

Задания
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по химии
9 класс 2019/20 уч.г

Задача 9-1

Для определения содержания меди в медном купоросе 2,5 г его растворили в воде и действием избытка щелочи осадили гидроксид меди (II). Осадок отфильтровали, промыли и прокалили. В результате было получено 0,75 г оксида меди (II). Определите чистоту медного купороса (в %).

Задача 9-2

Приведите по два примера реакций, указанных ниже, написав соответствующие химические уравнения:

- А) кислота образуется из двух газообразных веществ;
 - Б) кислота образуется из жидкого и газообразного веществ;
 - В) кислота образуется из двух жидких веществ;
 - Г) соль образуется из двух твёрдых веществ;
 - Д) соль образуется из двух жидких веществ;
 - Е) соль образуется из твердого и жидкого вещества;
 - Д) соль образуется из твердого и газообразного вещества.
- Агрегатное состояние веществ указано при обычных условиях (комнатная температура, атмосферное давление). Реакции могут протекать при иных условиях. Учтите, что кроме указанных продуктов реакций могут образовываться и другие вещества.

Задача 9-3

В каком соотношении по массе следует взять две навески меди, чтобы при внесении одной в концентрированную серную кислоту, а второй в разбавленную азотную кислоту, выделились равные объемы газа?

Задача 9-4

Оксид металла, содержащий 70% металла, полностью восстановили водородом до металла. При растворении 22,4 г полученного металла в горячей концентрированной серной кислоте образовался сульфат металла (III) и выделилось 13,44 л (н.у.) оксида серы. Определите формулу оксида и рассчитайте его массу.

Задача 9-5

Какие из перечисленных металлов могут быть использованы для получения водорода взаимодействием с уксусной кислотой (СН₃СООН): серебро, алюминий, железо, свинец, ртуть? Какой из металлов, взятых в одинаковом количестве, вытеснит наибольшее количество водорода? Напишите уравнения реакций и сделайте необходимые расчеты.

Задача 9-6

Перед Вами в пробирке находится смесь четырех сухих веществ: карбоната кальция; хлорида аммония; хлорида бария и сульфата натрия. Используя три химических вещества (по Вашему усмотрению) и необходимое лабораторное оборудование и посуду разделите данную смесь (в итоге Вы должны получить четыре твердых вещества).

В ответе опишите последовательность действий, оборудование и посуду необходимую для эксперимента, обоснуйте каждый свой шаг и приведите уравнения используемых химических реакций.