

9 КЛАСС

Молодой учитель химии Колбочкин в десяти различных пробирках приготовил водные растворы NaBr , KBrO_3 , NH_4Cl , Na_2SO_3 , Na_2CO_3 , MgSO_4 , ZnSO_4 , FeCl_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ и $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, но по невнимательности забыл их подписать.

1. Выберите из предложенных Вам растворов:

- а) те, которые имеют кислую среду;
- б) те, которые имеют щелочную среду;
- в) содержащие катионы, соответствующие амфотерным гидроксидам;
- г) те, среда которых близка к нейтральной;
- д) один типичный восстановитель, проиллюстрируйте это свойство соответствующим уравнением реакции;
- е) один типичный окислитель, проиллюстрируйте это свойство соответствующим уравнением реакции.

2. Предложите способ разделения смеси солей $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ и $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$. Ответ мотивируйте уравнениями реакций.

3. Запишите уравнения реакций веществ со вспомогательными реактивами, сопровождающихся характерными аналитическими признаками (выпадение или растворение осадка, изменение цвета раствора, выделение газообразных веществ).

4. Используя вспомогательные реактивы, анализируемые растворы солей и оборудование, имеющееся в лаборатории, идентифицируйте вещества в пробирках. Подробно запишите весь ход проведения эксперимента и уравнения реакций, которые позволили вам однозначно провести идентификацию веществ.

Вспомогательные реактивы:

- Универсальная индикаторная бумага;
- Серная кислота H_2SO_4 , 1 М раствор;
- Аммиак водный $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, 2 М раствор;
- Перманганат калия KMnO_4 , 0.0005 М раствор.

Оборудование:

- Штатив на 10 пробирок – 2 шт.
- Пробирка на 10 мл – 20 шт.
- Пипетка Пастера – 1 шт.
- стакан с дистиллированной водой для промывания пипетки – 1 шт.