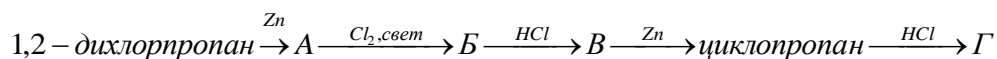


10 класс

Задание 1(I)

Осуществите цепочку превращений:



Напишите уравнения реакций.

Задача 2 (I)

Исходную смесь этана и аммиака объемом 78,4 л (н.у.) сожгли. Полученную в результате сгорания газопаровую смесь привели к нормальным условиям, после чего её плотность составила 1,786 г/л. При пропускании этой смеси через избыток раствора щелочи её объем уменьшился до 22,4 л (н.у.).

Определите объемные доли этана и аммиака в исходной смеси.

Задание 3 (I)

При сгорании органического соединения массой 51 г образовалось 89,6 л (н.у.) углекислого газа и 27 г воды.

- 1) Выведите молекулярную формулу соединения, если известно, что его молярная масса не больше 115 г/моль.
- 2) Составьте структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи атомов, учитывая, что данное соединение реагирует с аммиачным раствором оксида серебра с образованием серо-белого осадка.
- 3) Напишите уравнения реакций гидратации (реакция 1) и тримеризации (реакция 2) данного вещества, реакцию взаимодействия с горячим подкисленным раствором перманганата калия (реакция 3), используя структурные формулы веществ. Расставьте коэффициенты, укажите условия проведения реакций.
- 4) Назовите продукты в реакциях 1 и 2.

Задача 4 (I)

Олеум состава $x\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ массой 41,8 г, в котором количество атомов кислорода в 8 раз больше атомов водорода, растворили в воде объемом 448,2 мл. К полученному раствору серной кислоты прилили раствор гидроксида натрия массой 260 г и массовой долей щелочи 10,77%.

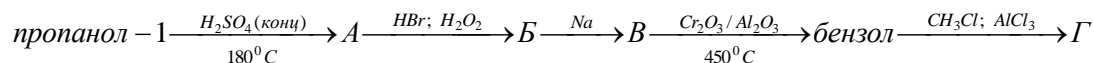
Задание:

- 1) Установите точный состав олеума (определите x в формуле $x\text{SO}_3 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$)
- 2) Определите массовую долю серной кислоты в полученном при разбавлении растворе.
- 3) Определите состав конечного раствора (в массовых %), который образовался при добавлении к раствору кислоты раствора щелочи.
- 4) Напишите уравнения трех протекающих реакций.

10 класс

Задание 1(II)

Осуществите цепочку превращений:



Напишите уравнения реакций.

Задача 2 (II)

Смесь нитрида и гидрида магния массой 178 г растворили в горячей воде. В результате получили смесь газов, плотность которой по гелию составляет 1,4375. При пропускании этой смеси через избыток раствора соляной кислоты её объем уменьшился до 134,4 л (н.у.).

Считая, что все реакции проходят в соответствии со стехиометрией, определите массовые доли нитрида и гидрида магния в исходной смеси.

Задание 3 (II)

В некотором углеводороде А массовая доля углерода составляет 94,38%.

Известно, что гидратация этого вещества в присутствии солей ртути (II) приводит к образованию кетона, а продуктом окисления А кислым горячим раствором перманганата калия является только одна карбоновая кислота.

- 1) Выведите молекулярную формулу соединения, если известно, что его молярная масса не больше 200 г/моль.
- 2) Составьте структурную формулу А, которая однозначно отражает порядок связи атомов, и назовите это соединение.
- 3) Напишите уравнения реакции гидратации (реакция 1) данного вещества и дайте название продукту этой реакции, реакции взаимодействия А с горячим подкисленным раствором перманганата калия (реакция 2). Используйте структурные формулы веществ. Расставьте коэффициенты, укажите условия проведения реакций.
- 4) Составьте уравнение получения А из соответствующего дигалогенпроизводного (реакция 3).

Задача 4 (II)

Кристаллогидрат карбоната натрия состава $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ массой 53,6 г, в котором на 9 атомов водорода приходится 6 атомов кислорода, растворили в воде объемом 370,4 мл (раствор 1). Через полученный раствор пропустили 3,36 л (н.у.) углекислого газа (реакция 1, раствор 2).

Раствор 2 выпарили и прокалили при $t^{\circ} = 125^{\circ}\text{C}$ до прекращения изменения массы (реакция 2).

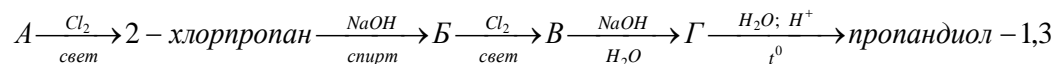
Задание:

- 1) Установите точный состав кристаллогидрата (определите x в формуле $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$)
- 2) Определите массовую долю карбоната натрия в полученном растворе.
- 3) Определите состав конечного раствора (в массовых %), который образовался при пропускании углекислого газа через раствор карбоната натрия.
- 4) Определите объем газа, выделившегося в реакции 2 (в пересчете на н.у.)
- 5) Напишите уравнения протекающих реакции.

10 класс

Задание 1(III)

Осуществите цепочку превращений:



Напишите уравнения реакций.

Задача 2 (III)

Исходную смесь пропилена и аммиака объемом 89,6 л (н.у.) сожгли. Полученную в результате сгорания газопаровую смесь привели к нормальным условиям, после чего её плотность по метану составила 2,47. При пропускании этой смеси через избыток раствора щелочи её объем уменьшился до 31,36 л (н.у.).

Определите объемные доли пропилена и аммиака в исходной смеси.

Задание 3 (III)

При сгорании органического соединения массой 59 г образовалось 100,8 (н.у.) углекислого газа и 45 г воды.

- 1) Выведите молекулярную формулу соединения, если известно, что его молярная масса не превышает 120 г/моль.
- 2) Составьте структурную формулу, которая однозначно отражает порядок связи атомов, учитывая, что при окислении данного соединения подкисленным раствором перманганата калия газов в продуктах не образуется. Назовите соединение.
- 3) Напишите уравнения реакций гидратации (реакция 1) и полимеризации (реакция 2) данного вещества, реакцию взаимодействия с горячим подкисленным раствором перманганата калия (реакция 3), используя структурные формулы веществ. Расставьте коэффициенты, укажите условия проведения реакций.
- 4) Назовите продукт в реакции 1.

Задача 4 (III)

Олеум, масса которого 67,6 г, растворили в воде объемом 422,4 г. Состав олеума в общем виде выражается формулой $xSO_3 \cdot H_2SO_4$. Известно, что количество кислорода в нём больше количества водорода в 6,5 раз.

К полученному раствору серной кислоты добавили раствор гидроксида калия массой 480 г и массовой долей щелочи 14%.

Задание:

- 1) Установите точный состав олеума (определите x в формуле $xSO_3 \cdot H_2SO_4$)
- 2) Определите массовую долю серной кислоты в полученном при разбавлении растворе.
- 3) Определите состав конечного раствора (в массовых %), который образовался при добавлении к раствору кислоты раствора щелочи.
- 4) Напишите уравнения трех протекающих реакций.