

Тема. Практическая работа №1. Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов».

Цель: сформировать навыки решения экспериментальных задач и планирования эксперимента; закрепить знания об условиях протекания реакций ионного обмена в растворах электролитов; формировать навыки работы с реактивами, наблюдать и делать выводы.

Планируемые результаты: **Предметные.** Уметь применять теоретические знания на практике, объяснять результаты проводимых опытов, характеризовать условия протекания реакций в растворах электролитов до конца.

Метапредметные. Развивать умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения поставленных задач. Совершенствовать экспериментальные умения в проведении химического эксперимента.

Личностные. Развивать умения оценивать ситуацию и оперативно принимать решение, находить адекватные способы взаимодействия с одноклассниками во время проведения практической работы.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, химические стаканы.

I вариант: гранулы цинка, растворы: соляной кислоты, карбоната натрия, хлорида бария, хлорида калия, сульфат меди (II).

II вариант: гранулы цинка, растворы: соляной кислоты, метиловый оранжевый, гидроксид натрия, сульфат натрия, карбонат кальция, хлорид железа (III).

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, инструктивные карты практической работы (*приложение 1*).

Методы обучения: объяснительно-иллюстративные, словесные, практические, частично-поисковые, исследовательские.

Тип урока: урок комплексного применения знаний. Отработки умений и рефлексии.

Ход урока

1. Организационный этап. Эпиграфом к нашему уроку я взяла слова Л.Н. Толстого «**знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли**»

2. Актуализация опорных знаний.

Скажите, пожалуйста, какими методами научного познания пользуются ученые.

Сегодня на уроке мы будем заниматься исследованием по теме. Любое исследование имеет структуру. (Структура исследования записана на доске)

1) выдвижение гипотезы

2) проверка гипотезы (опыт, размышление, фиксация результата)

3) вывод

Поскольку гипотеза – это утверждение, подлежащее доказательству или опровержению, то наиболее типичный способ ее формулировки: «Если... то...», «...будет, если...». Гипотеза описывает результат, который исследователь ожидает получить. Способы формулировки записаны на доске. Давайте, попробуем сформулировать гипотезу.

- Инструктаж по ТБ.

Учащиеся называют правила техники безопасности при проведении практических работ. Учитель напоминает основные правила ТБ (при работе с кислотами и щелочами и др.).

3. Выполнение практической работы.

Учитель объясняет принципы оформления результатов практической работы в тетрадях: следует написать план опыта, свои наблюдения, соответствующие уравнения реакций и сделать выводы.

Задание 1. Проверьте свою готовность к выполнению практической работы – выберите правильный ответ.

I вариант.

1) Кислая среда в растворе определяется наличием ионов: а) OH^- ; б) NH_4^+ ; в) H^+ .
(Правильный ответ: **в**);

2) Реакции ионного обмена идут до конца, если в результате:

а) выделяется газ; б) образуется вода; в) выпадает осадок; г) все вышесказанное верно.
(Правильный ответ: **г**);

3) Чтобы получить осадок, достаточно слить следующие растворы: а) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$;

б) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CuCl}_2$; в) $\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{AgNO}_3$. (Правильный ответ: **в**).

II вариант.

1) Щелочная среда в растворе определяется наличием ионов: а) OH^- ; б) NH_4^+ ; в) H^+ .
(Правильный ответ: **а**);

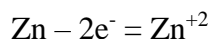
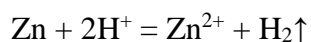
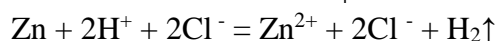
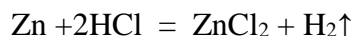
2) Верная запись правой части уравнения электролитической диссоциации сульфата алюминия:

а) $\text{Al}^{3+} + \text{SO}_4^{2-}$; б) $2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$; в) $\text{Al}^{3+} + 4\text{SO}_4^{2-}$. (Правильный ответ: **б**);

3) Чтобы получить газ, достаточно слить следующие растворы:

а) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl}$; б) $\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CuCl}_2$; в) $\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{AgNO}_3$. (Правильный ответ: **а**).

Задание 2. Осуществите эксперимент: налейте в пробирку 1 мл соляной кислоты и опустите гранулу цинка. Опишите наблюдения и ход работы. Составьте уравнение реакции в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде, покажите переход электронов и объясните, что в этой реакции является окислителем.



восстановитель



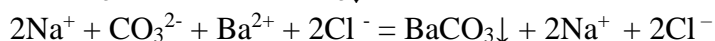
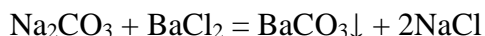
окислитель

Задание 3. Осуществите эксперимент. Опишите наблюдения и ход работы. Составьте уравнения реакций, идущих до конца, в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

I вариант.

