

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической комиссии
в номинации «Химия»,
старший преподаватель кафедры химии


Осипова Е.А.
«08» февраля 2024 г.

ЗАДАНИЯ НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ (ОЧНЫЙ) ТУР
в номинации «Химия»

9 класс

Задача № 1 (40 баллов)

Получить водород в лаборатории можно воздействием кислоты на металл. Иногда в этот раствор добавляют соль меди (II). Объясните зачем? Напишите уравнения реакций. Приведите другие лабораторные способы получения водорода, чем может быть опасен выделяющийся газ и почему? Перечислите химическую посуду, которую можно использовать для получения водорода, зарисуйте как она выглядит. Каким образом можно собрать выделяющийся газ? Нарисуйте схемы приборов.

Задача № 2 – Выполнение эксперимента (60 баллов)

Вам выдана точная навеска смеси трех веществ, состоящая из карбонатов натрия, кальция и содержащая в качестве примеси хлорид калия.

1. Напишите методику определения в смеси каждого из трех веществ на основе титриметрического определения CaCO_3 и Na_2CO_3 с использованием имеющихся реактивов и оборудования. Запишите уравнения реакций.

2. Определите массовую долю (%) каждого вещества.

Реактивы: 0,1М NaOH, 0,1М HCl, индикатор метиловый оранжевый $\Delta\text{pH} = 3,5 - 4,4$.

Оборудование: термостойкая коническая колба на 100 мл или высокий химический стакан на 150 мл (1 шт), мерная колба на 100 мл с пробкой (1 шт), воронки для заполнения бюретки (1 шт) и фильтрования (1 шт), мерный цилиндр

на 25 мл (1 шт), бюретка на 25мл (1 шт), пипетка Мора на 10 мл (1–2 шт), груша резиновая (1 шт), фильтр бумажный, глазная пипетка (для индикатора), колба для титрования на 100 мл (1–2 шт), электроплитка.

Суммарное количество баллов - 100.

Члены методической комиссии:

Старший преподаватель кафедры химии _____ Пономарева П.А.

Преподаватель кафедры химии _____ Юдин А.А.