

Дидактический материал к лабораторному практикуму по химии для **8-х** классов

Тельпиз Виктория
Вячеславовна

Лабораторная работа «Описание физических свойств веществ»

Цель работы: исследовать физические свойства различных веществ

Оборудование: стеклянная палочка, спиртовка, держатель, стеклянная пластина, штатив, пробирки, справочные материалы

Реактивы: вода, цинк, сера, соль



Ход работы:

1. Рассмотрите вещества и опишите их свойства
2. Полученные данные занесите в таблицу:

Свойства	Вещества			
	вода	цинк	сера	соль
Цвет				
Агрегатное состояние				
Плотность				
T плавления				
T кипения				
Блеск				
Растворимость в воде				

3. Сделайте вывод

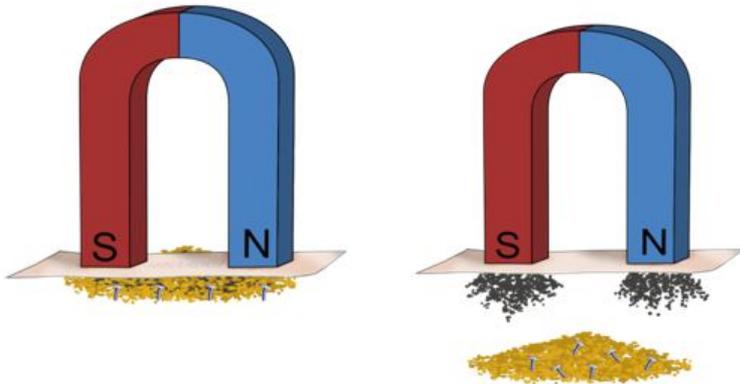
Лабораторная работа

«Разделение смесей с помощью магнита»

Цель работы: познакомиться со способом разделения неоднородных смесей с помощью магнита

Оборудование: магнит, листочки бумаги 10x10

Реактивы: смесь порошка железа с песком;
железа с серой



Ход работы:

1. Смесь поместите на лист бумаги, накройте другим листом, поднесите магнит, поднимите магнит вместе с листом бумаги
2. Запишите наблюдения ответив на следующие вопросы:
 1. *Какие вещества примагнитились? И почему?*
 2. *Все ли вещества можно разделить таким способом?*
3. Сделайте вывод

Лабораторная работа

«Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда)»

Цель работы: на примере воска и льда изучить особенности перехода из твердого агрегатного состояния в жидкое состояние для кристаллических и аморфных тел

Оборудование: штатив, 2 термометра, сосуд с водой и воском, спиртовка, спички, сосуд со льдом

Ход работы:

Опыт 1. Наблюдение за переходом из твердого вещества в жидкое состояние аморфного тела

Закрепить сосуд с водой и воском в штативе, опустить в сосуд термометр. Измерить температуру в сосуде. Под сосуд с водой и воском поставить спиртовку и зажечь ее. Нагревать до тех пор, пока парафин не превратится в жидкость, одновременно следить за показаниями термометра и изменением состояния воска. Зафиксировать, при какой температуре весь воск превратится в жидкость.

продолжение

Лабораторная работа «Примеры физических явлений (плавление воска, таяние льда)»



Ход работы:

2. Наблюдение за переходным состоянием из твердого вещества в жидкое состояние кристаллического тела

В сосуд со льдом опустить термометр и измерить температуру льда. Зафиксировать температуру, при которой лед начинает таять. Наблюдать за тем, как тает лед, постоянно фиксируя температуру льда. Зафиксировать температуру при которой весь лед растает.

3. В чем отличия перехода из твердого агрегатного состояния в жидкое агрегатное состояние аморфных и кристаллических тел?

4. Сделать вывод

Лабораторная работа

«Примеры химических явлений (прокаливание медной проволоки, взаимодействие мела с кислотой)»

Цель работы: экспериментально осуществить реакции разных типов; исследовать условия и признаки химических реакций

Оборудование: спиртовка, спички, штатив для пробирок, 3 пробирки, стакан 50 мл, пробиркодержатель, тигельные щипцы, лист бумаги, лучинка, наждачная бумага

Реактивы: медная проволока, мел, раствор соляная кислота, раствор серная кислота

Ход работы:

1. Зажгите спиртовку. Возьмите тигельными щипцами медную проволоку и внесите ее в пламя. Через некоторое время выньте проволоку из пламени и счистите, с помощью наждачной бумаги, с нее образовавшийся черный налет на лист бумаги. Опыт повторите несколько раз. Поместите полученный черный налет в пробирку и прилейте в нее раствор серной кислоты. Подогрейте смесь.

