

*Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии
2019-2020 учебный год
Экспериментальный тур (4 часа)
9 класс*

Задание 1. Ученик 6 класса, который еще не изучает химию и не знаком с правилами поведения в химической лаборатории, случайно уронил три банки с веществами: 1) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 2) CuO , 3) Cu . Банки разбились, вещества перемешались. Предложите способ, позволяющий извлечь из смеси (выделить в чистом виде) максимальное число компонентов. Решение представьте в развернутом виде, напишите соответствующие уравнения реакций.

Реактивы к заданию 1 на каждого участника: дистиллированная вода, смесь из следующих реактивов: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (крист.), CuO (порошок), медная стружка (опилки); 1 М раствор HCl , 1 М раствор NaOH .

Оборудование к заданию 1 на каждого участника: 3 химических стакана, стеклянная палочка, магнит, воронка, фильтровальная бумага – 2 штуки, шпатель, выпарительная чаша – 2 штуки, спиртовка, зажим для пробирок, лабораторный штатив, спички, водяная баня.

Задание 2. Вам выданы 5 пронумерованных пробирок с кристаллическими солями: Na_2CO_3 , NH_4Cl , K_2SO_4 , CaCO_3 , AlCl_3 . Используя дистиллированную воду, 1 М раствор HCl , 1 М раствор NaOH , определите, в какой пробирке находится каждое из веществ. Решение представьте в виде таблицы. Напишите уравнения реакций, подтверждающие открытие веществ. Ответьте на теоретические вопросы:

1. Из предложенного набора солей выберите соль, содержащую катион который обладает амфотерными свойствами.
2. Для гидроксида этого металла напишите уравнения реакций, подтверждающие его амфотерность.

Реактивы к заданию 2 на каждого участника: дистиллированная вода, 5 пронумерованных пробирок с кристаллическими солями: Na_2CO_3 , NH_4Cl , K_2SO_4 , CaCO_3 , AlCl_3 ; 1 М раствор HCl , 1 М раствор NaOH .

Оборудование к заданию 2 на каждого участника: стеклянная палочка, стакан с водой для промывания пипеток и палочки, пипетки – 2 штуки, спиртовка, зажим для пробирок, штатив с чистыми пробирками, спички.