

## Задания теоретического тура РХО -1997 для 11 класса

**№11-1-1997респ.** Масса остатка после прокаливания смеси гидроксида кальция и карбоната кальция составила 60% первоначальной массы смеси. Определите процентный состав исходной смеси.

**№11-2-1997респ.** 4,4 г сульфида металла, имеющего формулу  $MeS$  (металл проявляет в соединениях степени окисления +2 и +3), подвергли обжигу в избытке кислорода. Твердый остаток растворили в строго необходимом количестве 37,8%-ной азотной кислоты. Массовая доля соли в полученном растворе составляет 41,7%. При охлаждении этого раствора выпало 8,08 г кристаллогидрата, а массовая доля соли снизилась до 34,7%. Установите формулу кристаллогидрата.

**№11-3-1997респ.** Смесь двух газов, один из которых легче воздуха, пропущена последовательно через трубки заполненные оксидом меди(II) (при 400 °С), оксидом фосфора(V) и твердым гидроксидом калия, нанесенными на инертный носитель и взятыми в избытке. Масса первой трубки уменьшилась на 0,416г, а массы второй и третьей трубок возросли, соответственно, на 0,324г. и 0,176 г. После пропускания газов через трубки было получено 53,8мл газообразного вещества, измеренного при температуре 25°С и давлении 92 кПа. Установите объем исходной смеси(при н. у.) и массовые доли газов в ней, если известно, что масса смеси составляла 0,140 г.

**№11-4-1997респ.** При электролизе 100г. 23% - ного (по массе) раствора хлорида натрия током силой 96,5А в течение 1 часа в электролизере с неразделенным катодным и анодным пространствами получили раствор, содержащий 3,4% (по массе) хлорида натрия. Вычислите соотношение объемов водорода, выделившегося на катоде, и хлора, выделившегося на аноде.

**№11-5-1997респ.** При полном сгорании 3,92 смеси муравьиной, уксусной и щавелевой кислот образовалось 2,24 л.(при н.у.) углекислого газа. На нейтрализацию то го же количества смеси ушло 80 мл. 1 н раствор щелочи. Определите состав смеси.

**№11-6-1997респ.** При окислении 0,06 моля неизвестного органического вещества водным раствором перманганата калия образовалось 9,96 г. оксалата калия ( $K_2C_2O_4$ ). 13,92 г.  $MnO_2$ . 2,24 г  $KOH$  и вода. Какое вещество подвергалось окислению? Напишите уравнение окисления ближайшего гомолога этого вещества кислым раствором перманганата калия.

**№11-7-1997респ.** При нагревании до некоторой температуры 9 г уксусной кислоты и 28,8 г. 100%-ного метанола в присутствии серной кислоты получена равновесная смесь. Эта смесь при действии избытка раствора гидрокарбоната натрия выделяет 2,02 л. оксида углерод (IV) (при н.у.). Найдите количество сложного эфира (в молях) в равновесной смеси, которая образуется при нагревании до той же температуры 200 мл 80%-ной уксусной кислоты (плотность 1,07 г/мл) и 150 г метанола в присутствии серной кислоты в качестве катализатора.