

VIII Республиканский многопредметный Турнир МОЛОДЫХ соотечественников

23 апреля 2016 г.

г. Кишинёв

Химия



X1. «Когда в густой крепкой купоросной водке, с которой четыре доли воды смешано, влитую в узкогорлую склянку, положены будут железные опилки, тогда выходящий пар от свечного пламени загорается... Иногда случается, что загоревшийся пар склянку с великим треском разрывает».

(М.В. Ломоносов, Полное собр. Соч., – М.: 1953, т. 1, стр. 474).

1. Определите массовую долю (в %) растворенного вещества в разбавленной «купоросной водке», если исходная массовая доля в «крепкой купоросной водке» составляла 98%, а доли воды при разбавлении были взяты по массе.
2. Напишите уравнения реакций железа с раствором «купоросной водки» и горения «выходящего пара».
3. Напишите 3 уравнения реакций, которые могут протекать при взаимодействии железных опилок с раствором «купоросной водки» в зависимости от ее концентрации.
4. Определите соотношение объемов «выходящего пара» и разбавленного раствора «купоросной водки» ($\rho = 1,2 \text{ г/см}^3$) при нормальных условиях.

Справка. Крепкой купоросной водкой в 18 веке называлась концентрированная серная кислота.

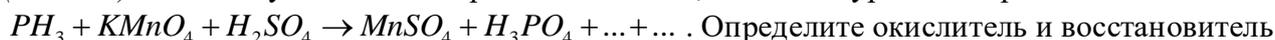


X2. Пары неизвестного углеводорода C_xH_y объемом 5 мл смешали со 100 мл кислорода и подожгли. После конденсации образовавшихся водяных паров объем газовой смеси составил 95 мл, а после пропускания через избыток раствора щелочи уменьшился до 50 мл, причем оставшийся газ поддерживал горение. Объемы всех газов измерены при одинаковых условиях.

1. Определить структурную формулу углеводорода, если известно, что при его взаимодействии с аммиачным раствором оксида серебра образуется продукт состава C_xAg_y .
2. Приведите уравнение реакции углеводорода с аммиачным раствором оксида серебра.
3. Назовите углеводород C_xH_y по номенклатуре ИЮПАК.

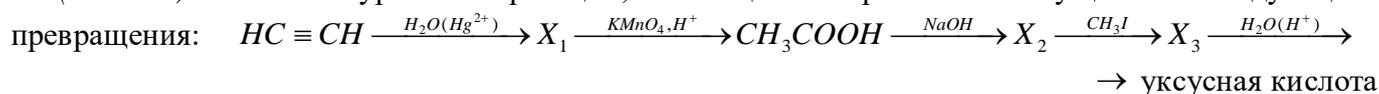
X3. В 4-х пробирках находятся растворы HBr , $FeBr_3$, $CaBr_2$ и $NaBr$. В каждую пробирку добавили раствор поташа. Опишите, какие изменения произойдут в каждой из пробирок. Приведите уравнения реакций.

X4 (ЕГЭ-С1). Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции



X5 (ЕГЭ-С2). Даны водные растворы хлорида железа (III), бихромата калия, йодида калия, серной кислоты и гидроксида лития. Приведите уравнения четырех возможных реакций между этими веществами.

X6 (ЕГЭ-С3). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие



X7 (ЕГЭ-С5). Некоторая предельная одноосновная кислота массой 6 г требует для полной этерификации такой же массы спирта. При этом получается 10,2 г сложного эфира. Установите молекулярную формулу кислоты.