

Всероссийская олимпиада школьников по химии
Школьный этап
2016-2017 уч. год
9 класс

Задание 1.

Расставьте коэффициенты в уравнении реакции, используя метод электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



Задание 2.

В четырёх склянках без этикеток находятся прозрачные бесцветные растворы карбоната натрия и хлорида бария, соляная кислота и вода. Как, не прибегая к помощи других реактивов, используя минимальное число операций, определить содержимое каждой склянки?

Таблица послужит руководством в выполнении задания.

Вещество	Карбонат натрия	Соляная кислота	Хлорид бария	Вода
Карбонат натрия				
Соляная кислота				
Хлорид бария				
Вода				

Запишите молекулярные и ионные уравнения реакций с указанием признаков их протекания.

Задание 3.

При растворении смеси алюминиевых и медных опилок в 30%-ном растворе соляной кислоты ($\rho = 1,1$ г/мл) выделилось 1,344 л газа (н.у). Найдите массу исходной смеси металлов, если массовая доля алюминия в смеси составляет 20%. Какой объём соляной кислоты был израсходован?

Желаем удачи!

Всероссийская олимпиада школьников по химии

Школьный этап

2016-2017 уч. год

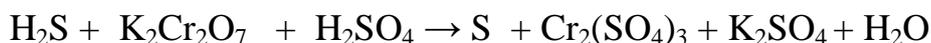
10 класс

Задание 1.

В 1928 году американскому химику корпорации «Дженерал Моторс» («General Motors Research») Томасу Мидглей младшему удалось синтезировать и выделить в своей лаборатории химическое соединение, состоявшее на 23,53% из углерода, 1,96% водорода и 74,51% фтора. Полученный газ был в 3,52 раза тяжелее воздуха и не горел. Выведите формулу соединения, напишите структурные формулы органических веществ, соответствующих полученной молекулярной формуле, дайте им названия.

Задание 2.

Расставьте коэффициенты в уравнении, используя метод электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.



Задание 3.

Элементы А, Б и В принадлежат одному и тому же периоду. Простые вещества А и Б обладают металлическим блеском, но А – мягкое и очень химически активное, бурно реагирует с водой, а Б в обычных условиях с водой не реагирует. Б – важнейший материал полупроводниковой техники. Соединение А и В имеет состав АВ и используется в производстве многих продуктов питания. Соединение Б и В имеет состав БВ₄; оно активно реагирует с водой, образуя сильную кислоту и осадок – распространенный минерал, часто встречающийся на берегах рек и морей. Назовите элементы А, Б и В и приведите уравнения всех описанных реакций.

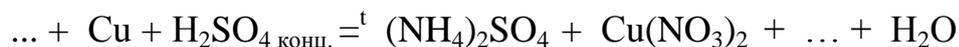
Желаем удачи!

Задание 1.

Оксид двухвалентного металла массой 3,06 г растворили в 100 мл воды и получили раствор гидроксида данного металла, с массовой долей 3,32%. Определите формулу исходного металла. Составьте уравнение реакции взаимодействия оксида с водой. Подтвердите свои предположения математическими расчетами.

Задание 2.

При действии концентрированной серной кислоты и меди на исследуемое удобрение – аммиачную селитру- выделился бурый газ.



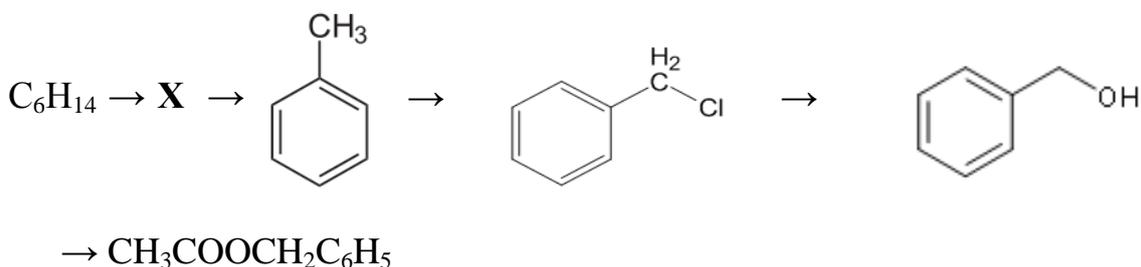
В уравнении окислительно-восстановительной реакции расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления.

При действии щелочи на аммиачную селитру ощущался запах нашатырного спирта.

Напишите уравнение реакции, доказывающей наличие катиона в аммиачной селитре.

Задание 3.

Осуществите следующие превращения. Назовите продукты реакции, укажите условия их проведения. Определите неизвестное вещество.



Желаем удачи!