

## 11 класс

### Задача 1.

В результате полного щелочного гидролиза жира и последующего подкисления раствора была получена смесь трех органических веществ. Одно из веществ (X) реагирует со свежесажженным гидроксидом меди(II) с образованием соединения ярко-синего цвета. Два другие (Y и Z) имеют неразветвленную структуру углеродной цепи и окрашивают лакмус в красный цвет. Вещество Y легко присоединяет хлор, образуя дихлорпроизводное с массовой долей хлора 0,2011. Вещество Z не присоединяет галогены, а массовая доля кислорода в нем 0,2758. Установите формулы X, Y, Z. Напишите уравнения протекающих реакций.

### Задача 2.

Два электролизера соединили последовательно и пропустили постоянный электрический ток. В результате этого масса первого электролизера уменьшилась на 1,6 г, а масса второго – на 0,1 г. Как изменилась масса электродов, если известно, что, первый электролизер заполнен водным раствором сульфата меди(II), а второй - водным раствором сульфата никеля(II). Анодом второго электролизера является никелевая пластинка, все остальные электроды угольные. Установите, какие вещества и в каком количестве образовались в растворах? Напишите уравнения электрохимических реакций.

### Задача 3.

После нагревания 28,44 г перманганата калия образовалось 27,16 г твердой смеси. Какой максимальный объем хлора (н.у.) можно получить при действии на образовавшуюся смесь 36,5%-ной соляной кислоты (плотность 1,18 г/мл)? Какой объем кислоты для этого понадобится?

### Задача 4.

Смесь 1 моль бутена-2, 2 моль неона и 3 моль хлороводорода выдержали в закрытом сосуде емкостью 1 л при такой температуре, чтобы началась обратимая реакция присоединения с образованием некоторого органического продукта и установилось равновесие. При этом расход HCl составил 20%. Запишите уравнение протекающей экзотермической реакции, назовите продукт. Вычислите молярные концентрации всех веществ в равновесной смеси, значение константы равновесия  $K_c$  реакции. Как нужно изменить температуру для уменьшения выхода реакции?