

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА по химии №1.**

### **ОСНОВНЫЕ КЛАССЫ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

По заданию преподавателя каждый студент индивидуально или в составе команды из двух-трех студентов должен провести соответствующие опыты из приведенного ниже списка. После выполнения лабораторной работы составляется краткий отчет. В отчете отразить: 1) название и дату выполнения работы, 2) цель работы, 3) порядок выполнения работы (ход работы), 4) наблюдаемые изменения (агрегатное состояние, цвет, запах и пр.) 5) полное уравнение реакции в молекулярном и ионном виде с расставленными коэффициентами, 6) выводы.

*Цель работы:* провести предлагаемые реакции взаимодействия неорганических соединений, освоить элементарные навыки и экспериментальные приемы лабораторного практикума, исследовать химические свойства использованных оксидов, оснований, кислот и солей.

#### **Опыт 1. Взаимодействие соли с кислотой.**

- 1) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора хлорида бария, затем добавьте в неё немного раствора серной кислоты до появления осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.
- 2) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора силиката натрия, затем добавьте в неё немного раствора соляной кислоты до появления осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.
- 3) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора карбоната натрия, затем добавьте в неё немного раствора серной кислоты до выделения газа. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.

#### **Опыт 2. Взаимодействие соли с основанием**

- 4) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли железа (+3), затем добавьте в неё немного раствора щелочи до появления осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.
- 5) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли меди(+2), затем добавьте в неё немного раствора щелочи до появления осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.
- 6) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли никеля(+2), затем добавьте в неё немного раствора щелочи до появления осадка. Отметьте цвет

и состояние осадка. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.

### Опыт 3. Обменные реакции солей

7) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли железа(+3), затем добавьте в неё немного раствора силиката натрия до появления осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.

8) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора хлорида бария, затем добавьте в неё немного раствора хромата калия до появления осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.

9) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли алюминия, затем добавьте в неё немного раствора фосфата натрия до появления осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Укажите причину её протекания.

### Опыт 4. Амфотерные свойства гидроксидов

10) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли хрома(+3), затем добавьте в неё несколько капель раствора щелочи до появления мути или осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Осторожно перелейте примерно половину содержимого пробирки вместе с осадком в другую чистую пробирку. В одну из пробирок прилейте по каплям раствор серной или соляной кислоты до растворения осадка. В другую пробирку прилейте раствор щёлочи до растворения осадка. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде. Объясните причину протекания каждой из реакций.

11) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли цинка, затем добавьте в неё несколько капель раствора щелочи до появления мути или осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Осторожно перелейте примерно половину содержимого пробирки вместе с осадком в другую чистую пробирку. В одну из пробирок прилейте по каплям раствор серной или соляной кислоты до растворения осадка. В другую пробирку прилейте раствор щёлочи до растворения осадка. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде. Объясните причину протекания каждой из реакций.

12) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли алюминия, затем добавьте в неё несколько капель раствора щелочи до появления мути или осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Осторожно перелейте примерно половину содержимого пробирки вместе с осадком в другую чистую пробирку. В одну из пробирок прилейте по каплям раствор серной или

соляной кислоты до растворения осадка. В другую пробирку прилейте раствор щёлочи до растворения осадка. Составьте уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде. Объясните причину протекания каждой из реакций.

#### **Опыт 5. Получение и исследование свойств основных солей.**

13) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли кобальта(+2), затем добавьте в неё по каплям немного раствора щелочи до появления осадка. Отметьте цвет и состояние осадка. Разделите осадок вместе с жидкостью на две части. К одной из них прилейте кислоты. Что происходит? Другую часть обработайте избытком раствора щелочи до образования осадка розового цвета. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Сделайте выводы о свойствах основных солей.

14) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора сульфата меди(+2), затем добавьте в неё по каплям раствор карбоната натрия (соды) до появления мути или осадка и выделения пузырьков газа. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, исходя из факта образования основной соли.

15) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли цинка, затем добавьте в неё по каплям раствор карбоната натрия (соды) до появления мути или осадка и выделения пузырьков газа. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, исходя из факта образования основной соли.

16) Налейте в чистую пробирку 1-2 мл раствора соли свинца(II), затем добавьте в неё по каплям раствор карбоната натрия (соды) до появления мути или осадка и выделения пузырьков газа. Отметьте цвет и состояние осадка. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, исходя из факта образования основной соли.