

Заданий теоретического тура РХО -1998 для 10 класса

№10-1-1998респ. При гидратации двух нециклических углеводов, содержащих одинаковое число атомов углерода, образовались монофункциональные производные - спирта и кетона- в молярном соотношении 2:1. Масса продуктов сгорания исходной смеси после пропускания через трубку с избытком сульфата меди уменьшилась на 27,27%. Установите строение исходных углеводов, если известно, что при пропускании их смеси через аммиачный раствор оксида серебра выпадает осадок, а один из них имеет разветвленный углеродный скелет. Напишите уравнение всех упомянутых реакций и укажите условия их поведения.

№10-2-1998респ. После пропускания некоторого объема смеси двух газообразных органических веществ через раствор бромоводорода объемом 0,4л. массовой долей растворенного вещества 12% (плотность 1,11г/мл) на нейтрализацию оставшегося HBr потребовалось 77 мл. раствора KOH с массовой долей растворенного вещества 4% (плотность 1,05г/мл). Если такой же объем смеси пропустить последовательно через аммиачный раствор оксида меди(II), а затем через сильно подкисленный раствор сульфата ртути (II), получают 11,6 г. вещества с массовой долей углерода и водорода соответственно 62,07% и 10,34%. Предложите структуры изомеров и рассчитайте состав смеси.

№10-3-1998респ. Сложный эфир образован ароматической монокарбоновой кислотой и непредельным спиртом. Смесь, полученную при щелочном гидролизе 1,368 г. этого эфира, обработали избытком аммиачного раствора оксида серебра и получили 1,824 г. осадка. Напишите структурные формулы двух сложных эфиров, удовлетворяющих условие задачи.

№10-4-1998респ. Укажите, для каких углеводов по простейшей формуле можно однозначно определить молекулярную формулу.

№10-5-1998респ. Для полного гидролиза 1,14 г. сложного эфира монокарбоновой кислоты (вещество А), потребовалось 152 мл. 0,1М раствора NaOH. Для полного гидролиза такого же количества изомерного сложного эфира Б потребовалось вдвое меньше количества щелочи. Установите строение вещества А и возможное строение вещества Б, если известно, что они не дают реакции серебряного зеркала, а эфир А легко нитруется с образованием 4 изомерных мононитросоединений. Напишите уравнения реакций.

№10-6-1998респ. Газовую смесь из 2 соседних в гомологическом ряду углеводов объемом 16,8л. ввели в реакцию гидратации. Продукты реакции поглотили водой, при этом было получено 350 мл раствора. Аликвотную часть этого раствора 10мл нагрели с водно-аммиачным раствором оксида Ag. приготовленным из 70 мл. 1М раствора нитрата Ag. После отделения выпавшего осадка фильтрат подкислили азотной кислотой и добавили в избытке раствор NaBr. При этом выпало 9,4 осадка.

Относительная плотность оставшейся смеси непрореагировавших углеводов по водороду 14,4. В эту смесь ввели водород в 1,5-кратном количестве по отношению к количеству, необходимому для гидрирования, и смесь пропустили над платиновым катализатором. Суммарный объем газов в результате реакции уменьшился до 11,2 л.(н.у.)

Вопросы:

- 1) Какие углеводороды присутствовали в исходной смеси.
- 2) Напишите уравнения упомянутых химических реакций.
- 3) Рассчитайте объемные доли компонентов исходной смеси.
- 4) Какая часть (в%) каждого углеводорода прореагировала с H_2O .

№10-7-1998респ. Органическое кислородосодержащее вещество А, способное при нагревании отщеплять воду, содержит 41,38% С и 3,45% Н. При нагревании с этанолом в присутствии кислоты оно превращается в соединение Б, содержащее 55,81% С, 6,97% Н и 0. Соединение А присоединяет HBr с образованием вещества В, которое при кипячении с H_2O превращается в соединение Г содержащее 35,82% С, 4,48% Н и О. Известно, что 2,68 г. вещества Г полностью реагирует с 20 мл 2М раствора KOH . Определите строение веществ А-Г и привести уравнение всех реакций.