XXII Республиканская олимпиада имени А.М. Красникова

Химия – 10

1 Определите строение углеводорода с открытой цепью углеродных атомов, если известно, что при полном сжигании 0.1 моль его образуется 5.4 мл воды и выделяется 8.96 л (н.у.) оксида углерода(IV). При взаимодействии этого углеводорода с эквимольным количеством хлора образуется преимущественно дихлоралкен симметричного строения, у которого атомы хлора находятся на концах цепи.

2 При взаимодействии 1 г смеси меди, алюминия и магния, взятых в виде порошков, с разбавленным раствором HCl выделяются 900 мл (н.у.) водорода. Из такой же массы указанной смеси можно получить 0.125 г оксида меди(II) в индивидуальном состоянии.
Вопросы: 1). Рассчитайте массовую долю (%) каждого компонента смеси.
2). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно из данной смеси получить оксид меди(II).

3. Ученик проводил эксперимент по определению скорости химических реакций. В одном сосуде он получил H2S, в другом сосуде такого же объема - CO2. Через одинаковый промежуток времени он определил массы выделившихся газов: CO2 - 23 г, H2O - 20 г. Скорость какой реакции выше? Ответ обоснуйте. Напишите уравнения реакций получения указанных газов

4. Смесь двух изомеров, один из которых является монокарбоновой кислотой, а другой сложным эфиром, при обработке избытком калия образует 0.672 л (н.у.) газа. Такую же смесь такой же массы обработали избытком раствора щелочи при нагревании. Продукт реакции нагрели с концентрированной серной кислотой, при этом образовалось 0.448 л непредельного углеводорода. Вычислить массовые доли веществ в исходной смеси.

5. К 30 л смеси, состоящей из аргона и этиламина, добавили 20 л бромоводорода, после чего плотность первой смеси по воздуху стала 1.814. Вычислите объемные доли газов в исходной смеси. (25 б.)