

Задание теоретического тура ОХО – 2016 для 9 класса

(Время на выполнение 240 минут). 70 баллов.

Разрешается пользоваться микрокалькулятором и периодической таблицей!

№9-1-2016обл. 6 баллов

Имеется раствор ортофосфорной кислоты, в котором общее число атомов водорода в три раза больше числа молекул воды. Чему равна массовая доля ортофосфорной кислоты в этом растворе? Какой объем аммиака (н.у.) нужен для реакции со 100 г этого раствора, чтобы перевести кислоту в гидрофосфат аммония?

№9-2-2016обл. «Растворы» 6 баллов

Из насыщенного при 60°C раствора KNO_3 массой 400 г при охлаждении до 20°C в осадок выпал кристаллогидрат массой 197,4 г., а массовая доля соли в растворе снизилась до 31,6%. Учитывая, что коэффициент растворимости KNO_3 при 60°C равен 110,0 г на 100 г воды, установите формулу кристаллогидрата.

№9-3-2016обл. «Пластинка». 8 баллов.

Медную пластинку массой 13,2 г опустили в 300 г раствора с массовой долей нитрата железа (III) 0,112. После некоторого выдерживания пластинку из раствора вынули, при этом оказалось, что массовая доля нитрата железа (III) стало равной массовой доле образовавшейся соли меди (II). Определите массу пластинки после того, как ее вынули из раствора.

№9-4-2016обл. «Равновесие на весах». 8баллов.

На весах уравновешаны стаканы, содержащие по 50 г концентрированных серной и азотной кислот соответственно. В стакан с раствором серной кислоты высыпали 2 г медных опилок. Сколько граммов медных опилок надо добавить в стакан с азотной кислотой, чтобы восстановить равновесие?

№9-5-2016обл.«Нахождение формул».8 баллов.

Эквимольная смесь газообразных алкана и алкена, содержащих одинаковое число атомов углерода в молекуле, способна обесцветить 80 г 20%-ного раствора брома в тетрахлориде углерода. При сжигании такого же количества исходной смеси образуется 13,44 л углекислого газа. Определите формулы углеводородов и их массы в исходной смеси.

№9-6-2016обл.«Смесь неорганических веществ». 10 баллов.

После прокаливании смеси нитрата серебра, нитрата натрия и нитрата аммония образовалась газовая смесь (н.у.) с плотностью по водороду 20,22, а масса твердого остатка оказалась в 2,03 раза меньше массы исходной смеси солей. Определите массовые доли веществ в исходной смеси.

№9-7-2016обл. «Смеси органических веществ». 12 баллов.

Смесь этанола, этанала и метановой кислоты при взаимодействии с избытком аммиачного раствора оксида серебра образует 8,64 г осадка. Нагревание такой же порции смеси приводит к протеканию в ней химической реакции, при полном протекании которой образуется 0,54 г воды, а при выливании оставшихся веществ в избыток раствора гидрокарбоната калия выделяется 112 мл газа (н.у.). Какие вещества образуются при реакции смеси с «аммиачным раствором оксида серебра»? Вычислите массовые доли веществ в исходной смеси.

№9-8-2016обл. Зашифрованные вещества.12 баллов

Металл А не реагирует с разбавленной HCl , металл Б растворяется в HCl . Оксид металла Б не растворяется в воде, но растворяется в HCl без выделения газа, а полученный при этом раствор реагирует с металлом А. В этой реакции также не выделяются газы и не образуется никакого осадка. О каких металлах идет речь? Напишите уравнения проходящих реакций.

Желаем успехов!