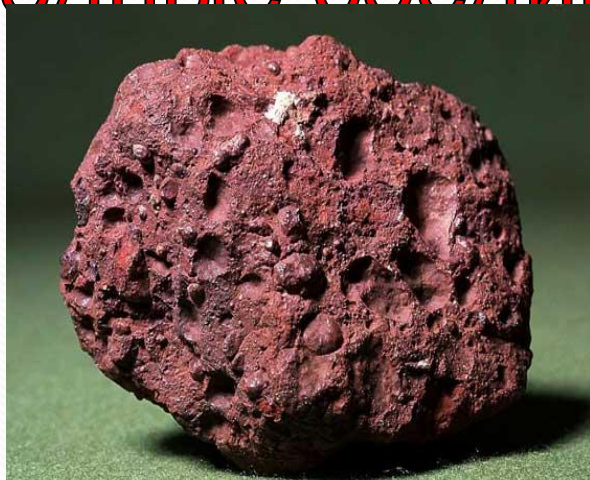


**Сплавы алюминия используют в самолетостроении, машиностроении, приборостроении**

# Природные соединения алюминия:



**Ортоклаз**  
 $K_2O * Al_2O_3 * 6SiO_2$



**Боксит**  $Al_2O_3 * nH_2O$



**Каолинит**  
 $Al_2O_3 * 2SiO_2 * 2H_2O$



**Нефелин**  
 $Na_2O * Al_2O_3 * 2SiO_2$



**Берилл**



**Топаз**



**Рубин**



# CaO



**Оксид кальция применяется при выплавке стали**



**Хлорная известь — дезинфицирующее и дегазирующее средство**



**Оксид кальция — основа вяжущих материалов**

# Степень окисления

Степень окисления – это условный заряд атома, характеризующий число полностью или частично смещенных электронов или электронных пар от одного атома к другому в химических соединениях



# Определение степени окисления элементов в бинарных соединениях.

Урок химии в 8 классе

Учитель МБОУ

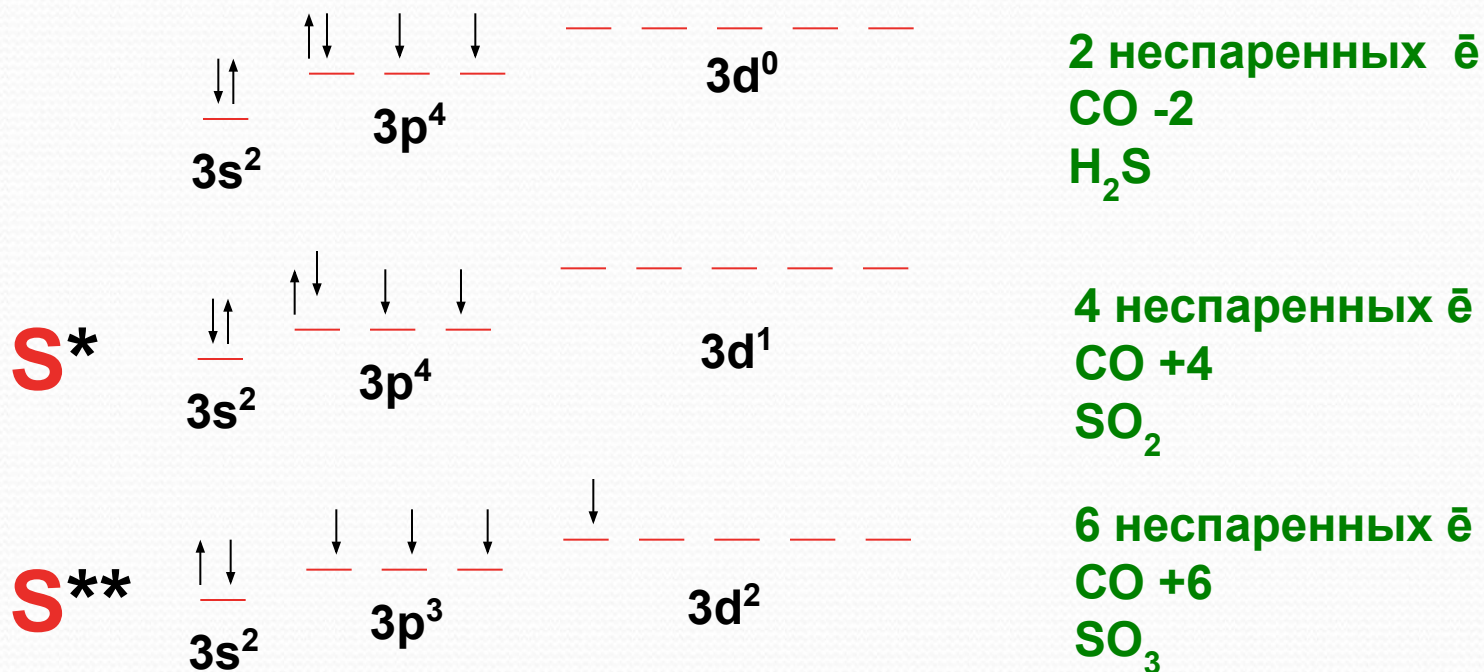
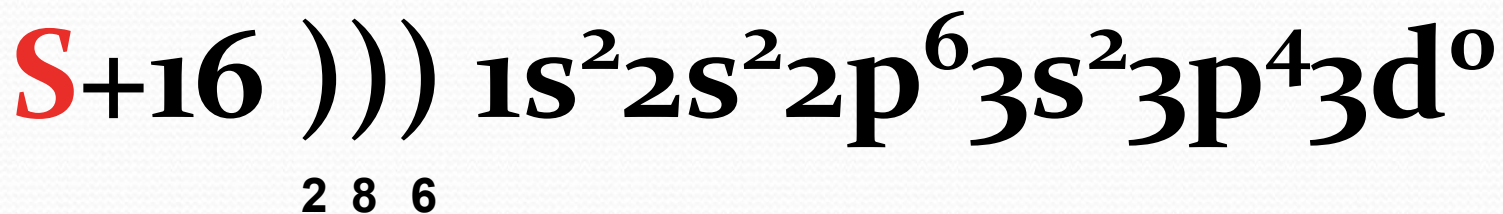
«СОШ № 39»

