

Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»

Цель: научиться проводить характерные качественные реакции на распознавание и подтверждение состава вещества, закрепить умения составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, уметь наблюдать и делать выводы.

1 вариант

Оборудование: р-р гидроксида натрия, р-р нитрата серебра, р-р соляной кислоты, р-р хлорида бария, серная кислота, цинк, универсальный индикатор, оксид меди(II), стеклянная палочка, фарфоровая чашка, спиртовка, пробиркодержатель, пробирки.

Соблюдайте правила техники безопасности!

Ход работы.

Опыт 1. Проведите реакции, подтверждающие, что в состав серной кислоты входят катионы водорода и сульфат-анионы. Для этого раствор серной кислоты разлейте на две пробирки. В первую пробирку опустите кусочек цинка, а во вторую – прилейте раствор хлорида бария. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. На присутствие, каких ионов указывает каждая из этих реакций?

Опыт 2. Вам выданы три пробирки с бесцветными растворами следующих веществ: соляной кислоты, серной кислоты и гидроксидом натрия. С помощью характерных реакций определите в какой из пробирок находится каждое из веществ. Опишите результаты своих наблюдений. Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Примечание: для определения реагентов используйте выданную вам таблицу «Определение ионов».

Опыт 3. Исходя из оксида меди(II), получите раствор сульфата меди(II) и выделите из него кристаллический медный купорос.

Для этого в пробирку с оксидом меди(II) прилейте раствор серной кислоты, нагрейте пробирку до полного растворения оксида меди(II) в серной кислоте не доводя до кипения и постоянно помешивая стеклянной палочкой. Что наблюдаете? Полученный голубой раствор сульфата меди(II) перелейте в фарфоровую чашку и осторожно нагрейте. Нагревание прекратите с появлением первых кристалликов в растворе. По мере охлаждения в растворе начнут выпадать новые порции голубых кристаллов медного купороса $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Опишите результаты своих наблюдений. Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Оформите отчёт о проделанной работе.

Сделайте вывод.

Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»

Цель: научиться проводить характерные качественные реакции на распознавание и подтверждение состава вещества, закрепить умения составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, уметь наблюдать и делать выводы.

2 вариант

Оборудование: р-р гидроксида натрия, р-р нитрата серебра, р-р хлорида меди(II), р-р хлорида бария, конц. серная кислота, разб. серная кислота, цинк, оксид меди(II), стеклянная палочка, спиртовка, пробиркодержатель, пробирки.

Соблюдайте правила техники безопасности!

Ход работы.

Опыт 1. В две пробирки поместите по 1-2 кусочка цинка. В одну из них прилейте около 1мл разбавленной серной кислоты, а в другую – концентрированной серной кислоты (*будьте осторожны!*) Что наблюдаете? Пробирку, в которой реакция не наблюдается, слегка нагрейте (*будьте осторожны!*). Что наблюдаете? Отметьте запах выделяющихся газов. Запишите уравнения реакций в молекулярном виде и укажите в обоих случаях окислитель и восстановитель.

Опыт 2. В трёх пробирках без надписей находятся растворы следующих веществ: сульфата натрия, хлорида натрия и иодида натрия. С помощью характерных качественных реакций установите в какой из пробирок находится сульфат, в какой хлорид и в какой иодид натрия. Опишите результаты своих наблюдений. Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Примечание: для определения реагентов используйте выданную вам таблицу «Определение ионов».

Опыт 3. Получите сульфат меди(II) двумя разными способами из имеющихся в вашем распоряжении реактивов.

Опишите свои действия и результаты своих наблюдений. Запишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Оформите отчёт о проделанной работе.

Сделайте вывод.

Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа кислорода»

Цель: научиться проводить характерные качественные реакции на распознавание и подтверждение состава вещества, закрепить умения составлять уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, уметь наблюдать и делать выводы.

3 вариант

Оборудование: р-р нитрата серебра, р-р сульфата меди(II), р-р хлорида бария, р-р серной кислоты, универсальный индикатор, р-ры сульфата, сульфита и сульфида натрия, соляная кислота, фильтр, спиртовка, пробиркодержатель, пробирки.

Соблюдайте правила техники безопасности!

Ход работы.

Опыт 1. Проведите реакции, подтверждающие, что в состав серной кислоты входят катионы водорода и сульфат-анионы. Для этого раствор серной кислоты разлейте на две пробирки. В первую пробирку опустите полоску универсального индикатора, а во вторую – прилейте раствор хлорида бария. Что наблюдаете? Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. На присутствие, каких ионов указывает каждая из этих реакций?

Опыт 2. Из раствора сульфата меди(II) получите раствор хлорида меди(II). Для этого к пробе раствора сульфата меди(II) добавьте раствор хлорида бария. Что наблюдаете? Осадок отфильтруйте. В полученный фильтрат прилейте раствор нитрата серебра. Что наблюдаете? Сделайте вывод об остаточном растворе. Напишите уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

Опыт 3. Вам выданы три пробирки с сульфатом, сульфитом и сульфидом. Определите только с помощью одного реактива, в какой пробирке находится каждое из указанных веществ.

Примечание: для определения реагентов используйте выданную вам таблицу «Определение ионов».

Оформите отчёт о проделанной работе.

Сделайте вывод.