

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»

ОБЩАЯ ХИМИЯ.
ЛАБОРАТОРНЫЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ
Практикум

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ

Минск 2008

Работа 1. Основные классы неорганических соединений

Цель работы – усвоение классификации неорганических веществ, их свойств и генетических связей между соединениями, относящимися к различным классам.

Приборы и реактивы: штативы с пробирками, спиртовки, шпатели, держатели, металлическая ложечка, коническая или плоскодонная колба на 100 мл, три химических стакана, реактивы, перечисленные при описании опытов.

Форма протокола:

№ опыта	Уравнение реакции в молекулярной и ионно-молекулярной форме	Наблюдаемый эффект	Вывод

Описание работы

1. Оксиды, их получение и свойства.

1.1. Получение оксидов взаимодействием простых веществ.

Коническую или плоскодонную колбу заполните дистиллированной водой примерно на треть. В металлическую ложечку поместите небольшое количество фосфора и нагрейте в пламени спиртовки до воспламенения. Ложечку с горящим фосфором (выделяется белый дым) внесите в колбу, держите над водой (*не погружая в воду!*). После того, как горение закончится, определите реакцию среды раствора при помощи индикаторной бумаги. Для этого обмакните в полученный раствор стеклянную палочку, а затем дотроньтесь ею до индикаторной бумаги. Сравните цвет индикаторной бумаги со шкалой, определите рН. Запишите уравнения реакций и объясните изменение цвета индикаторной бумаги.

Точно таким же образом сделайте опыт с серой. Насколько отличается рН раствора, полученного в опыте с горением фосфора, от рН

раствора, полученного в ходе сжигания серы? Какой вывод можно сделать о силе кислот, образующихся в данном опыте?

1.2. Получение оксидов разложением солей. В сухую пробирку поместите небольшое количество (на кончике шпателя) карбоната гидроксомеди (малахита). Отметьте цвет соли. Нагрейте соль в пробирке (*не прогревая пробирку!*) до полного ее разложения. Напишите реакцию разложения соли, отметьте агрегатное состояние продуктов реакции, цвет твердого остатка. Обратите внимание, появился ли конденсат на стенках пробирки? Будет ли в ходе термического разложения малахита выделяться газ? Каким образом можно обнаружить образование газа?

1.3. Получение оксидов разложением гидроксидов. В пробирку налейте немного раствора сульфата меди, добавьте несколько капель 2М раствора гидроксида натрия. Отметьте цвет образовавшегося осадка. Напишите уравнения реакций и объясните образование осадка. Пробирку нагрейте до изменения цвета осадка. Напишите уравнение реакции. Объясните причину изменения цвета осадка в результате нагревания.

1.4. Отношение оксидов к воде. В две пробирки поместите небольшое количество оксида кальция и оксида меди, добавьте немного дистиллированной воды и 1-2 капли фенолфталеина. Объясните изменение окраски индикатора и различное отношение основных оксидов к воде.

1.5. Взаимодействие оксидов с гидроксидами.

а) В пробирку с 2-3 мл известковой воды (раствора гидроксида кальция) опустите газоотводную трубку аппарата Киппа. Откройте кран аппарата и пропускайте диоксид углерода через раствор известковую воду до образования осадка. Запишите уравнение реакции и объясните образование осадка. Содержимое пробирки не выливайте, оставив его для опыта 3.6.

б) В две пробирки внесите несколько крупинок оксида цинка и оксида меди, добавьте 1-2 см³ 2М раствора серной кислоты, при необходимости

нагрейте содержимое пробирок. Что наблюдается в каждом случае? Как объяснить наблюдаемые явления?

в) Приготовьте еще две пробирки с оксидами меди (II) и цинка, прилейте к ним по 2-3 см³ 30%-ного раствора гидроксида натрия, нагрейте содержимое пробирок. Произошло ли растворение оксидов? Изменился ли цвет растворов после нагревания?

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