

Задания теоретического тура ОХО-2005 для 9 класса

№9-1-2005 обл. Колба заполнена сухим хлороводородом. Затем колбу заполнили водой, в которой полностью растворили хлороводород. Определите массовую долю (%) хлороводорода в полученном растворе.

№9-2-2005 обл. Какие массы воды и $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ надо взять для приготовления раствора, охлаждая который от 50° до 10° С, можно выделить 5 г кристаллогидрата, если растворимость FeSO_4 на 100 г воды равна 48,6 г и 15,7 г при 50°C и 0°C соответственно?

№9-3-2005 обл. В растворе массой 50 г с $w(\text{HCl}) = 12\%$ некоторое время выдерживали пластинку массой 4 г, изготовленную металла, который с соляной кислотой образует соль MeCl_2 . При этом масса пластинки уменьшилась на 42% и выделилось 672 мл (н.у.) газа. Определите:

а) металл, из которого изготовлена пластинка.

б) массовую долю хлороводорода после реакции.

в) массу осадка, который образуется при добавлении к конечному раствору избытка карбоната натрия.

№9-4-2005 обл.

А. Олеум – это раствор оксида серы (VI) в безводной (100%-ной) серной кислоте. Сколько граммов оксида серы (VI) следует растворить в 200 г раствора с $w(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,50$, чтобы получить олеум с $w(\text{SO}_3) = 0,2$.

Б. На нейтрализацию 0,826 г олеума расходуется 0,7 г гидроксида натрия. Сколько молей SO_3 приходится на 1 моль H_2SO_4 олеуме?

№9-5-2005 обл. При электролизе 200 г 16%-ного раствора сульфата меди (II) последовательно наблюдали уменьшение массы раствора: а) на 8 г; б) на 16 г и в) на 25 г. Вычислите массовые доли соединений в растворе и массы веществ, выделившихся на инертных электродах в каждом из трех рассмотренных случаев.

№9-6-2005 обл. В банке находится белое кристаллическое вещество А, растворимое в воде и показывающее щелочную реакцию. При взаимодействии вещества А с избытком соляной кислоты выделяется газ В тяжелее воздуха и образуется вещество С, которое окрашивает пламя горелки в желтый цвет. При действии избытка известкового молока на водный раствор исходного вещества А выпадает осадок Д. После отделения выпавшего осадка Д в растворе остается вещество Е, раствор окрашивает лакмус в синий цвет. Это же вещество Е образуется также при электролизе вещества С. При прокаливании вещества Д выделяется тот же газ В и в таком же количестве, что и при взаимодействии вещества А с соляной кислотой. Какое вещество находилось в банке? Дайте обоснованный ответ и приведите уравнения всех реакций.

№9-7-2005 обл. Даны три соли А, В и С. Соль В окрашивает пламя в желтый цвет, а при нагревании ее с концентрированной серной кислотой отгоняется жидкость, в которой медь растворяется с выделением бурого газа. При нагревании соли В выделяется 11,2 л газа. Соли А и С содержат одинаковый катион. При нагревании соли А наблюдается явление, наблюдающее извержение вулкана с выделением 44,8 л бесцветного малоактивного газа. Соль С, взаимодействуя с раствором нитрата серебра, дает 57,4 г белого творожистого осадка, а при нагревании ее со щелочью выделяется газ с резким запахом. Определите количество и состав исходный солей.

№9-8-2005 обл. Напишите структурные (графические) формулы всех изомерных алкенов, имеющих состав C_6H_{12} и назовите их по международной номенклатуре.

№9-9-2005 обл. Сожгли 3 л смеси двух соседних гомологов ряда насыщенных углеводородов (объем измерялся при н.у.), а полученные продукты пропустили сначала через сухой хлорид кальция, а затем через раствор гидроксида калия. Масса сосуда с хлоридом кальция увеличилась на 6,43 г, а сосуда с раствором основания – на 9,82 г. Какие углеводороды входили в состав газовой смеси и каково было их процентное содержание?