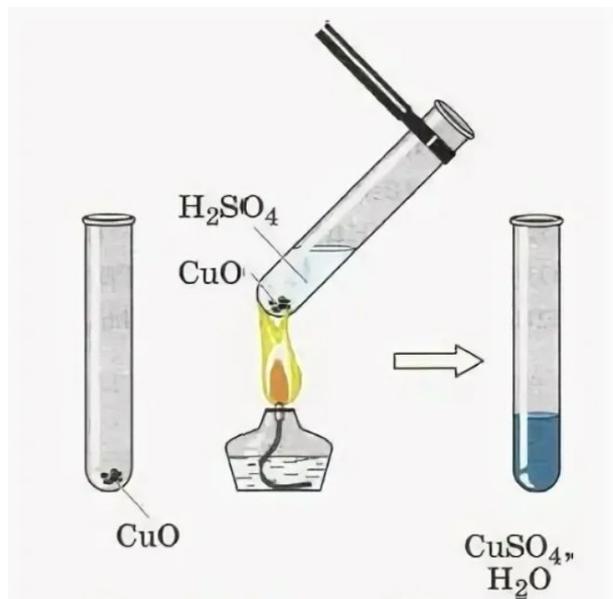
Вопросы и задания

Что наблюдаете? Образовалось ли новое вещество при нагревании меди? Запишите уравнение реакций и определите ее тип по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции. Какие признаки химической реакции вы наблюдаете?

продолжение

Лабораторная работа

«Примеры химических явлений
(прокаливание медной проволоки,
взаимодействие мела с кислотой)»



Ход работы:

3. Положите в небольшой стакан 1-2 кусочка мела. Прилейте в стакан раствор соляной кислоты, чтобы ею покрылись кусочки. Зажгите лучинку и внесите ее в стакан.

Вопросы и задания

4. Образовались ли новые вещества при взаимодействии мела с кислотой? Какие признаки химических реакций вы наблюдали? Запишите уравнения реакций и укажите ее тип по признаку числа и состава исходных веществ и продуктов реакции.

Лабораторная работа «Модели атомов и молекул»

Цель работы: научиться моделировать молекулы простых и сложных веществ

Оборудование: набор моделей атомов

Ход работы:

1) Соберите модели следующих соединений, используя описание к химическому конструктору:

1 - водород: 2 атома водорода

2 - вода: 2 атома водорода и 1 кислород

3 - гидрид натрия: 1 атом водорода и 1 атом натрия

4 - аммиак: 3 атома водорода и 1 атом азота

5 - оксид натрия: 2 атома натрия и 1 атом кислорода

2) На основе собранных моделей, заполните таблицу: укажите валентность каждого атома, составьте химические формулы соединений и оформите рисунок модели (используйте цветные карандаши/маркеры и др.)

Задания:

1) Сформулируйте понятия «молекула», «атом» и сравните их с определениями в учебнике

Название соединения и качественный состав	Валентности атомов	Химическая формула	Рисунок модели
Водород Атомы водорода	H -		
Вода Атомы водорода Атомы кислорода	H - O -		
Гидрид натрия Атомы водорода Атомы натрия	H - Na -		
Аммиак Атомы водорода Атомы азота	H - N -		
Оксид натрия Атомы натрия Атомы кислорода	Na - O -		

2) В учебнике найдите информацию о веществах молекулярного и немолекулярного строения. Укажите, какие из собранных моделей веществ относятся к веществам молекулярного строения, а какие к веществам немолекулярного строения

Лабораторная работа «Ознакомление с образцами оксидов»

Цель: научиться определять возможное строение (молекулярное и немолекулярное) на основании его физических свойств

Оборудование: штатив с пробирками, шпатель

Реактивы: растворы сульфита натрия, раствор лимонной кислоты, раствор соляной кислоты, пищевая сода (порошок)



Ход работы:

1. Рассмотрите образцы оксидов: оксид меди (II), оксид железа (III), вода, оксид кальция.
2. Оксид серы (IV)*, оксид углерода (II)** получите по соответствующим методикам.
3. Начертите таблицу и заполните ее.

