

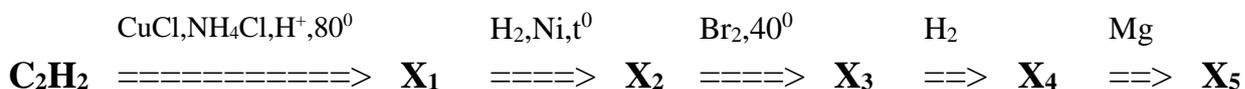
Всероссийская олимпиада школьников по химии

Муниципальный этап

10 класс

Задание 1.

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ, указывайте преимущественно образующиеся продукты.

Назовите органические вещества, представленные в цепочке (C_2H_2 , $\text{X}_1 - \text{X}_5$), по заместительной номенклатуре ИЮПАК.

Задание 2.

В газовой смеси содержится метан (CH_4) ($\varphi = 40\%$, $w = 48,5\%$), оксид азота (II) ($\varphi = 20\%$) и некий третий компонент. Установите название третьего компонента газовой смеси. Рассчитайте плотность смеси при н.у. Напишите уравнения реакций, которые могут протекать при нагревании смеси. Приведите по одному уравнению реакций получения компонентов смеси (среди реагентов не должно быть кислот и простых веществ).

Задание 3.

При гидратации двух нециклических углеводородов, содержащих одинаковое число атомов углерода, образовались монофункциональные производные – спирт и кетон – в молярном соотношении 3:1. Масса продуктов сгорания исходной смеси после пропускания через трубку с избытком P_2O_5 уменьшилась на 27,72%.

Установите исходные углеводороды, если известно, что при пропускании их смеси через аммиачный раствор хлорида меди (I) выпадает осадок, а один из них имеет разветвленный углеродный скелет.

Задание 4.

В результате термического разложения смеси нитратов натрия и металла средней активности (степень окисления +2) образовалось 32,48 л (н.у.) газовой смеси с плотностью по воздуху 1,436. Определите состав второго нитрата, если масса твердого остатка после прокаливания составляет 68,1 г. Напишите уравнения (схемы) реакций разложения нитратов.

Задание 5.

К 200 г раствора ортофосфорной кислоты с массовой долей H_3PO_4 9,8% прилили 430,8 мл 5%-ого по массе раствора KOH плотностью 1,04 г/см³. Определите массовую долю соли в полученном растворе. Напишите уравнения всех возможных реакций, которые соответствуют условию задания.