Хаджимурадова Х.Н.

высшая категория



# Какие степени окисления у серы?



**Степень окисления**

**Постоянная:  
H, K, Zn**

**Переменная:  
Cl, P, Se**

**Положительная:  
Na, Al, Ca**

**Нулевая  
у простых  
веществ:  
 $\text{Fe}^0, \text{Cl}_2^0, \text{H}_2^0$**

**Отрицательная:  
 $\text{S}^{-2}, \text{N}^{-3}$   
 $, \text{O}^{-2}$**



1) **Степень окисления простых веществ равна нулю**

Например:  $S^0$ ,  $H^0_2$ ,  $Cl^0_2$ ,  $O^0_2$ ,  $Na^0$ .

2) **Максимальная (высшая) степень окисления положительная + и равна номеру группы** (элемент на первом месте)

Например:  $P^{+5}_2O_5$ ,  $S^{+6}F_6$ .

Если степень окисления переменная – будет указано в скобках (P(V))

3) **Минимальная степень окисления отрицательная – и равна (8 – номер группы)** (элемент на втором месте)

Например:  $S^{-1}Cl_2$ ,  $Li_3P^{-3}$ .

4) Постоянные степени окисления:

a) **H<sup>+1</sup>** (кроме гидридов активных металлов, например:  $Na^{+1}H^{-1}$ )

b) **O<sup>-2</sup>** (кроме  $O^{+2}F_2$ ,  $H_2O_2^{-1}$ , пероксидов металлов -  $Na^{+1}O^{-1}$ )

c) **F<sup>-1</sup>**

d) **металлы первой группы** (кроме Cu, Au) – степень окисления **+1**

e) **металлы второй группы** (кроме Hg) – степень окисления **+2**

f) **В и металлы третьей группы** – степень окисления **+3**

## ● Алгоритм определения степени окисления элементов в бинарных соединениях

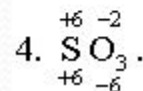
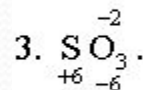
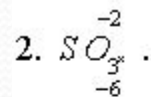
- 1. Выбрать более электроотрицательный элемент и найти его степень окисления, как номер группы – 8. Написать над ним степень окисления.
- 2. Умножить степень окисления на индекс у этого элемента. Полученное число со знаком «минус» подписать под этим элементом.
- 3. Такое же число со знаком «+» подписать под другим элементом.
- 4. Разделить это число на индекс другого элемента. Полученную степень окисления написать над элементом.

● Пример:

● Дано  $\text{SO}_3$ .

● 1. Более электроотрицателен кислород (O).

● Его степень окисления равна  $6 - 8 = -2$ .







