

# "Химические свойства одноосновных (предельных) карбоновых кислот"

# На уроке мы должны:

- изучить химические свойства одноосновных карбоновых кислот на примере уксусной кислоты; специфические свойства карбоновых кислот;
- вспомнить взаимное влияние атомов в молекулах карбоновых кислот;
- развивать логическое мышление, умение обобщать и делать выводы.

# Тест «5» за 5 минут

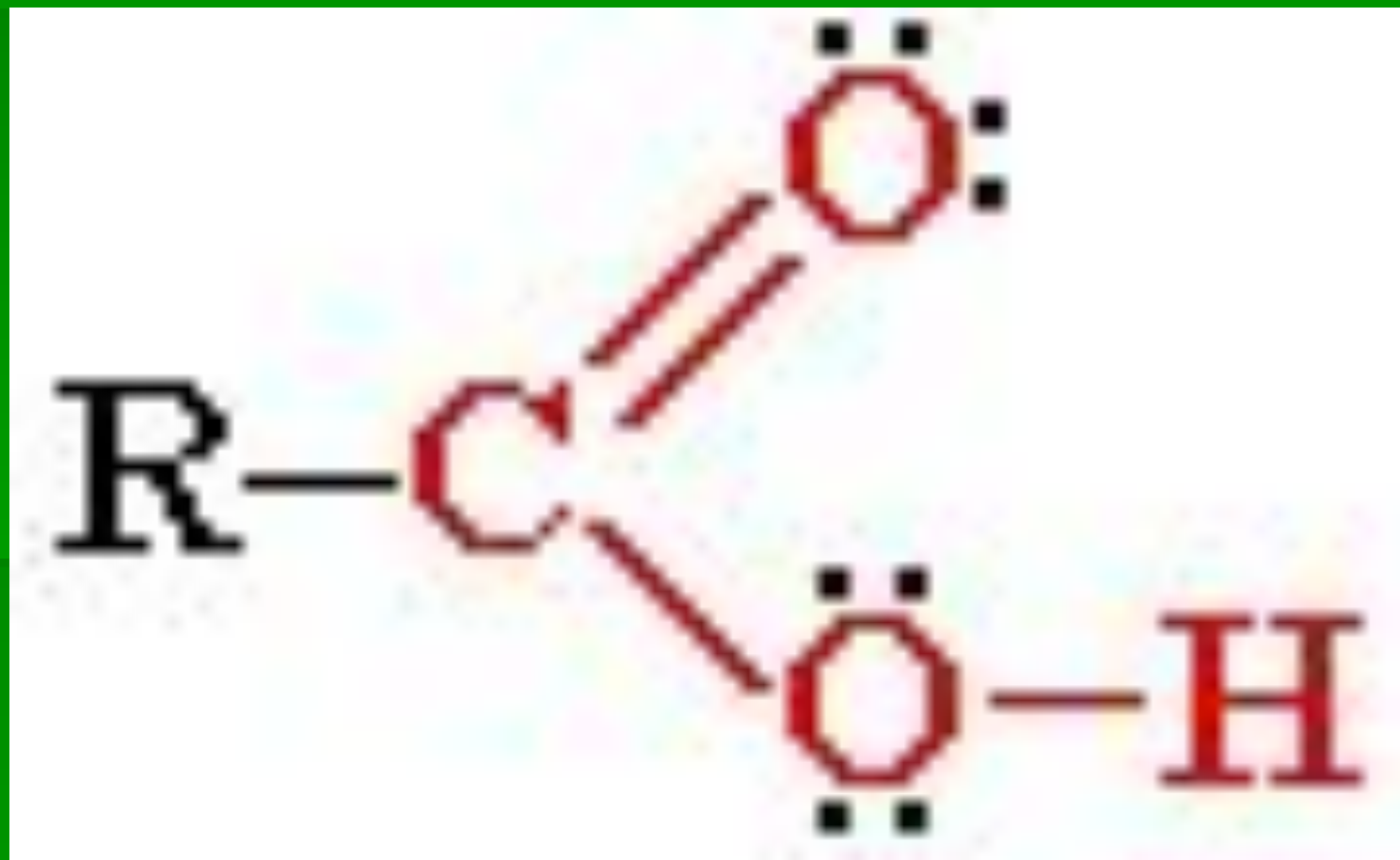


- **1. Двухосновной кислотой является**
  - А) лимонная Б) яблочная В) щавелевая Г) акриловая
- **2. К ароматическим кислотам относится**
  - А) щавелевая Б) масляная В) фталевая Г) молочная
- **3. Малоновая и метандикарбоновая кислота являются**
  - А) изомерами Б) гомологами В) одним и тем же веществом Г) ядовитыми веществами
- **4. Из за взаимного влияния атомов в карбоксильной группе**
  - А) связь О-Н ослабляется Б) атом С притягивает к себе неподеленную электронную пару атома кислорода в группе ОН
  - В) атом Н более подвижен Г) все перечисленное
- **5. Консервант под кодом Е-260 это кислота**
  - А) метановая Б) этановая В) щавелевая Г) молочная

