Урок 30
Степень окисления

МАОУ СОШ
«Финист» №30
г.Ростов-на-Дону
Кильченко Е.С.

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

+2

-3

Постоянная
Металлы IA, IIA, IIIA

Переменная
ост. Ме, неМе

Степень окисления

положительная
Na^{+}, Al^{+3}, Ca^{+2}

С.О. элементов в простых веществах
Fe^{0}, Cl_2^{0}, H_2^{0}

отрицательная
S^{-2}, N^{-3}, O^{-2}

Какие степени окисления у серы?

$S+16\ )))\ 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 3d^0$

2 8 6

Правила определения степеней окисления

- *У свободных атомов и у простых веществ С.О. равна 0.*
- *Металлы во всех соединениях имеют положительную С. О. (ее максимальное значение равно номеру группы):*
- *а) у металлов главной подгруппы I группы +1;*
- *б) у металлов главной подгруппы II группы +2;*
- *в) у алюминия +3.*
- *В соединениях кислород имеет С.О. –2*
- *(исключения $O^{+2}F_2$ и пероксиды: H_2O_2, K_2O_2)*
- *В соединениях с неметаллами у водорода С.О. +1, а с металлами –1.*
- *В соединениях сумма С. О. всех атомов равна 0.*

Определите степени окисления

$Al_2O_3 \rightarrow Al_2^{+3}O_3^{-2}$

$Ca_3N_2 \rightarrow Ca_3^{+2}N_2^{-3}$

$K_2Se \rightarrow K_2^{+1}Se^{-2}$

$P_2O_5 \rightarrow P_2^{+5}O_5^{-2}$

$Cl_2O_7 \rightarrow Cl_2^{+7}O_7^{-2}$

$As_2O_3 \rightarrow As_2^{+3}O_3^{-2}$

Бинарные соединения

Элемент	Название
Кислород O	Оксид
Водород H	Гидрид
Углерод C	Карбид
Азот N	Нитрид
Хлор Cl	Хлорид
Фтор F	Фторид
Кремний Si	Силицид
Фосфор P	Фосфид
Сера S	Сульфид

Номенклатура химических соединений

Как строятся названия бинарных соединений?

CO_2 – диоксид углерода или оксид C(IV)

$FeCl_3$ – трихлорид железа или хлорид Fe(III)

$SnCl_4$ – тетрахлорид Sn или хлорид Sn(IV)

AlJ_3 – трииодид Al или иодид алюминия

Задание: назовите химические соединения.

$MgBr_2$ – дибромид Mg или бромид Mg

SO_3 – триоксид S или оксид S (VI)

Al_2S_3 – трисульфид Al или сульфид Al

PCl_5 – пентахлорид P или хлорид P (V)

Ответы:

$MgBr_2$ - … … или … … …

SO_3 - … … или … … …

Al_2S_3 - … … или … …

PCl_5 - … … или … … …

Составление химических формул по степени окисления

АЛГОРИТМ:

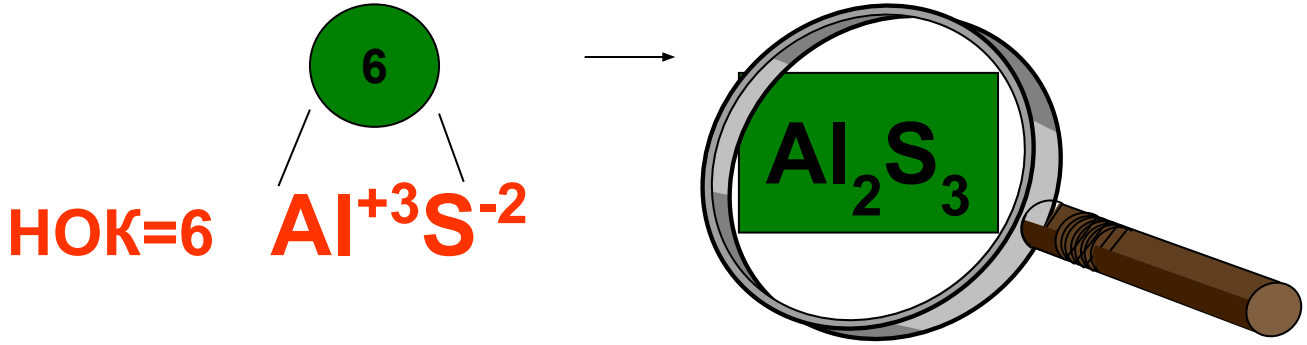
1. **Записать химические знаки элементов**

   Al S

2. **Определить с.о. элементов по ПСХЭ**

   $Al^{+3}S^{-2}$

3. **Найти НОК и определить индексы.**



ПРАВИЛО:

алгебраическая сумма степеней окисления элементов

Закрепление

1. Степень окисления – это величина:

а) переменная,

б) постоянная,

в) постоянная и переменная.

Закрепление

2. Высшая степень окисления фосфора равна:

а) номеру группы, т.е. 5,

б) нулю,

в) трем.

Закрепление

3. Вещество, формула которого P_2O_5, называется

а) оксид фосфора,

б) пентаоксид фосфора (V),

в) оксид фосфора (V) или пентаоксид фосфора

Закрепление

4. Степень окисления хлора равна -1 в:

а) Cl_2O_3,

б) PCl_5,

в) Cl_2.

Закрепление

5. Состав диоксида серы выражается формулой:

а) SO_2,

б) SO,

в) SO_3.

Домашнее задание

§ 17, упр.1,2