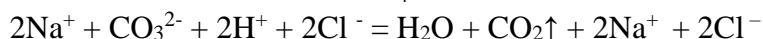
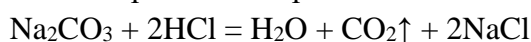
Последовательно осуществите 3 реакции для карбоната натрия:

1) к 1 мл карбоната натрия добавьте 1 мл хлорида бария;



$\text{Ba}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{BaCO}_3\downarrow$. Образуется белый кристаллический осадок.

2) к 1 мл карбоната натрия добавьте 1 мл соляной кислоты;



$2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$. Выделяется газ.

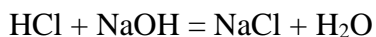
3) к 1 мл карбоната натрия добавьте 1 мл хлорида калия.

$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{KCl} =$. Реакция не идет до конца.

II вариант.

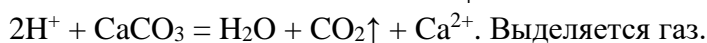
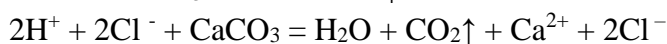
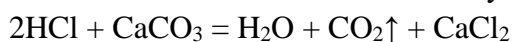
Последовательно осуществите 3 реакции для соляной кислоты:

1) к 1 мл соляной кислоты добавьте 1-2 капли м/о, затем до обесцвечивания раствор гидроксида натрия;



$\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$. Соляная кислота при добавлении метилового оранжевого окрашивается в розово-красный цвет, при добавлении раствора гидроксида натрия происходит обесцвечивание раствора.

2) к 1 мл соляной кислоты добавьте кусочек мела;

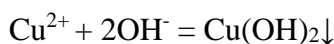


3) к 1 мл соляной кислоты добавьте 1 мл сульфата натрия.

$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{HCl} =$. Реакция не идет до конца.

Задание 4. Осуществите реакции, соответствующие сокращенным ионным уравнениям:

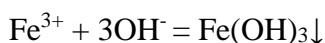
I вариант.



Реакцию необходимо провести между растворами сульфата меди (II) и гидроксида натрия.

$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$. Образуется синий желеобразный осадок.

II вариант.



Реакцию необходимо провести между растворами хлорид железа (III) и гидроксида натрия.

$\text{FeCl}_3 + 3\text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{NaCl}$. Образуется бурый желеобразный осадок.

Во время проведения практической работы учитель наблюдает за действиями учащихся, помогает в случае необходимости. Результаты опытов обговариваются.

После окончания практической работы учащиеся должны привести рабочее место в порядок.

4. Домашнее задание.

Подготовиться к контрольной работе (повторить §1- 9 учебника «Химия 9 класс» Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. , словарь, уметь записывать уравнения в ионном виде, составлять электронный баланс).

5. Рефлексия – удалось решить поставленную задачу, какие получили результаты.

Практическая работа № 2 по теме «Решение экспериментальных задач по теме «Свойства кислот, оснований и солей как электролитов»

Цель: решить экспериментальные задачи.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, химические стаканы.

I вариант: гранулы цинка, растворы: соляной кислоты, карбоната натрия, хлорида бария, хлорида калия, сульфат меди (II).

II вариант: гранулы цинка, растворы: соляной кислоты, гидроксид натрия, сульфат натрия, карбонат кальция, хлорид железа (III).

ТБ: 1) аккуратно работать с реактивами и оборудованием;

2) не смешивать реактивы без согласования с заданием.

Ход работы

С правилами ТБ ознакомлен (а).

Поскольку гипотеза – это утверждение, подлежащее доказательству или опровержению, то наиболее типичный способ ее формулировки – логическая импликация: «Если... то...», «...будет, если...».

Гипотеза описывает результат, который исследователь ожидает получить.

Что делаю

Что наблюдаю

Объяснение, вывод

I вариант	II вариант
Задание 1. Осуществите эксперимент: налейте в пробирку 1 мл соляной кислоты и опустите гранулу цинка. Опишите наблюдения и ход работы. Составьте уравнение реакции в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде, покажите переход электронов и объясните, что в этой реакции является окислителем.	
Задание 2. Осуществите эксперимент:	
Последовательно осуществите 3 реакции: 1. к 1 мл нитрата серебра добавьте 1 мл хлорида натрия; 2. к 1 мл карбоната натрия добавьте 1 мл соляной кислоты; 3. к 1 мл карбоната натрия добавьте 1 мл хлорида натрия.	Последовательно осуществите 3 реакции: 3) к 1 мл соляной кислоты добавьте раствор гидроксида натрия; 4) к 1 мл хлорида натрия добавьте 1 мл нитрата серебра; 5) к 1 мл соляной кислоты добавьте 1 мл нитрата алюминия.
Опишите наблюдения и ход работы. Составьте уравнения реакций, идущих до конца, в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.	
Задание 3. Получите нерастворимое основание	
$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_3$

Отчет о работе выполните в тетради. Запишите проведенные химические реакции. Для окислительно-восстановительных составить электронный баланс; для реакций ионного обмена записать молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнение. Не забудьте сделать вывод в работе. Рефлексия – удалось решить поставленную задачу, какие получили результаты