Всероссийская олимпиада школьников по химии
Муниципальный этап
2022 – 2023 уч. г.
Экспериментальный этап, 9 класс

Задача

В трех пронумерованных склянках Вам выданы четыре соли, две в виде индивидуальных солей и две в виде смеси. В состав солей входят всего три катиона и три аниона из приведенного ниже перечня:

NH_4^+, Pb^{2+}, Ca^{2+}, Zn^{2+}, Cr^{3+}, Fe^{3+}, Fe^{2+}, Cu^{2+}, Co^{2+}, Ni^{2+}, SO_4^{2-}, Cl^-, CO_3^{2-}, S^{2-}.

Задание

1. Используя выданные вам реактивы и оборудование, идентифицируйте выданные вам индивидуальные соли и соли, входящие в состав смеси.
2. Напишите формулы индивидуальных солей и солей, из которых состоит смесь, укажите номера склянок, в которых они находятся.
3. Докажите, что в состав выданных Вам солей не входят другие катионы и анионы из приведенного перечня.
4. Кратко опишите методику определения (порядок действий).
5. Напишите уравнения реакций, с помощью которых Вы идентифицировали соли и укажите признаки химических реакций (не менее 6).
6. Одна из выданных Вам солей используется в пищевой промышленности и в домашней кулинарии, Назовите эту соль и опишите химическое свойство, на котором основано ее применение.

Для проведения анализа Вы можете использовать:

- Штатив с пробирками, предметное стеклышко
- промывалку или стакан с дистиллированной водой; глазную пипетку или пипетку Пастера, шпатель, стеклянную палочку
- фенолфталеиновую или универсальную или лакмусовую и индикаторную бумагу;
- водяную баню
- растворы реактивов: соляная кислота (С = 2 моль/л); гидроксид натрия (С = 2 моль/л); хлорид бария (С = ~ 0,25 моль/л), нитрат серебра (С = 0,1 моль/л)