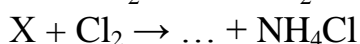
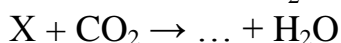
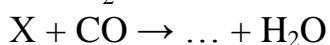
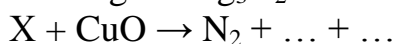
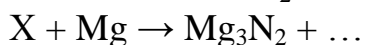
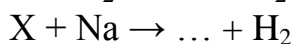
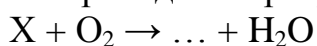


ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
2020-2021 учебный год
9 класс
Время выполнения заданий - 5 часов

Задача 9-1.

На схемах приведены превращения соединения X:



Определите соединение X и запишите уравнения приведенных превращений.

(10 баллов)

Задача 9-2.

47,4 г вещества А, состоящего из трех элементов, растворили в концентрированной азотной кислоте, при этом выделяющиеся газы снова пропускали через тот же раствор. К получившемуся раствору добавили избыток раствора хлорида бария. При этом образуется 69,9 г белого осадка, нерастворимого в кислотах. Определите вещество А и напишите уравнения описанных реакций.

(10 баллов)

Задача 9-3.

14,2 г фосфорного ангидрида растворили в 49 г 10 %-ного раствора ортофосфорной кислоты и прокипятили. К полученному раствору небольшими порциями добавили раствор гидроксида кальция, при этом наблюдали помутнение раствора. Всего было израсходовано 83,25 г 20 %-ного раствора щелочи. Определите массовую долю соли в полученном растворе.

(10 баллов)

Задача 9-4.

Карбонат кальция – это самый распространенный на Земле минерал. Около 20% осадочных пород это мрамор, мел или известняк, а процентное содержание карбоната кальция в земной коре составляет около 4%. Карбонат кальция разлагается при нагревании и этот процесс является промышленным способом получения негашёной извести. Например, для разложения 33,6 г карбоната кальция необходимо затратить 59,8 кДж. Теплоты образования оксида углерода(IV) и оксида кальция соответственно равны 394 и 636 кДж/моль.

1. Напишите термохимические уравнения описанных реакций.
2. Какую массу угля теоретически достаточно сжечь, чтобы выделившегося тепла хватило для получения 140 г оксида кальция разложением карбоната?
3. Напишите термохимическое уравнение реакции образования карбоната кальция взаимодействием оксидов кальция и углерода(IV).
4. Используя имеющиеся данные, рассчитайте теплоту образования карбоната кальция.

(10 баллов)

Задача 9-5.

В четырех пробирках находятся растворы соляной кислоты, карбоната калия, хлорида бария и нитрата серебра. Предложите способ определения веществ в пробирках с использованием только этих растворов.

Составьте таблицу, в которой укажите аналитические признаки реакций при попарном сливании растворов (цвета выпадающих осадков, выделение газа и т.д.). Предложите план распознавания этих растворов без использования каких-либо дополнительных реактивов. Напишите уравнения реакций, сопровождающихся аналитическими признаками.

(10 баллов)