

# 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

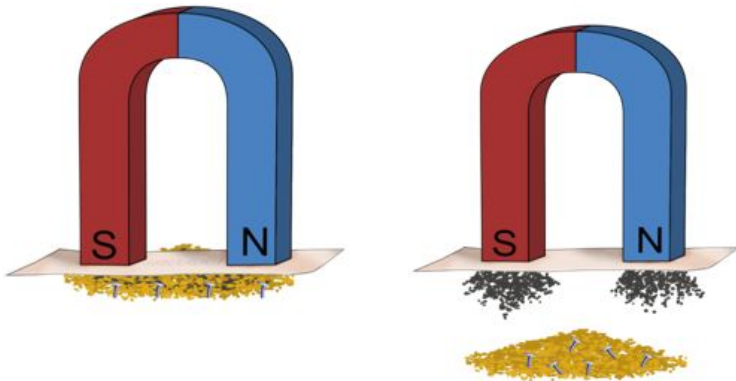
# Лабораторная работа

## «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.

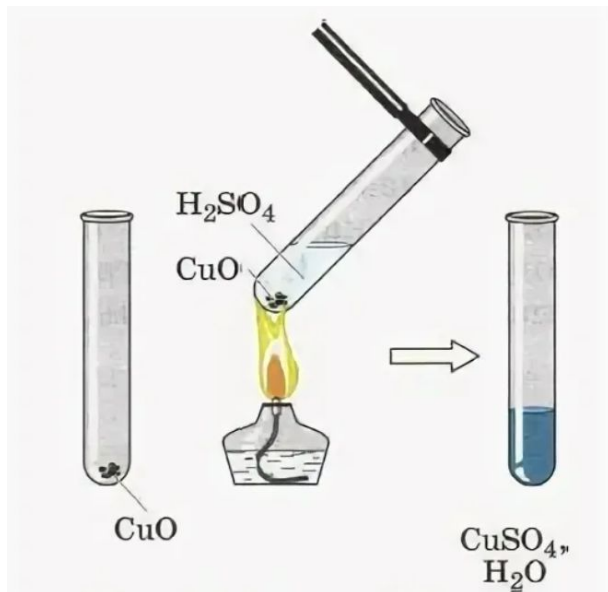
### Вопросы и задания

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 <sub>2</sub>	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»

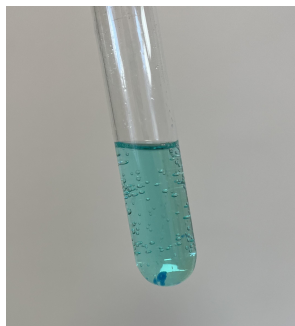
**Цель работы:** исследовать особенности взаимодействия нерастворимых оснований с кислотами

**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

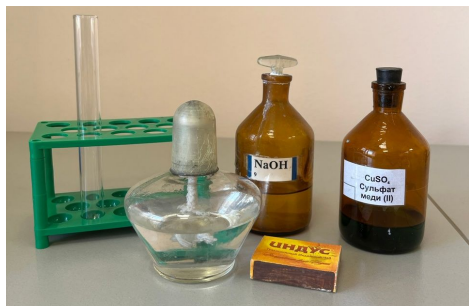


## Лабораторная работа «Разложение гидроксида меди (II) при нагревании»

**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»

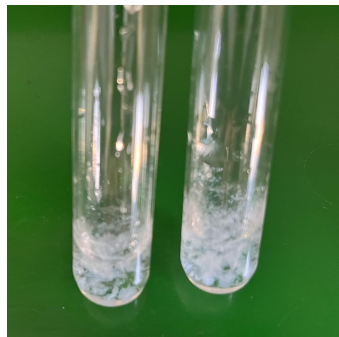
**Цель работы:** получить гидроксид цинка и провести опыты, подтверждающие его амфотерные свойства

**Оборудование:** штатив для пробирок, 2 пробирки

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



Оборудование и реактивы

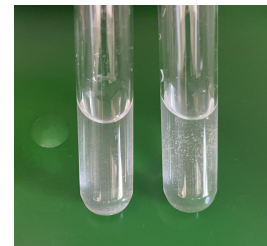


Осадок гидроксида цинка

### 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 цинка 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»

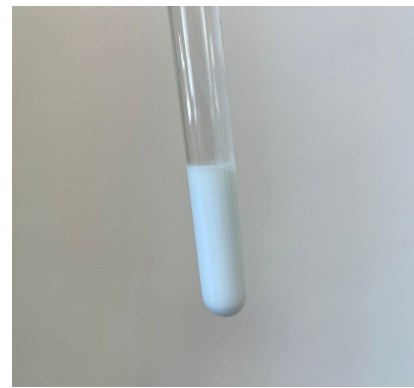
5) Приготовьте два стакана: в 1-ый стакан налейте немного раствора карбоната натрия, во второй насыпьте немного порошка карбоната натрия. Добавьте в оба стакана немного раствора соляной

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

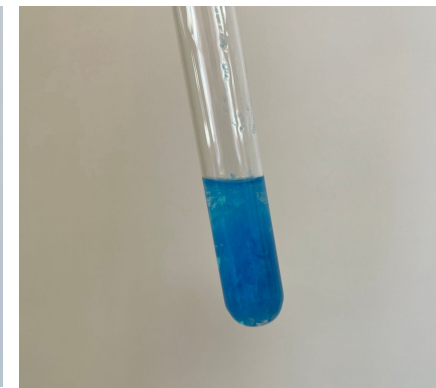
7) Возьмите пипетку и по каплям прибавляйте гидроксид калия, до тех пор, пока окраска лакмуса не изменит свой цвет на фиолетовый

