

9 класс

Задача 1

Навеску нитрата меди (II) прокалили, при этом выделился газ и образовался осадок черного цвета массой 2,4 г. Твердый остаток полностью растворили в 25 мл концентрированной соляной кислоты ($\rho = 1,179$ г/мл). Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе. Напишите уравнения всех проведенных реакций.

(10 баллов)

Задача 2

В ходе эксперимента через раствор гидроксида натрия пропускали желто-зеленый газ. По прошествии некоторого времени, не прекращая подачу газа, раствор нагрели и продолжили эксперимент. После завершения реакции раствор охладили, при этом выделилась смесь двух продуктов массой 6 г. На полное растворение некоторой части этой смеси потребовалось 16,25 мл 10% раствора соляной кислоты ($\rho = 1,047$ г/см³). При этом выделилось 521,9 мл исходного газа. Определите массовое соотношение компонентов в выделенной смеси, напишите уравнения всех, описанных в задаче реакций.

(15 баллов)

Задача 3

Взаимодействие вещества А, обладающего запахом тухлых яиц, с раствором соли азотной кислоты привело к выпадению темно-коричневого осадка (реакция 1). При взаимодействии вещества А массой $m = 13$ г с избытком хлорида железа (III) образовался осадок вещества В (реакция 2). Осадок отфильтровали и высушили, получилось рыхлое вещество желтого цвета. Четверть осадка В при длительном нагревании полностью растворили в концентрированной серной кислоте (реакция 3). В ходе реакции выделялся газ С.

1. Определите вещества А, В, С, обоснуйте свой ответ.
2. Напишите уравнения 1-3.
3. Определите массу осадка В и объем газа С при нормальных условиях. Определите массовую долю элементов в веществе С. Округлите ответ до целых значений.

(15 баллов)

Задача №4.

Юный химик Петя решил провести эксперимент. Он взял 725 мл водного раствора йодида калия с плотностью 1,3959 г/см³ и массовой долей растворенного вещества 40% и поместил его в электролизер с графитовыми электродами. Процесс электролиза он проводил с использованием тока силой 7 А в течение 5 часов 23 минут. Выход по току составил 95%. Определите, какой стала массовая доля йодида калия в получившейся у Пети смеси после электролиза.

(15 баллов)