



# Перед началом эксперимента внимательно ознакомьтесь с инструкциями



**Цель работы:** Объяснить химические свойства карбоновых кислот.

**Реактивы и оборудование:** ацетат натрия, серная кислота (конц.), уксусная кислота, магний (порошок), цинк, гидроксид натрия, карбонат натрия, фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага, прибор для получения и собирания кислоты, спиртовка, пробирку, вата, спички.

# Таблица

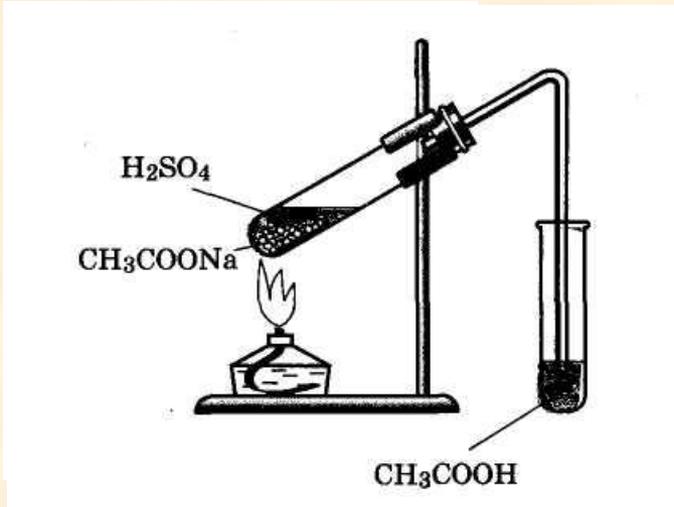
<p>№ Название опыта. Что делали. Рисунок установки</p>	<p>УХР. Наблюдения. Выводы</p>
<p>1 2 а,б,в 3</p>	

**Сделайте общий вывод о проделанной работе.**

# Ход работы

## Опыт 1. Получение уксусной кислоты.

В пробирку с ацетатом натрия прибавить 1- 2 мл концентрированной серной кислоты. Закрывать пробирку пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опустите в другую пробирку вход в пробирку прикрыть ваткой, смотрите рисунок:



Смесь в пробирке осторожно нагревайте до тех пор, пока в приёмнике – пробирке не соберётся 1 -2 мл жидкости. Прекратите нагревание, закройте спиртовку.

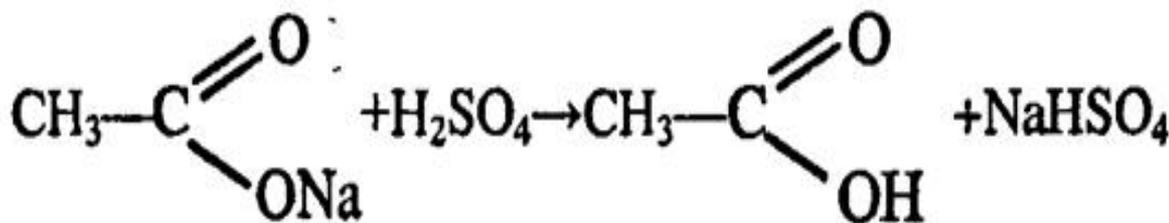
Опустите в пробирку с образовавшейся жидкости универсальную индикаторную бумагу. Как изменился цвет индикатора? Почему? Запишите уравнение диссоциации уксусной кислоты.

Опишите запах, образовавшейся жидкости? Соблюдайте осторожность при определении запаха! Составьте уравнение данной химической реакции.

Собрали прибор, как это показано на рисунке.  
В пробирку поместили немного ацетата натрия и добавили раствор  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (1:1). Пробирку закрыли пробкой с газоотводной трубкой, конец которой поместили в другую, чистую пробирку.

Исходную пробирку нагрели.

**Наблюдаем** конденсацию уксусной кислоты в приемнике, чувствуется резкий характерный запах уксусной кислоты.



## Опыт 26. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.

Посмотрите видео-опыт [«Взаимодействие уксусной кислоты с металлами»](#)

В одну пробирку положите гранулу цинка, в другую порошок магния. В обе пробирки прилейте 1 мл уксусной кислоты. Что наблюдаете?

