

Задания теоретического тура ОХО-2008 для 9 класса

№9-1-2008 обл. К раствору, содержащему 6,84 г $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, прибавили раствор, содержащий 8,4 г NaOH . Определите массу полученного при этом осадка.

№9-2-2008 обл. Смесь CO и CH_4 объемом 50 мл взорвана с 60 мл кислорода; CO и CH_4 сгорели полностью, а объем конечной смеси составил 70 мл (н.у.). Определите объемную долю CO в исходной смеси.

№9-3-2008 обл. Напишите уравнения реакций, позволяющих осуществить следующий ряд превращений:
 $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KClO} \rightarrow \text{HClO} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeCl}_2$

Ионные реакции напишите в молекулярном и в кратком ионном виде. К окислительно-восстановительным реакциям подберите коэффициенты методом электронного баланса. Укажите окислитель и восстановитель.

№9-4-2008 обл. Определить качественный и количественный состав газовой смеси, если известно, что если 1 л этой смеси пропустить последовательно над безводным сульфатом меди и через раствор $\text{Ca}(\text{OH})_2$, то цвет сульфата меди станет синим и масса увеличится на 0,18 г, а из раствора $\text{Ca}(\text{OH})_2$ выпадает 1,0 г осадка. После сжигания в полученной газовой смеси кремния образуется 0,6 г твердого вещества и объем ее уменьшается до 328 мл. Полученный газ при комнатной температуре инертен, горения не поддерживает и не взаимодействует с известковой водой.

№9-5-2008 обл. Две колбы одинаковой вместимости наполнили в одних и тех же условиях: одну - аммиаком, другую - сероводородом. Затем в обе колбы ввели воду таким образом, чтобы газы полностью растворились в воде, а раствор заполнил всю колбу. Рассчитайте массовые доли растворенных веществ в каждом растворе. Затем содержимое двух колб смешали. Какая соль получилась?

№9-6-2008 обл. Реакция гидратации некоторого углеводорода проводилась в кислом растворе сульфата ртути (II). При этом получилось соединение, устойчивое к окислителям, в котором массовая доля кислорода равна 16%. Установите молекулярную формулу исходного соединения и его строение, если известно, что в его молекуле и в молекуле продукта гидратации нет вторичных атомов углерода. Напишите уравнение реакции и назовите вещества по международной номенклатуре.

№9-7-2008 обл. Некоторый алкен X подвергли гидратации в кислом растворе. Продукт реакции сожгли в избытке кислорода и полученную смесь пропустили над трубкой с фосфорным ангидридом. При этом масса трубки увеличилась на 2,05 г. Рассчитайте выход реакции гидратации алкена X, если известно, что его объем до реакции составлял 11,5 л при температуре 95°C и давлении 50 мм.рт.ст, а при реакции X с бромом в четыреххлористом углероде образуется соединение с молекулярной массой в 3,28 раза большей, чем молекулярная масса X.

№9-8-2008 обл. Для полного окисления 0,224 л смеси пропана, этилена и ацетиленов требуется 0,868 л кислорода, при этом образуется 0,560 л углекислого газа и вода (все объемы приведены к нормальным условиям). Рассчитайте объемные доли каждого газа в первоначальной смеси.

№9-9-2008 обл. В результате длительного нагревания при 2000°C 448 см^3 (н.у.) CO_2 получили газовую, содержащую 5,58 мг O_2 . Рассчитайте константу равновесия K_χ реакции $2\text{CO}_2 \leftrightarrow 2\text{CO} + \text{O}_2$, где χ - молярная масса компонентов

№9-10-2008 обл. Имеются два бесцветного газа с характерным запахом - А и Б; по составу оба сложные вещества, хорошо растворяются в воде, но среда растворов при этом получается разная, что подтверждается действием индикатора. При взаимодействии друг с другом образуется белое кристаллическое вещество В, дающее белый осадок с нитратом серебра. Если газ А пропустить над нагретым черным порошком Г, то окраска последнего изменится на красно-коричневую, также получится вода и газ Д, входящий в состав воздуха. Определите все вещества. Составьте уравнения соответствующих реакций.