10.04.2020 задание для группы 21 Химия. Пахомова Н.Н.

***Практическая работа***

**Тема:** Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса

***Цель***:

**Информационные материалы**

Окислительно – восстановительными называют реакции, протекающие с изменением степеней окисления элементов, которые образуют вещества, участвующие в реакции.

Окисление – отдача электронов атомом или ионом, повышение степени окисления.

Элементы или вещества, отдающие электроны, называются восстановителями.

При окислении происходит увеличение степени окисления атомов.

Восстановление – принятие электронов атомом или ионом, понижение степени окисления.

Элементы или вещества, принимающие электроны, называются окислителями.

При восстановлении происходит уменьшение степени окисления атомов

Для расчета степени окисления нужно использовать правила:

1) степень окисления (с.о.) кислорода почти всегда равна -2 (исключения: фторид кислорода О+2-1F2, пероксиды, например Н +1 О -2);

2) с.о. водорода почти всегда равна +1 (исключение гидриды, например,

а+1 Н-1N);

3) с.о. металлов всегда положительна, ее максимальное значение почти всегда равно номеру группы;

4) с.о. свободных атомов и атомов в простых веществах всегда равна 0;

5) суммарная степень окисления атомов всех элементов в соединении равна 0

Электронный метод: согласно этому методу, составление уравнений

окислительно-восстановительных реакций проводится в такой последовательности:

1 Записывают схему реакции с указанием исходных и образующих веществ.

NH3 + O2 →NO + H2O

2 Определяют степень окисления элементов, которые ее меняют.

-3 +1 0 +2-2 +1 -2

N H3+ O2 →NO + H2O

3 Составляют уравнения процессов окисления и восстановления, находят число

отдаваемых и присоединяемых электронов.

-3 -5е +2

N → N 4 окисление

20

0 +2е×2 -2

O2 → 2O 5 восстановление

4 Определяют коэффициенты перед формулами соединений, учитывая правило электронного баланса.

5 Записывают уравнение реакции в молекулярном виде.

4NH3 +5O2 →4NO + 5H2O

**Выполните следующее задание**: расставьте коэффициенты методом Электронного баланса в схемах окислительно-восстановительных реакций:

Вариант 1

А) Zn + O2 = ZnO

Б) Н2О = Н2 + О2

В) Fe2O3 + H2 = Fe + H2O

Г) СО + О2 = СО2

Д) Li + HCl = LiCl + H2

Вариант 2

А) К + Сl2 = KCl

Б) P + O2 = P2O3

В) Mg + O2 = MgO

Г) Na + S = Na2S

Д) Li + HOH = LiOH + H2

Вариант 3

А) Be + O2 = BeO

Б) HgO = Hg + O2

В) Na + Cl2 = NaCl

Г) P + O2 = P2O5

Д) Мg + HCl = MgCl2 + H2

Вариант 4

А) Cu + O2 = CuO

Б) Al + Cl2 = AlCl3

В) Fe3O4 + Al = Al2O3 + Fe

Г) Li + O2 = Li2O

Д) Na + HCl = NaCl + H2