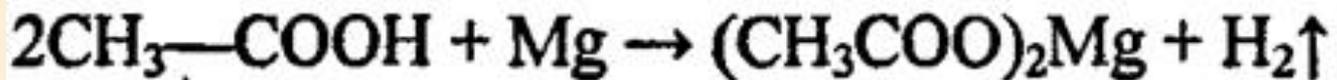
Сравните скорость этих реакций? Запишите соответствующие уравнения химических реакций, назовите продукты, укажите тип реакции.

**РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ**

Li Rb K Cs Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

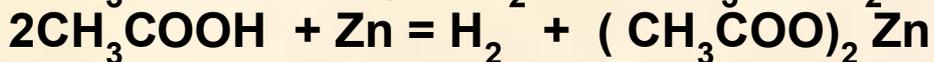
АКТИВНОСТЬ МЕТАЛЛОВ УМЕНЬШАЕТСЯ 

Во вторую пробирку добавили немного порошка магния, наблюдаем выделение газа. Составьте уравнение в молекулярном и ионном виде, назовите продукты реакции.



### **Взаимодействие уксусной кислоты с металлами**

Уксусной кислоте, как и неорганическим кислотам, присущи общие свойства кислот. Убедимся в том, что эта кислота способна реагировать с металлами. В две пробирки поместим кусочки магния и цинка. Прильем к ним раствор уксусной кислоты. В пробирке с магнием идет энергичная реакция – выделяется водород. В пробирке с цинком, менее активным металлом, выделение водорода едва заметно.



При взаимодействии металлов с раствором уксусной кислоты образуется водород и соли уксусной кислоты. Соли уксусной кислоты называются ацетатами.

**Оборудование:** штатив для пробирок, пробирка, горелка, зажим для пробирок.

**Техника безопасности.** Соблюдать правила работы с кислотами.

## Опыт 2а. Свойства карбоновых кислот.

Посмотрите видео-опыт «Взаимодействие уксусной кислоты с основаниями»

В пробирку налейте 1 мл гидроксида натрия и добавьте 1 каплю лакмуса.

Что наблюдаете?

Почему?

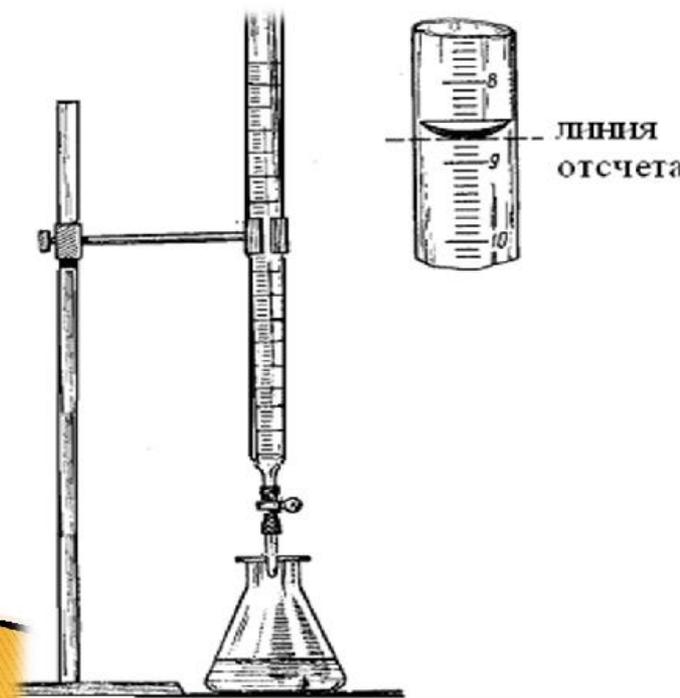
Почему происходит обесцвечивание?