Название	Химическая формула	Агрегатное состояние	Цвет	Запах
Оксид меди (II)				
Оксид железа (III)				
Вода				
Оксид кальция				
Оксид серы (IV)				
Оксид углерода (II)				

Вопросы и задания:

1. Какие из рассмотренных вами оксидов имеют молекулярное строение, а какие немолекулярное?
2. По каким признакам это можно определить?
3. Напишите уравнения реакций получения предложенных вам оксидов.

* Получите оксид серы (IV), добавив к сульфиту натрия раствор соляной кислоты.

**Получите углекислый газ, прилив к пищевой соде раствор лимонной кислоты или соляной кислоты

Лабораторная работа «Взаимодействие кислот с металлами»

Цель работы: изучить действие растворов кислот на индикаторы, отношение кислот к металлам, взаимодействие кислот с оксидами металлов

Оборудование: 4 пробирки, штатив для пробирок, спиртовка, спички

Реактивы: гранулы цинка, железные опилки, медные стружки или кусочек медной проволоки, соляная кислота, серная кислота



Ход работы:

1) Начертите таблицу

Что делали?	Что наблюдали?	Выводы

2) В три пробирки налейте раствор серной кислоты и добавьте по капле выданных индикаторов. Как изменяется окраска индикатора? То же самое проделайте с соляной кислотой. Что наблюдаете? Наблюдение занесите в таблицу.

Лабораторная работа «Взаимодействие кислот с металлами»

Ход работы:

3) В три пробирки с железом, цинком и медью прилейте раствор соляной кислоты. Что наблюдаете? Сделайте вывод об отношении кислот к металлам. Для этого воспользуйтесь схемой:

Отношение металлов к воде и некоторым металлам			
K, Ca, Na, Mg, Al	Zn, Fe, Ni, Pb	H ₂	Cu, Hg, Ag, Pt, Au
Реагирует с водой с выделением водорода	Не реагирует с водой при обычных условиях		Не реагирует с водой с растворами соляной и серной кислоты
Реагируют с растворами соляной и серной кислот с выделением водорода			

4) В выданные вам пробирки с оксидами цинка, железа и меди прилейте по 1 мл раствора серной кислоты. Содержимое пробирки взболтайте.

5) Что наблюдаете?

6) Почему происходит изменение цвета раствора? Напишите уравнение реакций взаимодействия серной кислоты с оксидами.

7) По итогам опытов заполните таблицу, сделайте вывод.

Лабораторная работа «Получение нерастворимых оснований»

Цель работы: изучить способы получения нерастворимых оснований

Оборудование: штатив для пробирок, 2 пробирки, тигельные щипцы, пипетка, фарфоровая или стеклянная пластина, спиртовка, спички

Реактивы: раствор сульфата или хлорида меди, гидроксид натрия, соляная кислота



Оборудование и реактивы

Ход работы:

1. В две пробирки налейте по 1 мл раствора сульфата или хлорида меди (II). В каждую пробирку добавьте по 3-4 капли раствора гидроксида натрия. Опишите образовавшийся гидроксид меди (II).
2. Примечание. Оставьте пробирки с полученным гидроксидом меди (II) для проведения следующих опытов.
3. Составьте молекулярное и ионные уравнения проведённой реакции. Укажите тип реакции по признаку "число и состав исходных веществ и продуктов реакции".
4. Добавьте в одну из пробирок с полученным в предыдущем опыте гидроксидом меди (II) 1 мл соляной кислоты. Что наблюдаете?
5. Сделайте вывод



Осадок гидроксида меди (II)



Получившийся раствор
после добавления
соляной кислоты

Лабораторная работа

«Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами»

Цель работы: исследовать особенности взаимодействия нерастворимых оснований с кислотами

Оборудование: 2 пробирки, штатив для пробирок

Реактивы: раствор гидроксида натрия, раствор сульфата меди (II), соляная кислота, серная кислота



