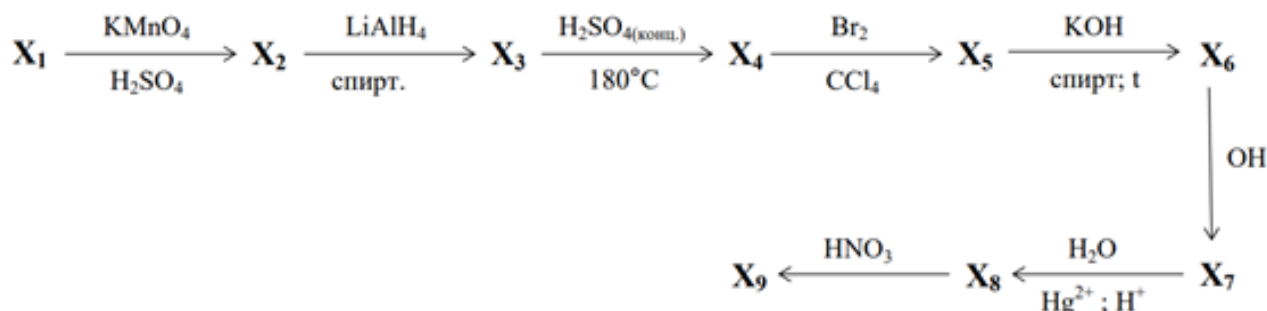


**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
2024-2025 учебный год
11 класс**

Время выполнения заданий – 180 минут.

Задача 1

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



Установите молекулярную и структурную формулу X_1 . При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ и их названия согласно международной номенклатуре IUPAC. Для последней реакции напишите схему. Проклассифицируйте химические реакции по структурному признаку.

Учтите следующее:

1. Вещество X_1 – неразветвленный алкин симметричного строения ($\omega(\text{C}) = 87,3\%$).
2. Попарно гомологами являются X_1 и X_7 , а также X_2 и X_9 .
3. В последней реакции образуется только один органический продукт.
4. Вещество X_6 взаимодействует с аммиачным раствором оксида серебра(I) с образованием осадка.
5. Вещество X_7 с аммиачным раствором оксида серебра(I) не взаимодействует.

Всего – 30 баллов.

Задача 2

В молекуле некоторого углеводорода находится 30 электронов. Мольная доля водорода в нем 60%. Определите молекулярную формулу углеводорода. Составьте его структурную формулу, если известно, что он вступает в реакцию с аммиачным раствором оксида серебра. Назовите этот углеводород по номенклатуре IUPAC. Напишите уравнение реакции данного углеводорода с аммиачным раствором оксида серебра, с использованием структурных формул органических веществ. **Всего – 8 баллов.**

Задача 3

В смеси сульфида и сульфита некоторого двухвалентного металла массовые доли серы и кислорода одинаковые и составляют каждая по 26,68 %. Определите, что это за металл.
Всего – 4 балла.

Задача 4

В одной из кислот фосфора массовая доля фосфора составляет 34,83%, а водорода 2,25%. Определите молекулярную и структурную формулу кислоты, дайте ей название. Чему равна основность этой кислоты? **Всего – 5 баллов.**

Задача 5

В лаборатории простое газообразное вещество **A** можно получить электролизом при 70-100°C в приборе, изображенном на рисунке. Электролит готовят следующим образом. Среднюю калиевую соль **D** насыщают сухим веществом **C**. Сначала соль **D** превращается в кислую соль. Затем, когда мольное отношение **D** : **C** становится равным 1 : 3, смесь становится жидкой, что позволяет её использовать в качестве электролита. По мере его убывания, в прибор пропускают вещество **C**. В процессе электролиза помимо газа **A**, также выделяется газ **B**.

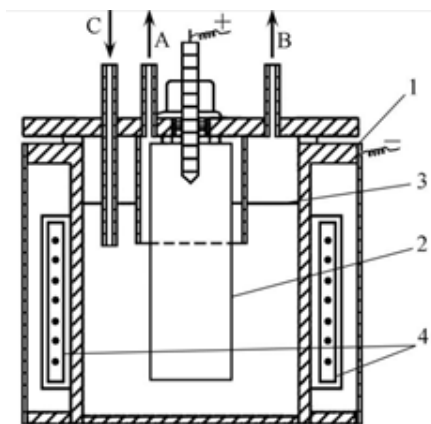


Рисунок. Прибор для получения газа A: 1 — стальной корпус, является катодом; 2 — никелевый анод; 3 — уровень электролита; 4 — нагревательные элементы.

Через прибор пропускали электрический ток силой 10 А в течение 10 часов. В результате получили 49,7 г газа **A**, что составляет 70% от теоретически возможного выхода по току (постоянная Фарадея $F = 96500$ Кл/моль). Установите состав веществ **A – D**.
Запишите уравнения химических реакций, о которых идет речь в задаче. **Всего -11 баллов.**