

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ 2019
2019/2020 учебный год
Вопросы и задачи для учащихся 11 класса
Работа выполняется в тетради

Задание 11.1

Смесь оксида углерода (II) и кислорода объемом 150 мл сожгли. Объем газовой смеси уменьшился на 45 мл. Рассчитайте объемные доли компонентов исходной смеси. Все объемы приведены к одинаковым условиям.

5 баллов

Задание 11.2

В 10-и пробирках без этикеток находятся белые кристаллические вещества – оксид алюминия, хлорид алюминия, хлорид аммония, хлорид калия, карбонат калия, нитрат серебра, безводный сульфат меди, сульфид алюминия, оксид фосфора(V) и оксид натрия.

В Вашем распоряжении имеется дистиллированная вода, раствор лакмуса, газовая горелка и большое количество чистых пробирок – предложите схему определения всех десяти веществ, напишите характерные признаки, по которым Вы будете определять вещества – их свойства, уравнения реакций и внешние изменения, наблюдаемые при протекании этих реакций. *Если Вам сложно определить вещества, используйте один любой дополнительный реагент на Ваше усмотрение (правда, если Вы это сделаете и определите все 10 веществ, за эту задачу Вы получите меньше баллов, чем могли бы получить, определив все эти 10 веществ без дополнительных реагентов).*

По одному баллу за определение каждого вещества, всего 10 баллов

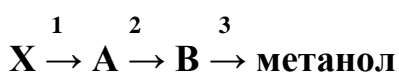
Задание 11.3

Определите формулу бриллиантового зеленого (зеленка), если известно, что при сгорании 0,01 моль этого соединения образуется 0,18 моль воды и выделяется 6,048 л (н. у.) оксида углерода(IV), причем суммарная массовая доля азота, серы и кислорода равна 0,2562, а мольное соотношение N: S :O в веществе равно 2: 1: 4.

5 баллов

Задание 11.4

Составьте уравнения реакций в соответствии со схемой:



↓4



X – сложное соединение, состоящее из атомов двух элементов. Атом одного из этих элементов входит в состав метанола, а другого – в состав ацетата алюминия.

6 баллов

Задание 11.5

Соединение **A** вступает в реакцию с 1 моль натрия или 1 моль гидроксида натрия. Кроме того, оно гидрируется и реагирует с бромной водой. Установите возможную простейшую формулу, отвечающую веществу **A**, и напишите уравнения реакций.

9 баллов

Задание 11.6

Представьте, что вы врач и должны дать ответ неопытной медсестре на следующий вопрос: «Допустимо ли одновременное введение внутрь больному сульфата железа (II) и нитрита натрия, учитывая, что среда в желудке кислая?» Ответ обоснуйте.

3 балла