

Всероссийская олимпиада школьников по химии.

Школьный этап, 10 класс.

03 октября 2019

Задание 1.

Каждое из четырех веществ, три из которых являются простыми веществами, а четвертое — оксидом некоторого элемента, способно взаимодействовать с тремя остальными. Предложите возможные формулы таких веществ и приведите уравнения соответствующих химических реакций.

24 балла

Задание 2.

Соль **А** является соединением металла **Х**, окрашивающим бесцветное пламя газовой горелки в жёлтый цвет. При нагревании до 300°C **А** разлагается с образованием хорошо растворимой в воде соли **Б**. Взаимодействие раствора гидроксида кальция с раствором соли **Б** или с раствором соли **А** приводит к выпадению осадка вещества **В**, которое разлагается при нагревании до 1000°C на газ **Г** (без запаха) и твёрдое вещество **Д**. Пропускание газа **Г** через раствор соли **Б** приводит к образованию **А**. Определите вещества **А–Д**, напишите уравнения реакций.

27 баллов

Задание 3.

При сгорании некоторого органического вещества массой 5,8 г получено 8,96 л углекислого газа (н. у.) и 9 г воды. Известно, что данное вещество имеет разветвленное строение.

На основании данных условия задачи:

- 1) произведите вычисления, необходимые для нахождения молекулярной формулы данного органического вещества;
- 2) составьте структурную формулу этого вещества, которая отражает порядок связей атомов в молекуле;
- 3) составьте формулы всех возможных изомеров;
- 4) напишите уравнение реакции хлорирования этого вещества на свету.

28 баллов

Задание 4.

Непределённый углеводород ацетилен был открыт в 1836 году Э.Дэви. Было замечено, что при сгорании в кислороде ацетилен даёт высокотемпературное пламя. Теплота сгорания ацетилена C_2H_2 составляет 1257 кДж/моль. Эта его способность широко используется при сварке и резке металлов.

Составьте термохимическое уравнение сгорания ацетилена и определите количество теплоты, выделившейся в этой реакции при образовании 24,16 л углекислого газа (1 атм., 1200°C).

21 балл

ЖЕЛАЕМ УДАЧИ!