Оборудование и реактивы



Полученный раствор при растворении осадка гидроксида меди (II) серной кислотой

Ход работы:

1. Получите немного гидроксида меди (II) для этого в две пробирки налейте 1 мл раствора гидроксида натрия и добавьте 1 мл раствора сульфата меди (II)
2. В одну пробирку с полученным осадком добавьте соляную кислоту
3. В другую – серную кислоту до полного растворения осадка
4. Какой цвет имеют образовавшиеся растворы?
5. Запишите наблюдения и составьте уравнения реакций
6. Сделайте вывод

Полученный раствор при растворении осадка гидроксида меди (II) серной кислотой

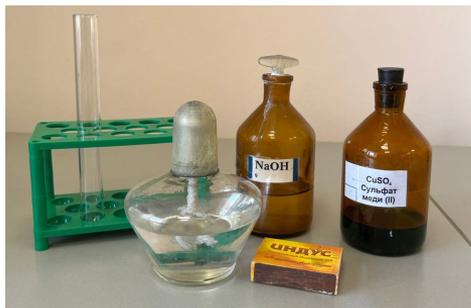


Лабораторная работа «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании»

Цель работы: опытным путем выявить реакции, происходящие при нагревании гидроксида меди (II)

Оборудование: пробирки, штатив для пробирок, спиртовка, пробиркодержатель, спички

Реактивы: гидроксид натрия, сульфат меди (II)



Оборудование и реактивы



Ход работы:

1. Получите немного гидроксида меди (II). Для этого в пробирку налейте по 1 мл раствора гидроксида натрия и добавьте по 1 мл раствора сульфата меди (II)
2. Осторожно нагрейте пробирку, в которой находится гидроксид меди (II), до изменения цвета
3. Опишите агрегатное состояние и цвет гидроксида меди (II).
4. Какие изменения произошли в пробирке в результате нагревания? Почему?
5. Сделайте вывод



Слева - осадок гидроксид меди (II),
справа оксид меди (II)

Лабораторная работа

«Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей»

Цель работы: получить гидроксид цинка и провести опыты, подтверждающие его амфотерные свойства

Оборудование: штатив для пробирок, 2 пробирки

Реактивы: раствор гидроксида натрия, раствор хлорида цинка, серная кислота



Оборудование и реактивы



Осадок гидроксида цинка

Ход работы:

1. В две пробирки налейте 1 мл раствора хлорида цинка и прилейте несколько капель гидроксида натрия. Пробирки встряхните. Что наблюдаете?
2. К одной пробирке с гидроксидом цинка прилейте несколько капель раствора серной кислоты, к другой - несколько капель щелочи (гидроксида натрия). Что наблюдаете?
3. Результаты проведенных опытов запишите в таблицу, сделайте вывод.

Что делали?	Что наблюдали?	Выводы



Слева - результат взаимодействия гидроксида цинка с серной кислотой, справа - результат реакции между гидроксидом меди и гидроксидом натрия

Дидактический материал к лабораторному практикуму по химии для **9-х** классов

Тельпиз Виктория
Вячеславовна

Лабораторная работа

«Реакции ионного обмена в растворах электролитов сульфата меди (II) и щелочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакции нейтрализации между гидроксидом калия»

Цель работы: изучить реакции ионного обмена и их признаки

Оборудование: штатив для пробирок, 4 пробирки, 2 стакана 50 мл, спиртовка, спички, пробиркодержатель

Реактивы: раствор сульфата меди (II), раствор гидроксида натрия, раствор карбоната натрия, порошок карбоната натрия, раствор соляной кислоты, раствор гидроксида калия, раствор хлорида бария



Оборудование и реактивы

Ход работы:

1) Начертите таблицу

Что делали?	Что наблюдали?	Выводы и уравнения реакций

2) В 1-ю пробирку налейте 1-2 мл раствора хлорида бария и прилейте 1-2 мл раствора сульфата натрия. Что наблюдаете?

