



# Урок на тему:

**«Карбоновые кислоты,  
их строение,  
номенклатура, получение  
и свойства».**

# Девиз урока:

**«Единственный путь, ведущий к знанию, -  
это деятельность».**

**Б.Шоу**

# Цели урока:

- ▣ **Обучающая** : Дать понятие о карбоновых кислотах и их классификации. Рассмотреть основы международной и тривиальной номенклатуры. Разобрать строение карбоксильной группы, спрогнозировать и исследовать химические свойства карбоновых кислот.
- ▣ **Развивающая** : развитие информационной и коммуникативной компетенции;
- ▣ **Воспитательная** : воспитать культуру общения через работу в группе, воспитывать у учащихся внимание, инициативу, воспитание культуры умственного труда.

**Карбоновыми кислотами** называются вещества, содержащие в молекуле одну или несколько карбоксильных групп.



КАРБОКСИЛЬНАЯ ГРУППА  
(КАРБОКСИЛ)

Общие формулы карбоновых кислот



# Формулы и названия некоторых карбоновых кислот

Формула	Тривиальное название	Международное название	Название радикала
$\text{HCOOH}$	Муравьиная	Метановая	Формиат
$\text{CH}_3\text{COOH}$	Уксусная	?	Ацетат
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	Пропионовая	?	Пропионат
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	Масляная	?	Бутират
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	Валериановая	?	Валерат
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	Капроновая	?	Капрат

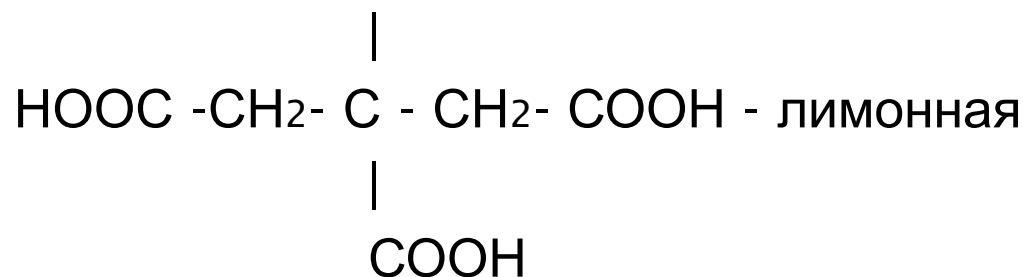
# Классификация органических кислот

## ▣ По числу карбоксильных групп -COOH

одноосновные  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  - уксусная

двухосновные  $\text{HOOC-COOH}$  - щавелевая

многоосновные  $\text{OH}$



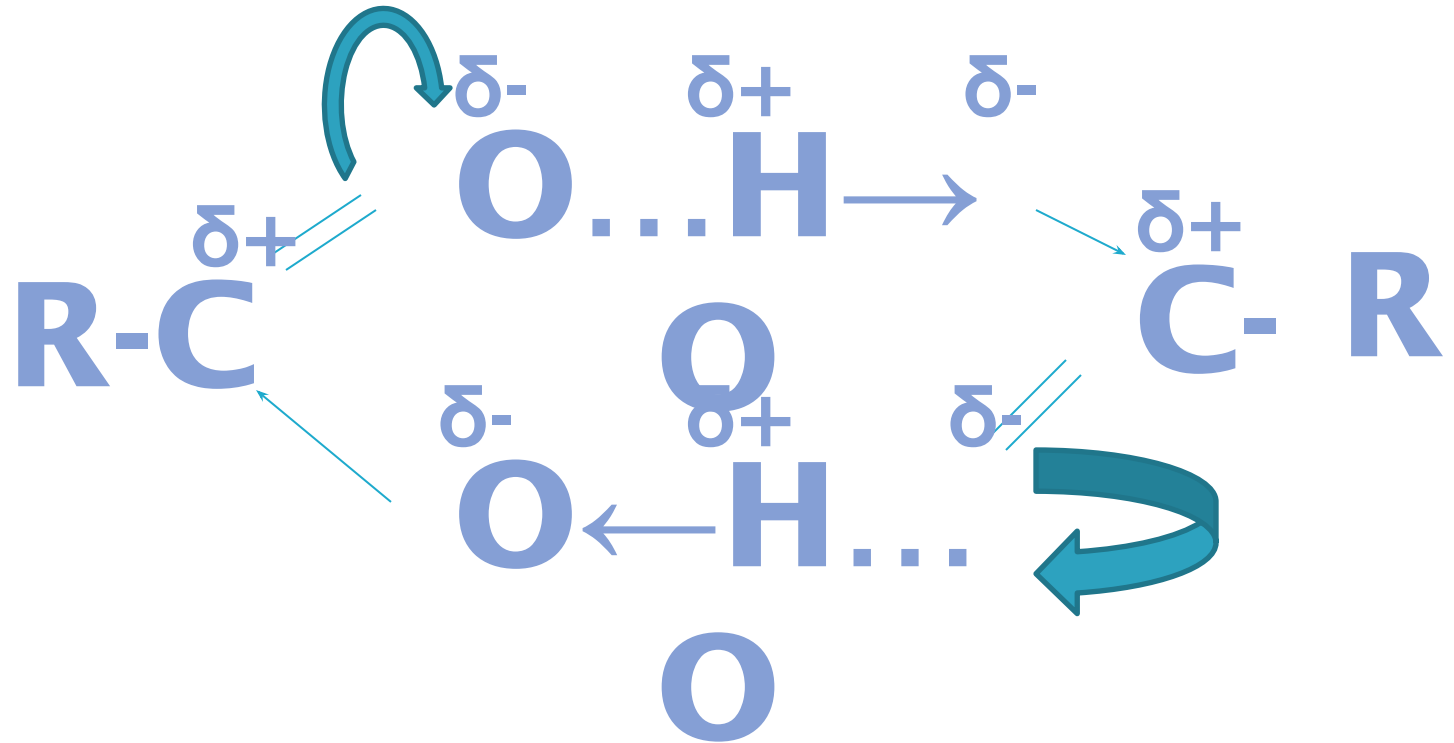
## ▣ По составу углеводородного радикала

