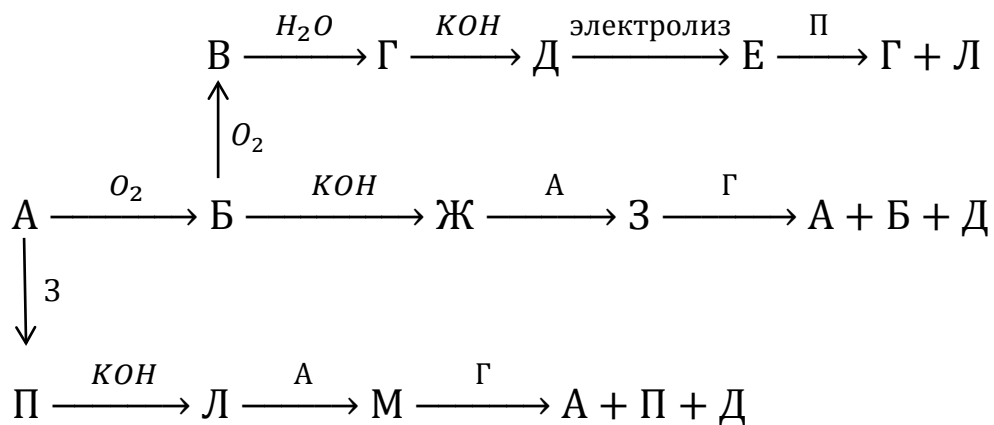


Задачи
Муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников
2023/24 уч.гг
Иркутская область
10 класс

Задача 10-1



Простое вещество А участвует в приведенных выше превращениях (в схеме даны только те продукты, которые содержат А).

Вещество А - твердое, нерастворимое в воде; Б, В и П – газы, растворимые в воде; Д, Е, Л и М – твердые соединения, растворимые в воде. Назовите эти вещества и напишите уравнения реакций. **(20 баллов)**

Задача 10-2

3,52 г смеси карбонатов кальция и магния обработали избытком соляной кислоты, при этом выделилось 896 мл газа (н.у.). Определите состав исходной смеси карбонатов в % по массе.

Как бы вы решили эту же задачу, если бы в условии было сказано, что объём газа определён при 720 мм рт.ст. и 20 °С? Изменится ли при этом ответ? **(20 баллов)**

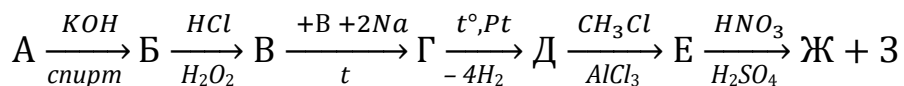
Задача 10-3

Известно, что негашеную известь можно получить разложением карбоната кальция, причем эта реакция является эндотермической – для получения 1 моля негашеной извести требуется затратить 157 кДж теплоты. Рассчитайте, какое количество каменного угля нужно сжечь, чтобы выделившейся теплоты хватило для получения 100 г извести, если известно, что при полном сгорании одного моля углерода выделяется 393,5 кДж теплоты, а массовая доля углерода в каменном угле составляет 80%. (20% - негорючие примеси). Теплопотерями пренебречь. Напишите уравнения реакций разложения

карбоната кальция и полного сгорания углерода. Выясните, хватит ли сосуда объемом 40 л, чтобы собрать выделяющийся из реакционного сосуда при разложении карбоната кальция газ (его считать идеальным) при комнатной температуре (25°C) и стандартном атмосферном давлении. **(20 баллов)**

10-4.

Дана следующая последовательность превращений:



Приведите структурные формулы веществ А – З, назовите их. Напишите уравнения всех реакций и дайте необходимые пояснения об образовании тех или иных изомеров. Известно, что вещество А является монохлоралканом, содержащим 45.2 % Cl. **(20 баллов)**

11-5.

При окислении алкена (алкильный фрагмент не имеет разветвлений) перманганатом калия в нейтральной среде вес полученного продукта увеличивается на 37.8 %. Установите структурную формулу исходного алкена, если известно, что при взаимодействии со смесью перманганата калия с серной кислотой наряду с образованием продукта выделяется диоксид углерода. Приведите все необходимые расчеты. Напишите полные уравнения реакций. **(20 баллов)**