3) Во 2-ую пробирку налейте 2-3 мл раствора сульфата меди (II) и 1 мл раствора щелочи

4) К полученному осадку добавьте 2-3 мл раствора кислоты

Лабораторная работа

«Реакции ионного обмена в растворах электролитов сульфата меди (II) и щелочи, карбоната натрия и соляной кислоты, реакции нейтрализации между гидроксидом калия»

5) Приготовьте два стакана: в 1-ый стакан налейте немного раствора карбоната натрия, во второй насыпьте немного порошка карбоната натрия. Добавьте в оба стакана немного раствора соляной

6) В пустой химический стакан налейте немного раствора соляной кислоты и добавьте несколько капель лакмуса. Что наблюдаете?

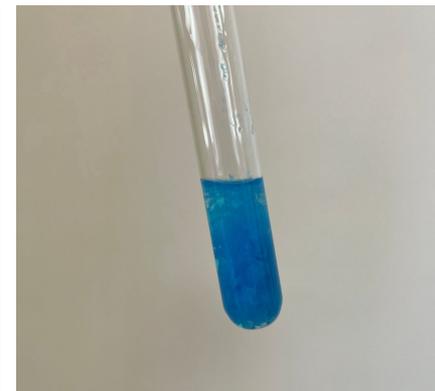
7) Возьмите пипетку и по каплям прибавляйте гидроксид калия, до тех пор, пока окраска лакмуса не изменит свой цвет на фиолетовый

8) Соотнесите свои результаты с эталонными

9) Заполните таблицу, сделайте выводы



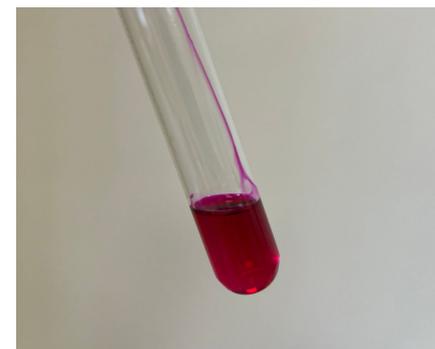
Результат реакции между хлоридом бария и сульфатом натрия



Результат реакции между сульфатом меди (II) и щелочью



Результат реакции между карбонатом натрия и соляной кислотой



Результат реакции между гидроксидом калия и раствором лакмуса

Лабораторная работа «Распознавание хлорид-ионов»

Цель работы: научиться распознавать хлорид-ионы

Оборудование: штатив для пробирок, пробирки

Реактивы: раствор соляная кислота, раствор хлорид натрия, раствор нитрата серебра



Оборудование и реактивы

Ход работы:

1. В 1 пробирку налить 1 мл соляной кислоты и прилить раствор нитрата серебра. Что наблюдаете?
2. Напишите уравнение реакции обнаружения соляной кислоты.
3. Во 2 пробирку налить 1 мл хлорида натрия и прилить к нему раствор нитрата серебра. Что наблюдаете?
4. Составьте уравнение реакции в молекулярном и ионном виде.
5. Сделайте вывод



Результат реакции между соляной кислотой и нитратом серебра



Результат реакции между хлоридом натрия и нитратом серебра

Лабораторная работа «Обнаружение сульфат-ионов»

Цель работы: обнаружение сульфат-ионов в растворах

Оборудование: штатив с пробирками, 2 пробирки

Реактивы: раствор сульфата натрия, раствор сульфата калия, раствор хлорида бария



Оборудование и реактивы

Ход работы:

1. В одну пробирку налить раствор сульфата натрия, в другую — раствор сульфата калия и прибавили в каждую раствор хлорида бария.
2. Что наблюдаете?
3. Напишите уравнения реакций
4. Сделайте вывод



Слева - результат реакции между сульфатом натрия и хлоридом бария, справа - результат реакции между сульфатом калия и хлоридом бария

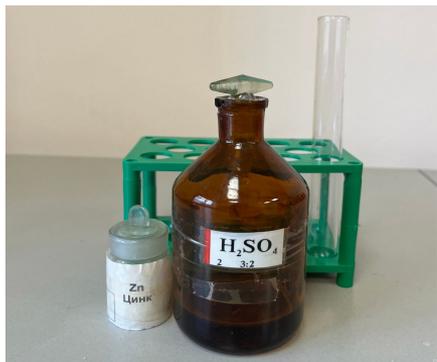
Лабораторная работа

«Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком»

