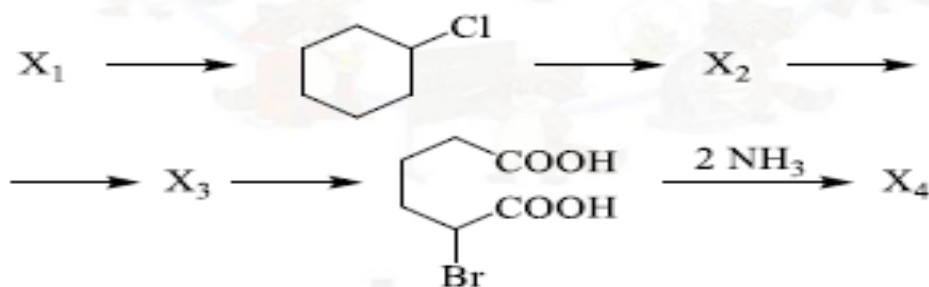


# ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ 11 КЛАССА

## Задача 11-1

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Укажите условия протекания химических реакций. Дайте названия полученным соединениям по систематической номенклатуре. Для соединения  $X_3$  приведите систематическое и историческое названия, а также структурную формулу и название родоначальника гомологического ряда по любой номенклатуре. . (10 баллов)

## Задача 11-2

В двух сосудах находятся растворы одинаковой массы. В первом содержится раствор  $\text{KOH}$ , масса щелочи в котором равна 4,48 г, а во втором сосуде – раствор  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ . В первый раствор добавили раствор  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  массой 32,0 г. с  $\omega(\text{NH}_4\text{NO}_3) = 0,25$  и содержимое сосуда прокипятили до полного удаления аммиака (вода при этом не испарялась). Во второй сосуд на некоторое время опустили пластинку из кадмия. Какая масса кадмия должна перейти в раствор, чтобы массы растворов в обоих сосудах сравнялись? ( $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  взят с избытком).

## Задача 11-3

В 8 пронумерованных пробирках находятся разбавленные водные растворы соединений: нитрата свинца, нитрата никеля, сульфата меди, сульфата железа(III), сульфата натрия, карбоната натрия, едкого натра и аммиака. Расставьте их в нужном порядке, если известно:

Раствор 3 образует осадки с растворами 1,2,4,6,7,8, растворимые в избытке 1.

Раствор 6 дает осадки с растворами 1,2,3,7 которые нерастворимы в избытке соответствующих реактивов 1,2,3,7.

Растворы 1,2,7 изменяют окраску метилоранжа. Осадки, выделившиеся при сливании растворов 4 и 5 с растворами 1,2,7, растворимы в избытке

1. Ваши рассуждения подтвердите формулами выпадающих осадков и уравнениями реакций их растворения.

2. Дайте название образующимся комплексным соединениям.

## Задача 11-4

По правой части уравнения реакции восстановите формулы веществ в левой части уравнений реакций и расставьте коэффициенты в уравнениях реакций

- а)  $\dots + \dots + \dots = 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 3\text{NaNO}_2 + 2\text{CO}_2$   
 б)  $\dots + \dots + \dots = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O} \text{ (t)}$   
 в)  $\dots + \dots + \dots = 2\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] + 3\text{S} + 4\text{NaOH}$   
 г)  $\dots + \dots + \dots + \dots = 2\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} \downarrow$   
 д)  $\dots + \dots = \text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] + 2\text{K}_2\text{SO}_4$   
 е)  $\dots + \dots + \dots = 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$   
 ж)  $\dots + \dots = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{HCl}$   
 з)  $\dots + \dots = 2\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] + 3\text{Na}_2\text{S}$   
 и)  $\dots + \dots = 2\text{CrCl}_3 + 12\text{CO}$   
 к)  $\dots + \dots + \dots = 5\text{Mn}(\text{SO}_4)_2 + 2\text{KHSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$

### Задача 11-5

При проведении хлорирования 2,74 г одного из изомеров пентана было получено только два изомерных хлоропроизводных, а выделившийся в реакции хлороводород способен выделить 4,56 г уксусной кислоты из раствора ее натриевой соли. Определите строение продуктов хлорирования. Какой изомер был хлорирован? Напишите структурные формулы продуктов хлорирования и изомера вступившего в реакцию. Укажите все возможные названия исходного изомера и продуктов реакции