8) Соотнесите свои результаты с эталонными

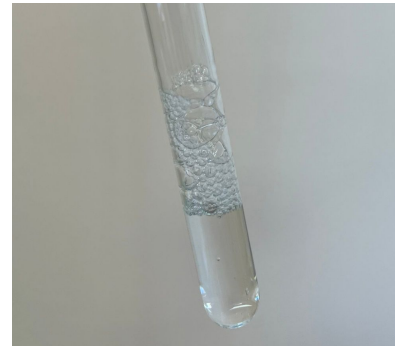
9) Заполните таблицу, сделайте выводы



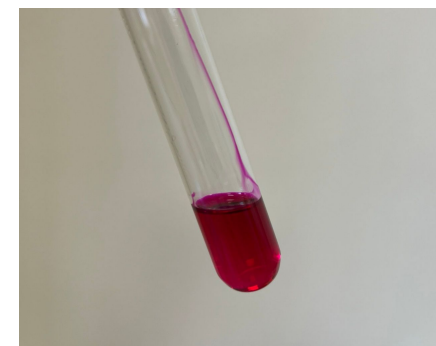
Результат реакции между хлоридом бария и сульфатом натрия



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

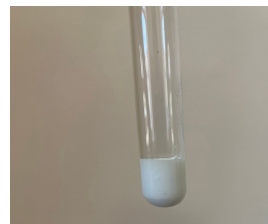
**Реактивы:** раствор соляная кислота, раствор хлорид натрия, раствор нитрата серебра



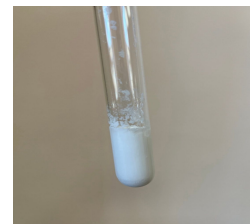
Оборудование и реактивы

## 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

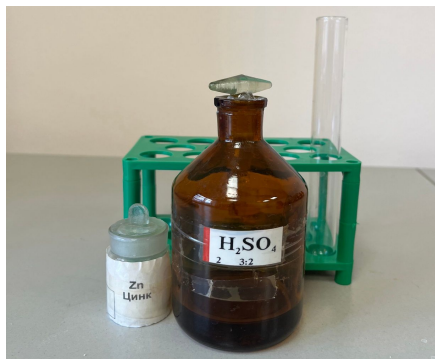
# Лабораторная работа

## «Взаимодействие разбавленной серной кислоты с цинком»

**Цель работы:** определить тип взаимодействия серной кислоты с цинком

**Оборудование:** 1 пробирка

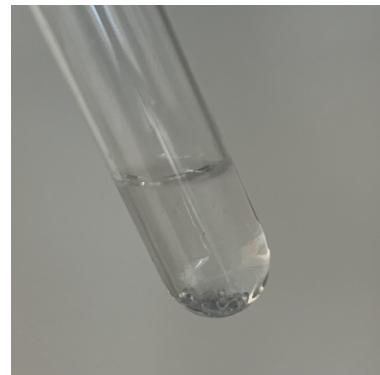
**Реактивы:** гранулы цинка, раствор серной кислоты



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

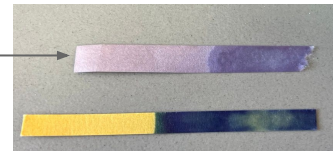


Оборудование и реактивы

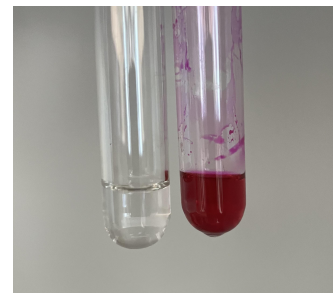
### Ход работы:

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)»

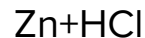
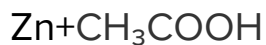
**Цель работы:** определить факторы, влияющие на скорость реакции металла с кислотами на примере

**Оборудование:** штатив для пробирок, 4 пробирки

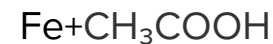
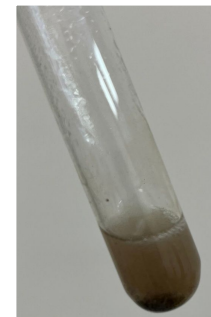
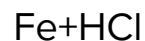
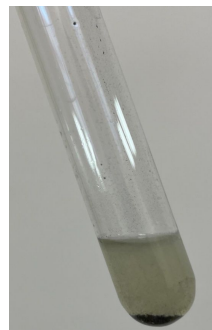
**Реактивы:** гранулы цинка, железо (порошок или стружка), раствор соляной кислоты, раствор уксусной кислоты



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



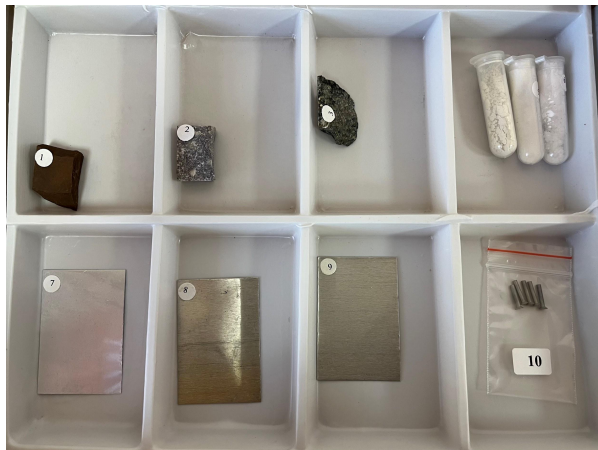
## Лабораторная работа «Ознакомление с образцами алюминия и его сплавов»

**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  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$

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

**Реактивы:** раствор хлорида железа (III), раствор гидроксида натрия, раствор гексацианоферрата (II) калия, раствор роданида калия  $\text{KCNS}$

*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