Запишите УХР,

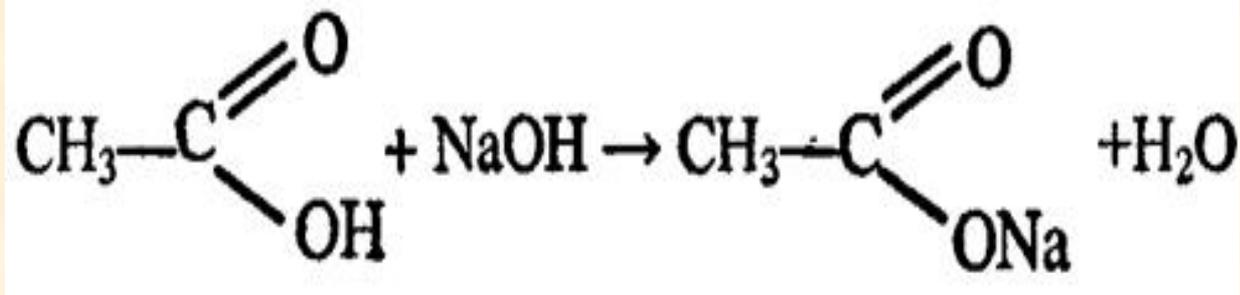
назовите продукты.

### Мерная посуда

**бюретки** (1—100 мл) — для титрования, измерения точных объёмов (различают микробюретки, бюретки объёмные, весовые, поршневые, газовые);



Полученную кислоту разделили на 2 части. В первую пробирку поместили лакмусовую бумажку, наблюдаем ее покраснение. (кислая среда) Затем прильем немного раствора гидроксида натрия. Помещенная в полученный раствор лакмусовая бумажка синее (щелочная среда).

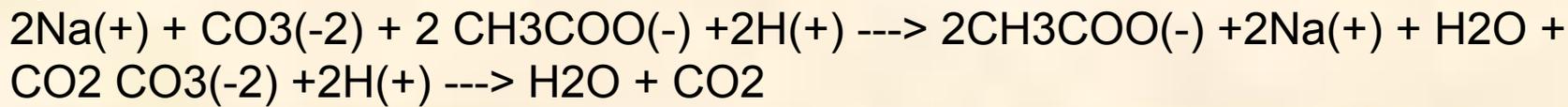
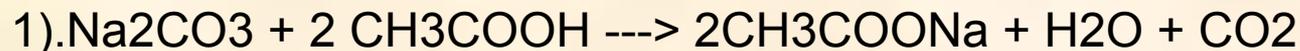


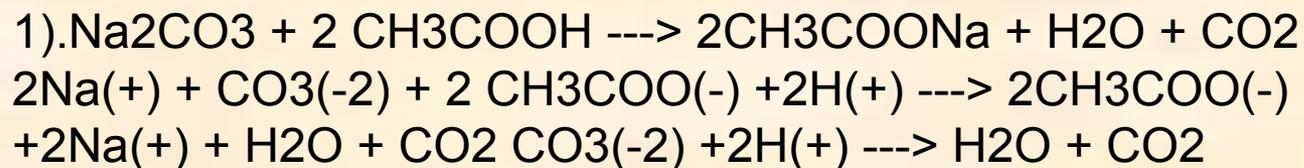
## Опыт 2в. Взаимодействие уксусной кислоты с солями слабых неорганических кислот.

Посмотрите видео-опыт [«Взаимодействие уксусной кислоты с карбонатом натрия»](#)

В пробирку налейте 1 мл карбоната натрия и по каплям добавляйте уксусную кислоту. Что наблюдаете? Почему?

Запишите УХР, назовите продукты.