Цель работы: определить тип взаимодействия серной кислоты с цинком

Оборудование: 1 пробирка

Реактивы: гранулы цинка, раствор серной кислоты



Оборудование и реактивы

Ход работы:

1. В пробирку с цинком прилейте раствор серной кислоты объемом 1-2 мл.
2. Внимательно наблюдайте за признаками химических реакций.
3. Напишите уравнения реакций
4. Сделайте вывод



Гранулы цинка в серной кислоте

Ряд электроотрицательности металлов:

Li Rb K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb **H** Sb Bi Cu Hg Ag Pd Pt Au

Лабораторная работа

«Взаимодействие солей аммония со щелочью»

Цель работы: опытным путем наблюдать процесс взаимодействия солей аммония со щелочью на примере хлорида аммония и гидроксида калия

Оборудование: 1 пробирка, штатив для пробирок, универсальная индикаторная бумага или индикаторная синяя лакмусовая бумага, или фенолфталеин, стеклянная палочка

Реактивы: раствор хлорида аммония, раствор гидроксида калия

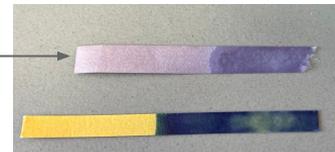


Оборудование и реактивы

Ход работы:

1. В пробирку налить 1 мл раствора хлорида аммония и прилить к нему 1 мл раствора гидроксида калия. Разделить полученный раствор на две пробирки
2. В одну из пробирок с раствором добавить несколько капель фенолфталеина
3. С помощью стеклянной палочки нанести несколько капель полученного раствора на универсальную индикаторную бумагу или индикаторную синюю лакмусовую бумагу
4. Написать уравнения реакций и сделать вывод

Синяя
лакмусовая
бумага



Универсальная
индикаторная бумага

исходный
раствор



раствор
с фенолфталеином

Лабораторная работа

«Ознакомление с образцами азотных и фосфорных удобрений»

Цель работы: распознавание нитратов, а также ортофосфатов, гидроортофосфатов и дигидроортофосфатов по их растворимости в воде

Оборудование: 2 пробирки, штатив для пробирок, спиртовка, спички

Реактивы: нитрат натрия, концентрат серной кислоты, ортофосфат кальция, гидрофосфат кальция, дигидроортофосфат кальция, медная стружка, ацетат натрия, раствор серебра (I), вода

Ход работы:

1. Определение нитратов.

В пробирку поместите 0,5 г нитрата натрия, прилейте столько концентрированной серной кислоты, чтобы она покрыла соль, затем добавьте немного медных стружек и нагрейте

- Запишите уравнения реакций
- Сделайте вывод

2. Определение фосфорных минеральных удобрений, содержащих ортофосфат-ион.

К раствору фосфата натрия добавьте 10%-ный раствор ацетата натрия и немного раствора нитрата серебра (I)

- Запишите уравнения реакций
- Сделайте вывод

Лабораторная работа «Качественная реакция на карбонат-ион»

Цель работы: ознакомиться и провести качественные реакции на карбонат-ион

Оборудование: 1 пробирка

Реактивы: раствор карбоната натрия, раствор соляной кислоты



Оборудование и реактивы

Ход работы:

1. В пробирку налейте 1 мл раствора карбоната натрия и столько же по объему раствора соляной кислоты
2. Напишите уравнения реакций

Примечание: Карбонаты распознаются по углекислому газу, который выделяется при добавлении к ним более сильной кислоты

3. Сделайте вывод

Результат реакции между карбонатом натрия и соляной кислоты



Лабораторная работа «Ознакомление с образцами сплавов металлов»

Цель работы: дать характеристику сплавам металлов на примере чугуна и стали

Оборудование: коллекция «Чугун и сталь»

Сплавы - это материалы с характерными свойствами, состоящие из двух и более компонентов, из которых по крайней мере один - металл. В металлургии железо и его сплавы выделяют в одну группу по названию черные металлы; остальные металлы и их сплавы имеют техническое название - цветные металлы. Подавляющее большинство железных (или черных) сплавов содержат углерод. Их разделяют на чугун и стали.

