Дата: 26.03.2020г.

Группа: 23

дисциплина: «Химия»

Тема: 71-72ч «Решение задач»

Задача №1.

При сжигании 10 г металла было получено 18,9 г оксида, при этом металл окислился до степени окисления +3. Что это за металл, и какой объем кислорода был израсходован при этом.

**Решение:**

Составим уравнение сжигания металла в общем виде:

Х 0,5х

4 Ме + 3 О22 Ме2О3

Пусть количество Ме будет х моль тогда по уравнению реакции:

Выразим массу Ме и оксида:

увеличение массы произошло за счет присоединения кислорода Подставим значение массы веществ: 0,5х(2Mr+48)-Mrх=8,9

Mrx+24x-Mrx=8,9

X=0,37 (моль)

Найдем молярную массу металлов исходный металл алюминий. По уравнению реакции определяем количество вещ -ва кислорода.



Примечание: если в задаче не указаны условия мы принимаем их как нормальные (н.у.).

Задачу можно решить и более простым путем:

Когда была найдена масса присоединившегося кислорода 8,9 г можно найти и его количество:

, а затем по уравнению реакции найти 

В этом случае не пришлось бы решать с неизвестным х.

**Ответ:** неизвестный металл алюминий.

**Задача №2**

Образец кальция и натрия массой 6,3 г растворили в воде. Полученный раствор нейтрализовали азотной кислотой. Для нейтрализации потребовалось 18,9г HNO3. Определите массу натрия в сплаве.

**Решение:**

Составим уравнения реакции:

0,3-х 0,3-х

1. 2 Na + 2HOH 2 NaOH + H2

0,5х 0,5х

1. Ca + 2HOH Ca(OH)2 + H2

0,3-х 0,3-х

1. NaOH + Hno3NanO3 + H2O

0,3 моль

0,5х х

1. Ca(OH)2 + 2HNO3 Ca(NO3)2 + 2 H2O

Находим количество затраченной азотной кислоты 

М (HNO3)=63 г/моль



Многие методики предлагают решать подобные задачи через систему уравнений. Мне же более простым, кажется другой способ решения.

0,3 моль HNO3 затратилось на протекание реакции №3 и №4.

Обозначим кол-во HNO3 затраченное в реакции №4 за х моль, тогда затраченное в реакции №3 будет равно (0,3-х) моль

По уравнению №4 находим 

По уравнению№3 находим 

По уравнению №2 находим 

По уравнению №1 находим 

Выразим массы металлов: 

23(0,3-х)+40\*0,5х=6,3

0,6=3х

Х=0,2 (моль)

m(Na)=23(0,3-0,2)=2,3 (г)

**Ответ:** масса натрия равна 2,3 г

**Задача №3**

Определить массу меди в смеси железа, меди и алюминия, если при действии на 13 г этой смеси избытка раствора гидроксида натрия выделяется 6,72 л газа, а при действии избытка соляной кислоты 8,96 л газа (н.у.)

**Решение:**

Составим уравнения реакций. С щелочами взаимодействуют только амфотерные металлы. В нашем случае это алюминий.

1. 2 Al + 2 NaOH + 6 H2O 2 

При действии соляной кислоты реагировать будут железо и алюминий.

0,1 моль 0,1 моль

1. Fe + 2HCl FeCl2 + H2

0,2 моль 0,3 моль

1. 2Al + 6HCl AlCl3 + 3 H2

Находим количество водорода выделившегося в первой реакции:

По уравнению находим 

Находим объем водорода выделившегося во 2 и 3 реакциях.

так как мы уже знаем, что в смеси=0,2 моль по уравнению реакции №3 находим 

Следовательно, по уравнению реакции №2 определяем находим массы алюминия и железа 

**Ответ:** масса меди в смеси равна 2 грамма.

Домашнее задание: решить задачу: Металлический магний массой 6 г опустили в 100 г раствора сульфата меди с массовой долей CuSO4 8%. Определите массу металла к окончанию реакции.