

Ленинградская область. 2017 – 2018 г.
Всероссийская олимпиада школьников
Химия. Муниципальный этап.
10 класс.

Задание 1.

При нагревании углеводорода А образуется два вещества, простое и сложное, соответственно Б и В. При пропускании вещества В через трубку с нагретым активированным углем образуется жидкость Г, относительная молекулярная масса которой в 3 раза больше, чем у вещества В. Вещество Г способно при определенных условиях (каких?) присоединить вещество Б с образованием углеводорода Д, плотность паров которого по воздуху равна 2,897. Составьте структурные формулы веществ А, В, Г, Д. Напишите уравнения всех реакций и укажите условия их осуществления.

Задание 2.

В реагирующей системе, схема которой $A + 2B \rightleftharpoons C + 2D$, установилось равновесие, при котором концентрация вещества С равна 0,2 моль/л. Константа равновесия равна 8. Найдите исходную концентрацию вещества А, если исходная концентрация вещества В равна 0,5 моль/л.

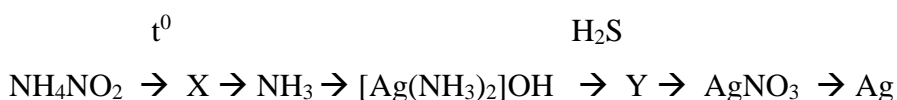
Задание 3.

«Мысленный эксперимент».

Иод обработали концентрированной азотной кислотой при нагревании. Раствор осторожно выпарили и остаток нагрели, получив оксид, который взаимодействует с угарным газом с образованием двух веществ – простого и сложного. Образовавшееся при этом простое вещество растворили в теплом растворе гидроксида калия. Запишите уравнения описанных реакций, выразите сущность окислительно-восстановительных реакций.

Задание 4.

Напишите уравнения реакций, соответствующих приведенным ниже превращениям, и укажите условия их проведения (вещество X содержит азот, вещество Y содержит серебро):



Задание 5.

Газ, полученный при полном сгорании смеси ацетилена и пропилена объемом 2,24 л (н.у), пропустили через 5,6 – процентный раствор массой 300 г гидроксида калия. Полученный при этом раствор может поглотить еще 0,896 л углекислого газа. Определите объемные и массовые доли компонентов в исходной смеси.