# Ответы

- **1. Двухосновой кислотой является**
  - А) лимонная Б) яблочная **В) щавелевая** Г) акриловая
- **2. К ароматическим кислотам относится**
  - А) щавелевая Б) масляная **В) фталевая** Г) молочная
- **3. Малоновая и метандикарбоновая кислота являются**
  - А) изомерами Б) гомологами **В) одним и тем же веществом** Г) ядовитыми веществами
- **4. Из за взаимного влияния атомов в карбоксильной группе**
  - А) связь О-Н ослабляется Б) атом С притягивает к себе неподеленную электронную пару атома кислорода в группе ОН
  - В) атом Н более подвижен **Г) все перечисленное**
- **5. Консервант под кодом Е-260 это кислота**
  - А) метановая **Б) этановая** В) щавелевая Г) молочная

# Карбоксильная группа



# 1 Общие кислотные свойства

- [ССЫЛКА](#)

# А) Диссоциация карбоновых кислот:

- $\text{CH}_3\text{-COOH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{-COO}^- + \text{H}^+$
- образующийся ион водорода придает раствору кислую среду.
- С какими простыми веществами реагируют кислоты?
- С активными металлами

# Внимание, видеоопыт!

- [ССЫЛКА](#)



## Б) Взаимодействие с металлами

- **Запишите уравнение реакции уксусной кислоты с магнием**



- **Уравните**



- **ацетат магния**

## В) Взаимодействие с основаниями

- ССЫЛКА

# Запишите уравнение реакции

- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
- ацетат натрия

# С какими солями реагировали неорганические кислоты?

- Кислоты реагируют с солями более слабых кислот. Из неорганических кислот какая кислота слабая?  
(применяем в качестве напитка)
- Угольная (газвода)

# Внимание, видеоопыт!

- [http://www.youtube.com/watch?v=Zu\\_iWhPYmqQ](http://www.youtube.com/watch?v=Zu_iWhPYmqQ)

# Запишете уравнение реакции

- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
- $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- Уравните
- $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
- $2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

## 2. Специфические свойства кислот

- Все данные свойства являются общими химическими свойствами для всех кислот, как органических, так и неорганических. Но карбоновые кислоты, как представители органических соединений, обладают и особыми свойствами, так называемыми – специфическими.

## А) Галогенирование (замещение идет в альфа-положении).

- Замещение H может протекать не только в функциональной группе, но и в радикале
- $\text{CH}_3\text{--COOH} + \text{Cl--Cl} \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl--COOH} + \text{HCl}$
- 2-хлоруксусная кислота



## Б) Замещение –ОН группы.

- Реакция этерификации - образование сложных эфиров (при нагревании в присутствии серной кислоты).
- $\text{C}_3\text{H}_7\text{--COOH} + \text{CH}_3\text{--CH}_2\text{OH} \leftrightarrow$
- $\text{C}_3\text{H}_7\text{--COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Этилбутанат (фруктовый запах)

# Выводы

- . Общие свойства, характерные для класса карбоновых кислот, обусловлены наличием в молекулах гидроксильной группы, которая содержит резко полярную связь между атомами водорода и кислорода.
- Для карбоновых кислот характерны свойства как общие с неорганическими кислотами, так и специфические, присущие только органическим кислотам

# Самостоятельная работа

- 1. Какой объем газа (при н.у.) выделится при взаимодействии раствора уксусной кислоты массой 100 г (массовая доля вещества 55%), с металлическим натрием, массой 10 г?
- 2. Составьте уравнения химических реакции согласно цепочке превращения:  
Углерод → Этан → Этилен → Этанол → Этановая кислота → Ацетат магния
- 3. Закончите уравнения химических реакции, напишите их в молекулярном и ионном виде:  
а)  $\text{HCOOH} + \text{Mg} =$       б)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{KOH} =$   
в)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} + \text{CaO} =$

# Домашнее задание

- Устно: Изучить параграф 20 (стр 180-181 )



# Использованные ресурсы и источники информации

- Учебник Химия 10 класс (базовый уровень). Габриелян О.С. М.: Дрофа, 2013 г.
- Настольная книга учителя химии 10 класс. Габриелян О.С., Остроумова И.Г. М.: «Блик и К°»
- Органическая химия. Ким А.М. Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002
- Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, Е. Е. Остроумова. М.: Дрофа, 2003
- Видеоопыты с сайта «youtube»