**Практическая работа.  
Решение экспериментальных задач по теме  
«Подгруппа кислорода»**

**Цель**. Обобщить знания о свойствах соединений элементов подгруппы кислорода.  
**Оборудование и реактивы**. Центрифуга, фарфоровая чашечка, шпатель, штатив железный с кольцом, спиртовка, спички, штатив с химическими пробирками, санитарная склянка, стеклянная трубка;

растворы хлорида натрия, сульфата натрия и серной кислоты в пробирках № 1–3 (3 варианта), лакмус, рacтвop AgNO3 в HNO3, водные растворы BaCl2, сульфата меди(II), Ba(NO3)2, NaCl, CaCl2, CuCl2, растворы йодида, хлорида, бромида, сульфата калия в пробирках № 4–7 (3 варианта), хлорная вода (Cl2), крахмал, цинк (гранулы), серная кислота (разб.), соляная кислота (разб.), щeлoчь NaOH (разб. и конц.).

**Ход работы**

**1.** Опытным путем определить, в каких из трех пронумерованных (№ 1, 2, 3) пробирок находятся растворы сульфата, хлорида натрия и серной кислоты.

1) № 1. Пробы растворов испытать лакмусом.  
Обосновать, почему растворы солей  
не изменяют окраску индикатора.  
2) № 2. K пробам растворов солей добавить  
по 2–3 капли раствора хлорида бария.  
Проверить выпавший осадок на растворимость  
в кислотах, описать его.  
Составить уравнения реакций.  
3) № 3.Пробу оставшегося раствора проверить добавлением 2–3 капель  
раствора нитрата серебра в HNO3.  
Составить соответствующее уравнение реакции. Почему сначала нужно проводить проверку  
раствором BaCl2, а не AgNO3?  
**Сделать вывод о полученных  
результатах определения и занести в таблицу**

**2.** Из раствора сульфата меди(II) получить раствор хлорида меди(II).

1) K пробе раствора сульфата меди(II) добавить, взбалтывая, раствор хлорида бария. Объяснить наблюдаемое.  
Написать молекулярное и ионные уравнения реакции.  
2) Осадок отцентрифугировать и отделить. Сделать вывод об остаточном растворе.

**Сделать вывод о полученных  
результатах определения и занести в таблицу**

**3.** Определить с помощью характерных реакций водные растворы йодида, хлорида, бромида и сульфата калия в четырех пронумерованных  
(№ 4–7) пробирках

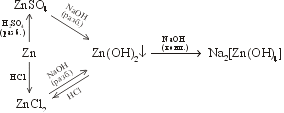
1) Пробы вcex четырех pacтворов испытать хлорной водой (Cl2).  
В каких пробах и какие произошли изменения? Добавить 2–3 капли этих продуктов на крахмал. Что наблюдается? Записать на основе электронного баланса молекулярные и ионные уравнения, сделать вывод.

2) Две оставшиеся пробы испытать 2–3 каплями раствора BaCl2 или Ва(NO3)2.  
Что наблюдается? Описать наблюдения. Испытать продукт на растворимость в кислотах. Записать уравнения реакций, сделать вывод.

Испытать продукт на растворимость в кислотах. Записать уравнения реакций, сделать вывод.  
3) Оставшуюся пробу проверить раствором нитрата серебра в HNO3. Составить уравнение реакции.  
4) Сделать общий вывод о полученных результатах определения веществ

**Сделать вывод о полученных  
результатах определения и занести в таблицу**

**4.** Проделать опыты по осуществлению следующих превращений:

****

Записать последовательно уравнения реакций.

5. Проверить опытным путем, реагирует ли разбавленная серная кислота с цинком, растворами  
Ba(NO3)2,  
NaCl,  
CaCl2,  
CuCl2

Написать уравнения реакций. Kакая из них является окислительно-восстановительной?

**Сделать вывод о полученных  
результатах определения и занести в таблицу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Что делали?** | **Что наблюдали?** | **Наблюдения и вывод** |
| **1** |  |  |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |
| **4** |  |  |
| **5** |  |  |

**Вывод:**