

Саратовская область
Вопросы и задачи для учащихся 11 класса

Задание 11.1

На полке в лаборатории обнаружили две склянки со стертыми этикетками, в которых находились порошки черного цвета. При растворении одного из них в концентрированной соляной кислоте образовался желто-зеленый раствор (А), который при разбавлении водой стал голубым (Б). При взаимодействии с концентрированной соляной кислотой другого порошка был получен синий раствор (В), который при разбавлении водой стал розовым (Г).

Предложите обоснованный ответ, какие вещества могли находиться в склянках.

Напишите уравнения реакций взаимодействия исходных веществ с концентрированной соляной кислотой и уравнения реакций при разбавлении водой полученных растворов.

Объясните причину изменения окраски соответствующих растворов.

Составьте названия продуктов реакций. (17 баллов)

Задание 11.2

Какой объем 25%-ного раствора гидроксида натрия ($\rho=1,27$ г/мл) потребуется для гидролиза 200 г этилацетата, изопропилформиата, метилпропионата.

К какому классу соединений относятся указанные в условии задачи органические вещества. Где используется данный класс соединений в пищевой промышленности.

Для получения мыла используется щелочной гидролиз. Объясните чем обусловлено моющее действие мыла. Составьте уравнение реакции.

(17 баллов)

Задание 11.3

Неизвестный альдегид (*обладающий запахом миндаля*) массой 3,18 г нагрели с продуктом взаимодействия раствора щелочи и 11,2 г сульфата меди (II). Образовавшийся осадок отфильтровали и нагрели при 150°C , масса осадка составила 5,12 г. Предложите возможную структурную формулу альдегида.

Предложите известные Вам качественные реакции на альдегидную группу. Запишите уравнения реакции с использованием метода электронного баланса.

(10 баллов)

Задание 11.4

Рассчитайте рН водного раствора циановодородной кислоты HCN, с концентрацией 0,2 моль/л, если степень диссоциации кислоты (α) равна 0,1%.

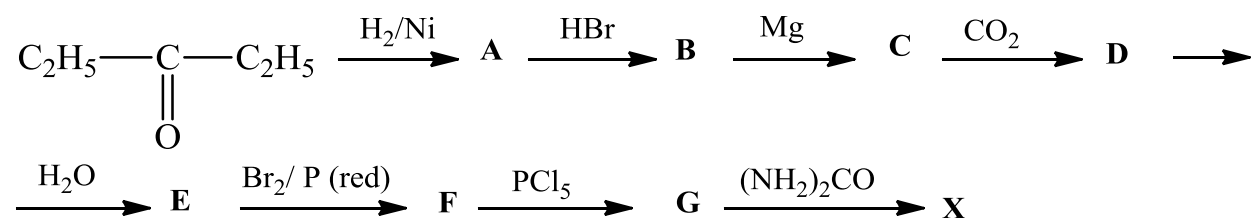
Дайте определение понятия «электролитическая диссоциация», «сильный и слабый электролит», «степень диссоциации».

Чем обусловлена электропроводность раствора?

В каком состоянии находится растворенное вещество в растворе слабого и сильного электролита? *(7 баллов)*.

Задание 11.5

Вещество X является действующим началом лекарственного препарата «Адалин» (карбромал). Представлена схема его получения из пентанона-3:



Напишите уравнения химических реакций и назовите органические продукты реакции. *(16 баллов)*

Примечание. В чистовик записывайте решения последовательно от первого задания к последнему. Решения оформляйте аккуратно, пишите разборчиво, каждое действие (под номерами по порядку) сопровождайте письменным вопросом или суждением. Не забывайте указывать наименования получаемых в расчетах числовых величин. Пользоваться можно Периодической системой химических элементов, таблицей растворимости, рядом активности металлов и калькулятором.

Пользоваться сотовой связью и телефонами запрещается!

Желаем успешной работы!!!