

Задание 1

7,2 г оксида железа (II) некоторое время восстанавливали в токе водорода. Полученный твёрдый остаток растворили в соляной кислоте. При этом выделилось 0,56 л водорода (н.у.). Вычислите массовые доли веществ в твёрдом остатке после восстановления.

Задание 2

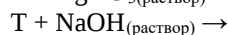
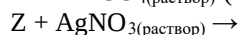
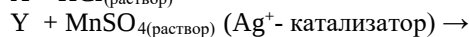
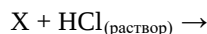
При пропускании углеводорода «X» над нагретым до 600 °С активированным углем образуется смесь двух изомерных углеводородов «Y» и «Z». При обработке вещества «Y» нитрующей смесью образуется только одно моонитропроизводное с массовой долей кислорода 19,4%. Напишите структурные формулы углеводородов «X», «Y» и «Z». Сколько разных моонитропроизводных образуется при нитровании вещества «Z»?

Задание 3

В таблице представлены результаты количественного анализа содержания натрия в четырёх солях кислородсодержащих кислот серы.

Натриевая соль кислородсодержащей кислоты серы	X	Y	Z	T
Массовая доля натрия	29,11%	19,33%	26,44%	20,72%

- 1) Назовите вещества X, Y, Z, T.
- 2) Составьте уравнения реакций



- 3) Укажите по одной области применения каждой соли.

Задание 4

Установите структурную формулу соединения, обладающего следующими свойствами: а) с водным раствором соды образует газ с молярной массой 44 г/моль, б) при сплавлении с избытком щелочи также образуется газ с молярной массой 44 г/моль, в) в реакции с гидроксидом кальция образует вещество состава $C_8H_{14}O_4Ca$, при пиролизе которого получается диизопропилкетон. Составьте уравнения всех названных реакций.

Задание 5

Выращивание кристаллов – работа, которой обязательно занимается любой ученик, по-настоящему увлекающийся химией. Вырастить крупные правильной формы кристаллы таких веществ, как медный купорос или квасцы не представляет большой трудности. Крупные правильные кристаллы поваренной соли может вырастить только талантливый экспериментатор. В Интернете можно найти методики выращивания кристаллов поваренной соли. Следуя этим рецептам, не всегда получается необходимый результат. В чём здесь секрет. Давайте обратимся за помощью к классикам. В учебнике «Основы химии» Д.И. Менделеев даёт такой совет:

«Чтобы получить хорошо образованные кристаллы NaCl, насыщенный раствор смешивают с FeCl₃, помещают на дно несколько мелких кристалликов NaCl и дают (в закрытом сосуде) раствору медленно испаряться. При подмеси буры, мочевины и др. получают кубо-октаэдр. В массе студенистого кремнезёма образуются прекрасные кристаллы соли.»

Д. Менделеев Основы химии т. 1. Государственное научно-техническое издательство: Москва, Ленинград. - С. 423.

- 1) Изучите возможность выращивания кристаллов поваренной соли по методике Д.И. Менделеева.
- 2) Вырастите кристалл поваренной соли.
- 3) Сделайте фото выращенных кристаллов и прикрепите к отчёту.
- 4) Сделайте отчёт о ходе эксперимента, его условиях, концентрациях реагентов.

Все необходимые реактивы можно найти дома, в школьном кабинете химии или в магазинах.

Дома выполнить эксперимент можно только с разрешением родителей, в школе – под контролем учителя.

Соблюдайте правила техники безопасности при работе с химическими веществами. Не пробуйте вещества на вкус, работайте в защитных очках, халате и перчатках!