

ХИМИЯ. 10 класс

Задача 1. (20 баллов)

Перманганат калия прокалили. Газообразный продукт реакции количественно прореагировал с 0,6 моль угарного газа, а выделившийся при этом газ был поглощен 200 мл раствора известковой воды ($w=10\%$, $\rho=1,11\text{ г/см}^3$). Так получили раствор 1.

Твердый продукт прокаливания обработали необходимым объемом 37,5%-ного раствора соляной кислоты ($\rho=1,8\text{ г/см}^3$), получив раствор 2.

Определить:

1. массовые доли солей в первом и втором растворах;
2. объем введенной в реакцию соляной кислоты.

Задача 2. (20 баллов)

Смесь, содержащую одинаковое количество сульфата, нитрата и карбоната неизвестного двухвалентного металла (массовая доля металла в смеси 38,73%), прокалили при температуре 600°C . После прокаливания твердые продукты реакции остудили до комнатной температуры и взвесили. Масса смеси уменьшилась на 76 г. Газообразные продукты реакции пропустили через 500 мл 4М раствора гидроксида калия.

Определить:

1. Формулы солей и их массовые доли в исходной смеси;
2. Объем выделившихся газов при температуре прокаливания;
3. Состав раствора после пропускания газовой смеси.

Задача 3. (20 баллов)

Непредельный углеводород **А** является единственным изомером предельного углеводорода **Б**. Углеводород **В** является ближайшим гомологом **А** и не имеет изомеров. Углеводороды **Г** и **Д** изомерны друг другу и являются ближайшими гомологами **Б**. Изомер **Д** имеет более низкую температуру кипения, чем **Г**.

1. Назовите углеводороды **А-Д** и напишите их структурные формулы.
2. Напишите 5 уравнений реакций названных углеводородов с бромоводородом.
3. Дайте определения понятиям гомологи и изомеры.

Задача 4. (20 баллов)

В закрытом сосуде, в избытке кислорода сожгли смесь газов этана и хлорэтана, продукты сгорания охладили до комнатной температуры. При этом получили соляную кислоту с массовой долей хлороводорода 12,65%.

- 1) Рассчитайте мольную долю этана в исходной смеси
- 2) Рассчитайте молярную массу исходной газовой смеси этана и хлорэтана
- 3) Рассчитайте массу полученного раствора соляной кислоты, если этана в исходной смеси содержалось 44,8 л (н.у.)

Задача 5. (20 баллов)

Осуществите превращения по схеме, напишите структурные формулы соединений **A–G**, **X**; уравнения реакций соответствующие превращениям.

