

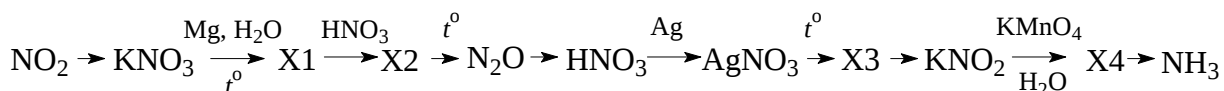
10 класс

1. Определите массу уксусной кислоты, которую можно получить из 672 л метана в результате трехстадийного синтеза, если выход ацетилен равен 82%, выход уксусного альдегида 80%, а выход уксусной кислоты равен 95%. Запишите соответствующие уравнения реакций.

2. Элемент X образует с хлором несколько разных соединений, среди них – вещества А и Б. Массовая доля хлора в веществе А составляет 77,45%. В прочный сосуд объёмом 15 л поместили 41,7 г вещества Б и нагрели до 180°C, при этом часть вещества Б разложилась с образованием А. Запишите уравнение реакции. Вычислите степень разложения Б, если константа равновесия в данных условиях, выраженная через молярные доли компонентов, составляет 0,3.

3. В каком молярном соотношении нужно смешать водород и метан, чтобы для полного сгорания такой смеси требовался равный ей объём кислорода, измеренный при тех же условиях? Ответ подтвердите уравнениями химических реакций и расчётами.

4. Напишите уравнения химических реакций, соответствующих следующей схеме:



Укажите условия протекания реакций. Определите неизвестные вещества.

5. Серебристый лёгкий металл сплавляли с порошком А, полученное вещество Б обработали соляной кислотой, наблюдая при этом выделение газа В с плотностью по кислороду 1. Если к В добавить эквивалентное количество хлора, то в определённых каталитических условиях можно наблюдать образование продукта Г, содержащего 53,38% хлора. Если Г ввести в реакцию с металлическим натрием при нагревании, то можно получить газ Д. Назовите вещества и напишите соответствующие уравнения реакций.

6. Навеску минерала, использовавшегося для бальзамирования египетских мумий, массой 10,17 г растворили без остатка в 100 мл воды, довели в мерной колбе объём до 150 мл и титровали раствором 1 моль/л хлороводорода. При титровании аликвоты 10 мл с фенолфталеином в качестве индикатора ушло 3 мл кислоты, при титровании с метилоранжем – 9 мл. Отметим, что при одном из титрований было заметно выделение газа без запаха. Установите состав минерала, если известно, что в него входят атомы лишь 4 элементов, в том числе натрия, а состоит он из 3 компонентов. Напишите уравнения соответствующих реакций.