# Кроссворд



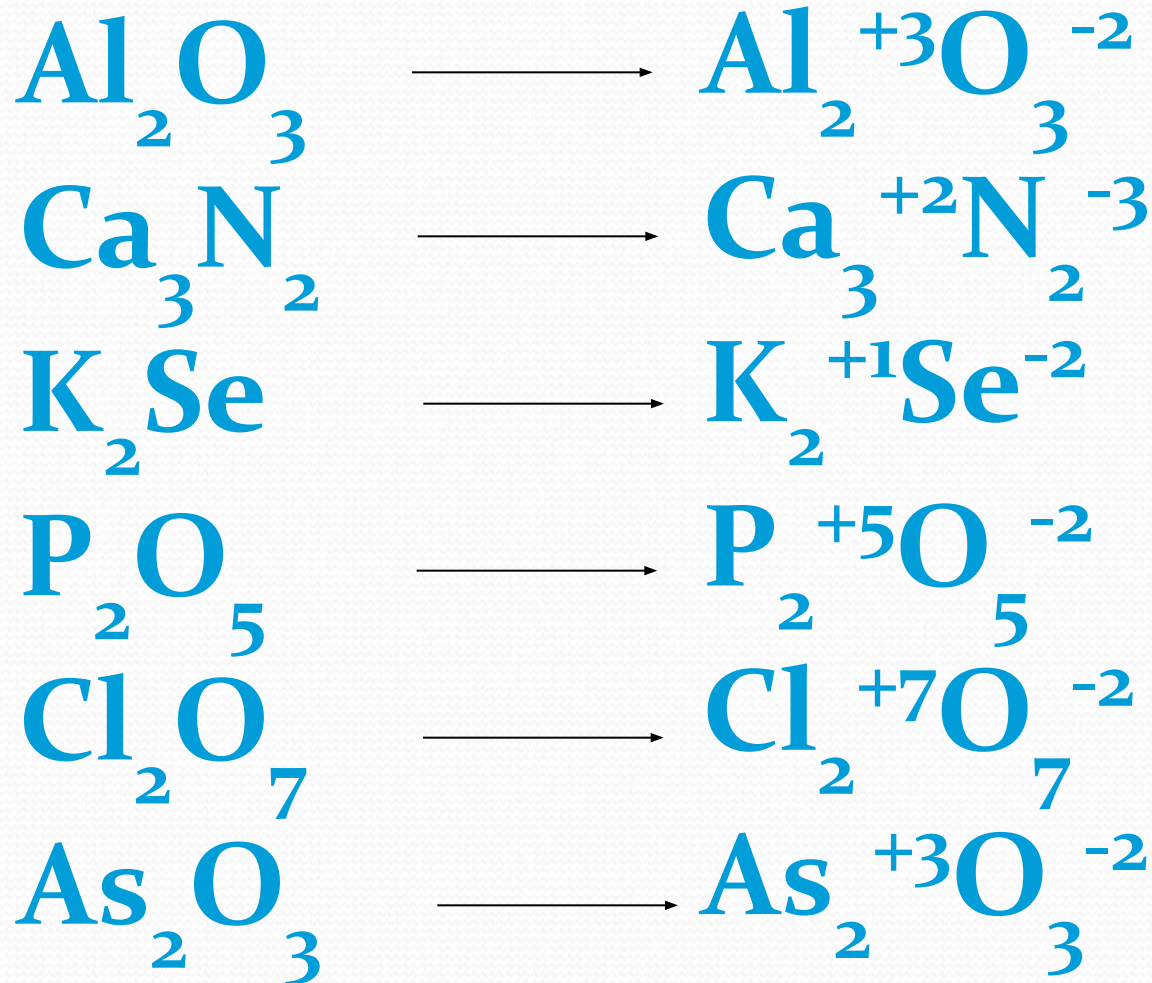
1. Формула вещества  $ЭхSу$ .
2. Формула вещества  $ЭхBrу$ .
3. Формула вещества  $ЭхFу$ .
4. Формула вещества  $ЭхJу$ .
5. Формула вещества  $ЭхNy$ .

Составьте формулы веществ и найдите свой вопрос :

нитрид кальция  
бромид магния  
иодид алюминия  
фторид кислорода  
сульфид железа(III)

Ключевое слово - ... .

# Определите степени окисления элементов

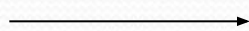




# Дать названия бинарным соединениям



Оксид Al



Нитрид Ca



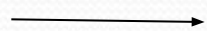
Селенид K



Оксид P (V)



Оксид Cl (VII)



Оксид As (III)



***TECT***



## 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. В каком соединении степень окисления определена не верно:

- а)  $\text{Mg}^{+2} \text{O}^{-2}$
- б)  $\text{P}^{+2} \text{O}^{-3}$
- в)  $\text{H}^{+1} \text{Cl}^{-5}$

5. Степени окисления марганца в соединениях  $\text{MnO}$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$  соответственно равны:

- а) +1, +2, +7;
- б) +2, +4, +7;
- в) +1, +2, +2.

## Проверка теста

1. Степень окисления - это величина  
в) постоянная и переменная

2. Высшая степень окисления фосфора равна:  
а) номеру группы, т.е. 5,

3. Степень окисления хлора равна -1 в:  
б)  $\text{PCl}_5$ ,

4. В каком соединении степень окисления определена не верно:  
б)  $\text{P}_2^{+2} \text{O}_5^{-3}$

5. Степени окисления марганца в соединениях  $\text{MnO}$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  
 $\text{Mn}_2\text{O}_7$  соответственно равны:  
б) +2, +4, +7



# Домашнее задание

- § 43 , стр. 152, упр. 5, 6,8



**ТЕСТ ПРОИДЕДЕН**



ЖАЛҒАЮ

БАШ

УДАШ!