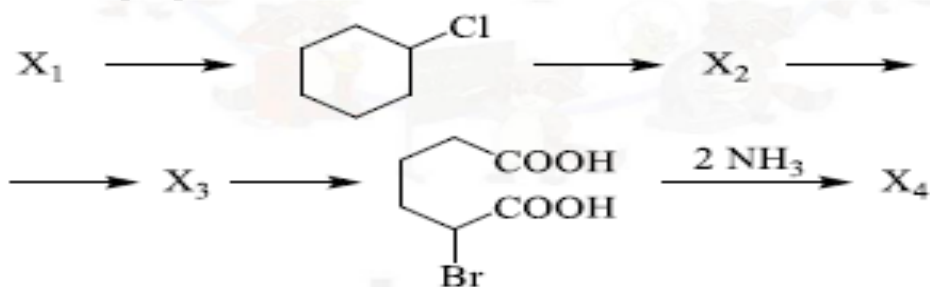


ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ 11 КЛАССА

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 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 NH_4NO_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) ... + ... + ... = $2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 3\text{NaNO}_2 + 2\text{CO}_2$
 б) ... + ... + ... = $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$ (t)
 в) ... + ... + ... = $2\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] + 3\text{S} + 4\text{NaOH}$
 г) ... + ... + ... + ... = $2\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} \downarrow$
 д) ... + ... = $\text{K}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] + 2\text{K}_2\text{SO}_4$
 е) ... + ... + ... = $2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4$
 ж) ... + ... = $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{HCl}$
 з) ... + ... = $2\text{Na}_3[\text{Cr}(\text{OH})_6] + 3\text{Na}_2\text{S}$
 и) ... + ... = $2\text{CrCl}_3 + 12\text{CO}$
 к) ... + ... + ... = $5\text{Mn}(\text{SO}_4)_2 + 2\text{KHSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$

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