



Подготовка учащихся 9 классов к муниципальному
этапу Всероссийской олимпиады школьников по
химии

Учитель химии

КОУ «Тарская гимназия №1 им. А.М.Луппова»

Кравченко Марина Викторовна

Правила составления электронного баланса

- Химические элементы, имеющие степень окисления ноль записываются в электронный баланс с индексом, который переносится в противоположную часть баланса в виде коэффициента и учитывается при подсчете отданных или принятых электронов:



- $\text{Cl}_2^0 + 2e = 2\text{Cl}^-$
- $\text{C}_6^0 - 24e = 6\text{C}^{+4}$

Задание №1

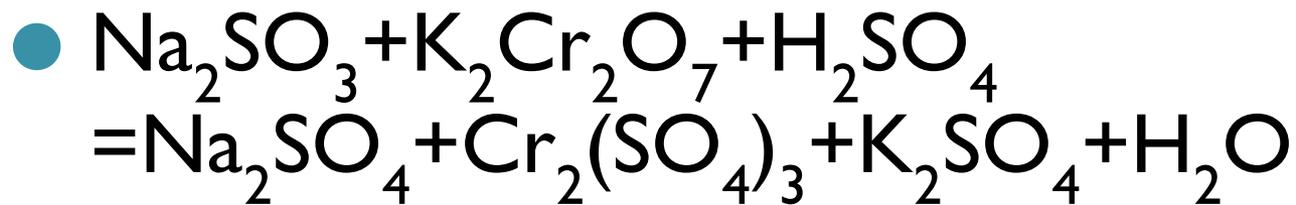
- Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель в реакции диспропорционирования и расставьте коэффициенты в уравнении:
- $\text{Cl}_2 + \text{KOH} = \text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Правила составления электронного баланса

- Индекс в балансе сохраняется у элемента, образующего кислотный остаток:
- $K_2Cr^{+6}_2O_7$
- $Cr_2^{+6} + 6e = Cr_2^{+3}$

Задание №2

- Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель и расставьте коэффициенты в уравнении:



Правила составления электронного баланса

- Индекс в балансе сохраняется у элемента, имеющего дробную степень окисления и переносится в противоположную часть электронного баланса как коэффициент:

Задание №3

- Составьте электронный баланс, укажите окислитель и восстановитель и расставьте коэффициенты в уравнении:
- $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3(\text{конц.}) = \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Правила составления электронного баланса

- Если в сложном веществе несколько элементов меняют степени окисления, то записываются в электронный баланс с индексом, который переносится в противоположную часть баланса в виде коэффициента и учитывается при подсчете отданных или принятых электронов:

Правила составления электронного баланса

- Если в окислительно-восстановительной реакции степень окисления меняют более двух элементов, то в электронном балансе суммируются все отданные или принятые электроны и наименьшее общее кратное находится между двумя полученными числами:

Задание № 4

- $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
- Напишите уравнение реакции окисления дисульфида железа(II) концентрированной азотной кислотой.
- Составьте схемы электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель и расставьте коэффициенты в уравнении:

Взаимодействие азотной кислоты с металлами

Продукт восстановления	NO_2	NO	N_2O	NH_3 $\text{NH}_4^+\text{NO}_3^-$	N_2	$\text{N}_2, \text{NO},$ N_2O
Концентрированная 63-30%	Ga, Tl, Zn, Cu, GeO_2 Os, Cd, SnO_2 Hg					
Разбавленная 30-5%		Li, Be, Cu, Ag, Fe(II) Mn(II) Ni(II) Co(II)	Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, Al, Zn		Sn	K, Rb, Cs
Сильно разбавленная менее 5%				Ca, Sr, Ba, Al, Sn, Zn, Sc		Fe

Задание №5 Химические свойства соединений азота

- Какие два реагента вступили в реакцию, если получились только следующие вещества (приведены все продукты реакции без стехиометрических коэффициентов):
 - а) $\text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - б) $\text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 - в) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{NH}_3$
 - г) NO_2

Задачи для подготовки

- При растворении **5,38г** кристаллогидрата сульфата цинка ($\text{ZnSO}_{4 \cdot x} \text{H}_2\text{O}$) в 92мл воды получили раствор с массовой долей сульфата цинка 3,31%. Установите формулу кристаллогидрата.
- Образец сплава трех металлов-меди, золота и серебра- обработали избытком азотной кислоты. Не растворившийся осадок высушили и взвесили, его масса оказалась равной 1,97г. Раствор аккуратно упарили досуха. Сухой остаток, масса которого оказалась равной 17,9г прокалили. При этом выделилось 4,48л газа (н.у.). Рассчитайте процентное содержание металлов в сплаве.

Рекомендуемые для подготовки

темы:

- Химические свойства и способы получения органических веществ;
- Химические свойства амфотерных соединений алюминия и цинка;
- Химические свойства соединений азота;
- Разложение нитратов;
- Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами;
- Качественные реакции на катионы и анионы в неорганических веществах;
- Кристаллогидраты;
- Общие формулы, гомологические ряды и изомерия углеводородов;
- Термодинамика...



Спасибо за внимание.

- Удачи и побед!