Всероссийская олимпиада школьников
II (муниципальный) этап

Химия, 10 класс

Задания

Общее время выполнения работы – 4 часа.

Задание № 10-1 (*4 балла*).
При добавлении раствора кислоты **А** к диоксиду марганца происходит выделение ядовитого газа желто-зеленого цвета. Пропустив выделившийся газ через горячий раствор едкого кали, получают вещество, которое используют при изготовлении спичек и некоторых других зажигательных составов. При термическом разложении последнего в присутствии диоксида марганца образуется соль, из которой при взаимодействии с концентрированной серной кислотой можно получить исходную кислоту **А**, и бесцветный газ, входящий в состав атмосферного воздуха. Составьте уравнения четырех описанных реакций.

Задание № 10-2 (*8 баллов*)
В четыре открытых стакана с водными растворами питьевой соды, железного купороса, цинкового купороса и кислого сернокислого аммония опустили по кусочку металлического натрия. Какие процессы будут протекать в каждом их этих стаканов? Запишите уравнения реакций.

Задание № 10-3 (*14 баллов*)
На 17,6 г смеси двух металлов, которые могут проявлять в соединениях степень окисления (+2), подействовали раствором серной кислоты. При этом выделился водород объемом 4,48 л (н. у.). При действии на это же количество смеси концентрированной серной кислоты выделился сернистый газ объемом 2,24 л (н.у.). Если к последнему раствору добавить разбавленный раствор гидроксида натрия, то выпадет осадок, массой 9,8 г. Определите, какие металлы входили в состав смеси и каковы их массовые доли. Напишите уравнения протекающих реакций.

Задание № 10-4 (*15 баллов*)
Газ, полученный при сжигании 0,001 моль предельного углеводорода, пропустили в 200 г раствора гидроксида кальция с массовой долей 0,148%. При этом получен осадок массой 0,2 г. Какой углеводород сожгли?

Задача № 10-5 (6 баллов).
Предложите способ разделения смеси газов, состоящей из бутана, бутена-1, бутина-1.

Максимальное количество баллов - 50.