Ход работы:

1. Пользуясь коллекцией и учебником заполните таблицу

Название сплава	Состав	Свойства	Применение
Чугун			
Серый чугун			
Белый чугун			
Сталь			
Твердая сталь			
Мягкая сталь			

2. Сделайте вывод

Лабораторная работа

«Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ (на примере реакции металлов с кислотами)»

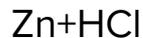
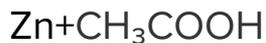
Цель работы: определить факторы, влияющие на скорость реакции металла с кислотами на примере

Оборудование: штатив для пробирок, 4 пробирки

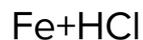
Реактивы: гранулы цинка, железо (порошок или стружка), раствор соляной кислоты, раствор уксусной кислоты



Оборудование и реактивы



- Ход работы:**
1. Налейте в две пробирки 1-2 мл соляной кислоты и поместите: в 1-ю - гранулу цинка, во 2-ю - кусочек железа такого же размера
 2. Что наблюдаете?
 3. Напишите уравнения реакции
 4. В две другие пробирки поместите одинаковые по размеру гранулы цинка и прилейте к ним растворы кислот одинаковой концентрации: в 1-ю - соляную кислоту, во 2-ю - уксусную кислоту
 5. Что наблюдаете?
 6. Напишите уравнения реакций
 7. Сделайте вывод



Лабораторная работа «Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов»

Цель работы: ознакомление с образцами алюминия и его сплавами

Оборудование: коллекция «Алюминий»

Ход работы:

1. Рассмотреть выданные образцы
2. Полученные данные занести в таблицу



Алюминий и его сплавы	Al	Дюралюминий	Силумин	Магналий
Состав сплава				
Внешний вид				
$t_{\text{плав}}$				
Твердость				
Плотность				
Применение				

Лабораторная работа «Амфотерные свойства гидроксида алюминия»

Цель работы: получить реакцией обмена гидроксид алюминия и с помощью соответствующих реакций доказать амфотерность его химических свойств.

Оборудование: штатив для пробирок, 2 пробирки

Реактивы: хлорид алюминия, гидроксид натрия, раствор серной кислоты



Оборудование и реактивы

Ход работы:

1. В две пробирки налейте раствор хлорида алюминия (высотой примерно 1 см.) и прилейте несколько капель раствора гидроксида натрия. Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции (в молекулярном и ионном виде).
2. В первую пробирку к осадку прилейте раствор серной кислоты. Что наблюдаете?
3. Составьте уравнение реакции (в молекулярном и ионном виде). Сделайте вывод, о наличии каких свойств у гидроксида алюминия свидетельствует данная реакция.
4. Во вторую пробирку с осадком прилейте избыток раствора гидроксида натрия. Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции (в молекулярном и ионном виде). Сделайте вывод, о наличии каких свойств у гидроксида алюминия свидетельствует данная реакция.
5. Сделайте вывод

Лабораторная работа «Качественные реакции на ионы железа»

Цель работы: научиться проводить качественные реакции на ионы Fe^{2+} , Fe^{3+}

Оборудование: колбы, пипетка, штатив для пробирок, 3 пробирки

Реактивы: раствор хлорида железа (III), раствор гидроксида натрия, раствор гексацианоферрата (II) калия, раствор роданида калия KCNS

Примечание: Ионы железа (III) в растворе можно определить с помощью качественных реакций.



$\text{FeCl}_3 + \text{NaOH}$



$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] + \text{FeCl}_3$



$\text{FeCl}_3 + \text{KSCN}$

Ход работы:

1. Качественная реакция на ион железа (III) - реакция со щелочью
В первую пробирку налейте 1 мл хлорида железа, к нему прилейте гидроксид натрия
 - Что наблюдаете?
 - Напишите уравнение реакций
2. Качественная реакция на ион железа (III) - реакция с желтой кровяной солью
В чистую пробирку налейте раствор гексацианоферрата калия, к нему прилейте хлорид железа (III)
 - Что наблюдаете?
 - Запишите уравнения реакций
3. Качественная реакция на ион железа (III) Качественная реакция на ион железа (III) - реакция с роданидом калия
В чистую пробирку налейте хлорид железа (III), к нему прилейте роданид калия
 - Что наблюдаете?
 - Напишите уравнения реакций