**Уксусная кислота – слабая кислота, однако она способна вытеснять более слабые кислоты из их солей, например, из солей угольной кислоты. Приготовим пробирку с раствором карбоната натрия, приливаем уксусную кислоту, начинается реакция с выделением углекислого газа, так как в растворе появилась угольная кислота. Она неустойчива и разлагается на углекислый газ и воду. Уксусная кислота вытеснила угольную кислоту из ее соли.**

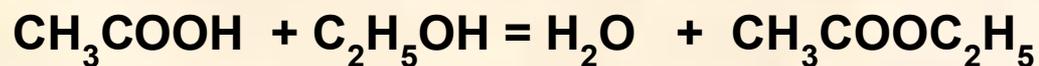
## Опыт 3. Получение уксусно- этилового эфира

*Посмотрите видео-опыт «Получение уксусно-этилового эфира»*

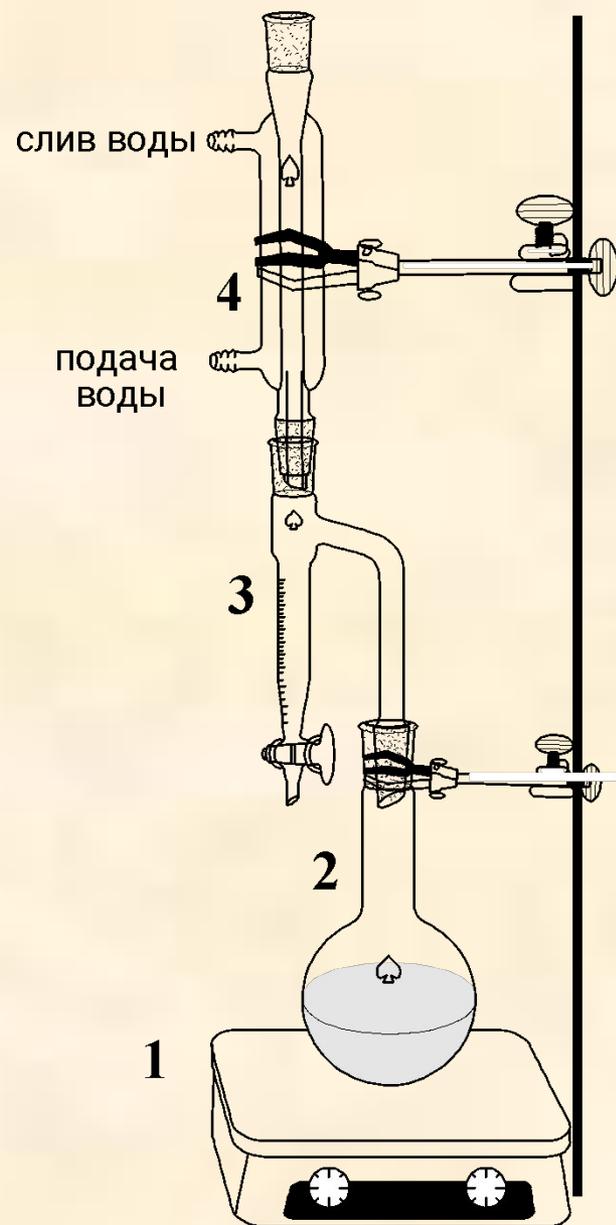
В пробирку налейте 1 мл уксусной кислоты , этилового спирта и концентрированной серной кислоты .Пробирку закрываем газоотводной трубкой, смесь нагреваем . Что наблюдаете? Почему? Обратите внимание на запах.

Запишите УХР, назовите продукты.

Проведем **реакцию этерификации** в приборе для получения галоидоалканов. В реакционную колбу поместим этиловый спирт, уксусную кислоту и концентрированную серную кислоту. Серная кислота используется как водоотнимающее средство. Так как реакция этерификации обратима, необходимо удалять воду. В холодильник нальем насыщенный раствор поваренной соли. В этом растворе растворимость эфира минимальна. При нагревании смеси образуется летучий уксусноэтиловый эфир. Он конденсируется в холодильнике. Он легче воды и раствора соли. Поэтому он образует верхний слой жидкости. Для лучшей видимости прибавим в холодильник подкрашенную воду. Эфир растворяет краситель, и верхний слой становится хорошо заметен.



**Оборудование:** прибор для получения галоидоалканов, штатив, горелка, огнезащитная прокладка, мерный цилиндр, мерная пробирка, 1 – электронагреватель; 2 – колба круглодонная; 3 – ловушка Дина - Старка; 4 – холодильник Либиха.



*УРОК ОКОНЧЕН*



**СПАСИБО ЗА УРОК**