предельные  $\text{CH}_3\text{-COOH}$  уксусная

непредельные  $\text{CH}_2=\text{CH-COOH}$  акриловая

ароматические  $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$  бензойная

# Образование водородной связи





# Способы получения органических кислот

## ✓ Окисление спиртов



## ✓ Окисление альдегидов



## ✓ Окисление алкенов

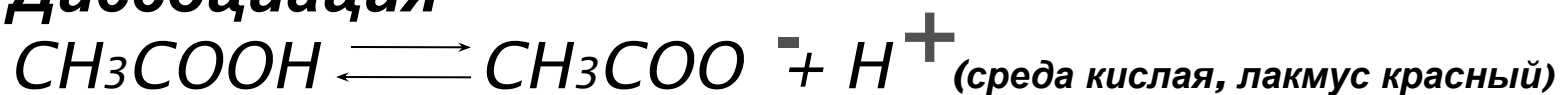


## ✓ Окисление гомологов бензола

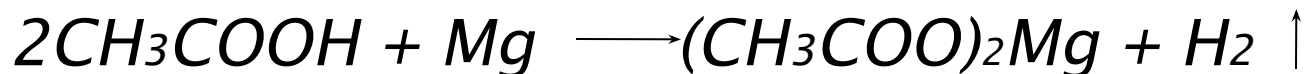


# Химические свойства кислот

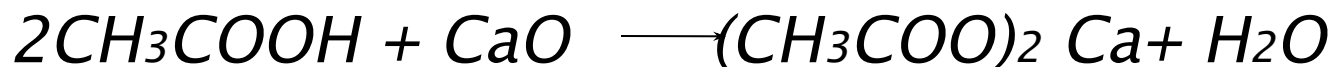
## ✦ Диссоциация



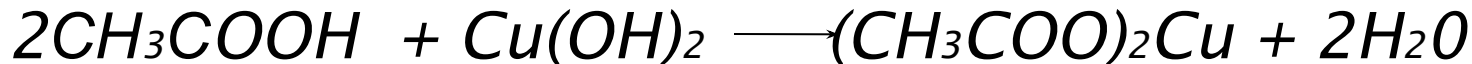
## ✦ Взаимодействие с металлами до водорода



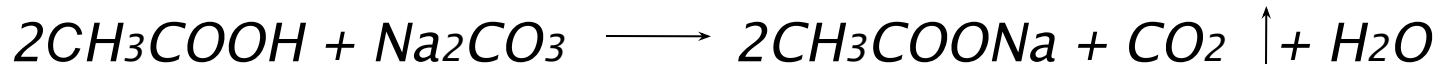
## ✦ Взаимодействие с основными оксидами



## ✦ Взаимодействие с основаниями



## ✦ Взаимодействие с солями более слабых кислот:



# Знаете ли вы, что....

- ❑ Многие кислоты образуют сложные эфиры, обладающие определенными запахами. Комаров, например, привлекает запах молочной кислоты, содержащейся в поте человека.
- ❑ Фруктовые кислоты, содержащиеся в цитрусовых, могут проникать в глубь кожи, ускорять процесс ее обновления. Сам запах цитрусовых оказывает тонизирующее влияние на нервную систему. Можно принимать ванну с ломтиками лимона, апельсина, мандарина.
- ❑ Аскорбиновая кислота – антиоксидант, выводит из организма токсины и канцерогенные вещества, укрепляет иммунитет.
- ❑ Листья крапивы, содержащие муравьиную кислоту, и помещенные в молоко, предохраняют его от скисания. Свежее мясо и рыба, переложенные этими листьями, дольше сохраняются.
- ❑ Щавелевая кислота сильнее уксусной в 200 раз и может разъесть посуду. Ее соли (оксалаты) могут откладываться в организме человека, образуя камни.
- ❑ Уксусная кислота – это первая кислота, полученная и использованная человеком, «родилась» более 4 тыс. лет назад в Древнем Египте. Ледяная уксусная кислота при температуре ниже  $16,8^{\circ}$  твердеет и становится похожей на лед. В быту уксусная кислота используется как уксусная эссенция (70%-ый раствор уксусной кислоты) и столовый уксус (6% или 9%).