

**9 класс**

# **Карбоновые кислоты**





# План урока.

1. Понятие о карбоновых кислотах.
2. Уксусная кислота.
3. Стеариновая кислота.
4. Вопросы и упражнения.



# 1. Понятие о карбоновых кислотах.

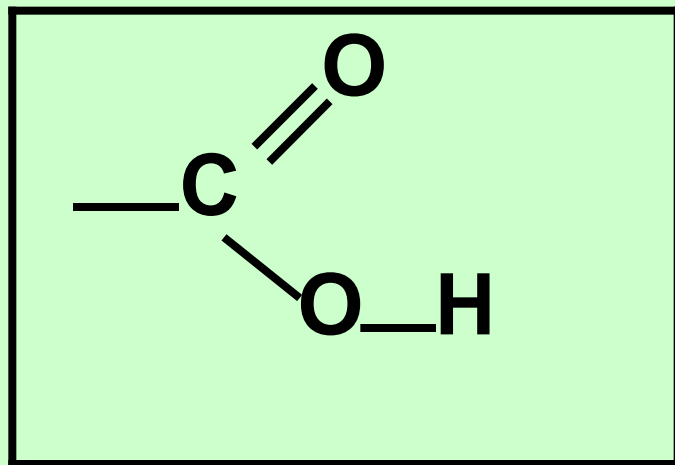
Среди органических веществ большую группу образуют **органические кислоты**, такие как молочная, муравьиная, яблочная, щавелевая, лимонная, уксусная, аскорбиновая и многие другие. Названия этих кислот указывают откуда они были получены химиками.

Все эти вещества содержат карбоксильную группу – **COOH**.

Карбоксильная группа –COOH – это функциональная группа карбоновых кислот.

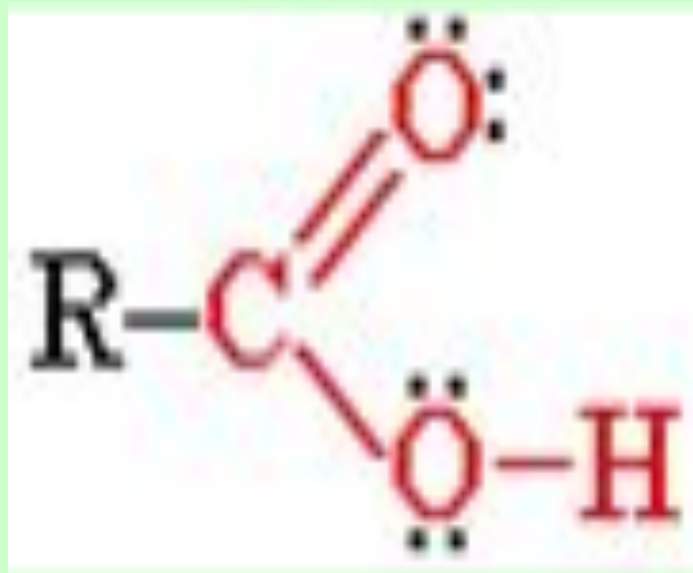
Карбоновые кислоты – это органические вещества, содержащие одну или несколько карбоксильных групп **-COOH**, связанных с углеводородным радикалом.

Структурная формула карбоксильной группы имеет вид:



**Общая формула одноосновных карбоновых кислот (содержат одну карбоксильную группу) -  $\text{RCOON}$ , где R – углеводородный радикал.**

Среди **карбоновых кислот**  
Известных «лиц» невпроворот.  
В кислотах - группы карбоксильные,  
Но все кислоты здесь - несильные.



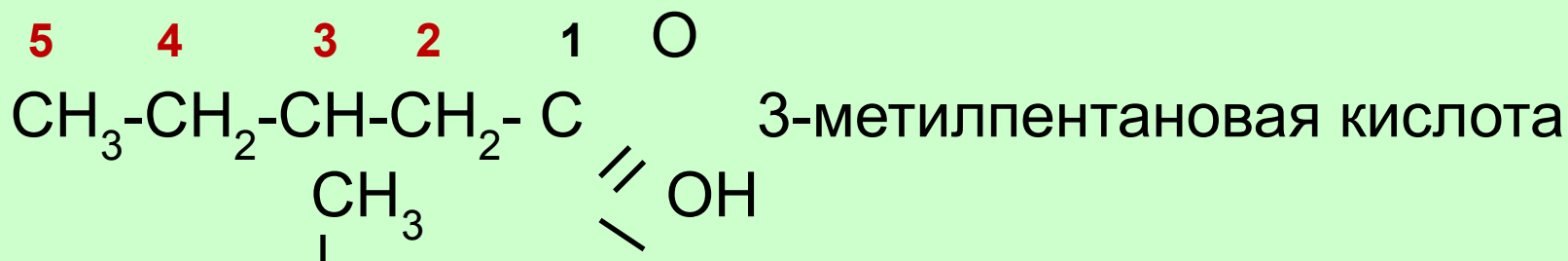
# Некоторые представители карбоновых КИСЛОТ

Формула	Название кислоты R-COOH		Название остатка RCOO-
	систематическое	тривиальное	
HCOOH	Метановая	Муравьиная	Формиат
CH <sub>3</sub> COOH	Этановая	Уксусная	Ацетат
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> COOH	Пропановая	Пропионовая	Пропионат
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> COOH	Бутановая	Масляная	Бутират
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> COOH	Пентановая	Валериановая	Валеринат
C <sub>5</sub> H <sub>11</sub> COOH	Гексановая	Капроновая	Капронат
C <sub>15</sub> H <sub>31</sub> COOH	Гексадекановая	Пальмитиновая	Пальмитат
C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COOH	Октадекановая	Стеариновая	Стеарат
C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> COOH	Бензолкарбоновая	Бензойная	Бензоат
CH <sub>2</sub> =CH-COOH	Пропеновая	Акриловая	Акрилат

# Номенклатура и изомерия

- По международной заместительной номенклатуре название кислоты производят от названия соответствующего (с тем же числом атомов углерода) углеводорода с добавлением окончания **-овая** и слова **кислота**.
- Нумерацию цепи всегда начинают с атома углерода карбоксильной группы, поэтому в названиях положение группы  $\text{-COOH}$  не указывают.

Например:





# Физические свойства

## Карбоновые кислоты

Формулы	Названия
$\text{H} - \text{COOH}$	Метановая
$\text{C H}_3 - \text{COOH}$	Этановая
$\text{C}_2 \text{H}_5 - \text{COOH}$	Пропановая
$\text{C}_3 \text{H}_7 - \text{COOH}$	Бутановая
$\text{C}_4 \text{H}_9 - \text{COOH}$	Пентановая
$\text{C}_5 \text{H}_{11} - \text{COOH}$	Гексановая
$\text{C}_6 \text{H}_{13} - \text{COOH}$	Гептановая
$\text{C}_7 \text{H}_{15} - \text{COOH}$	Октановая
$\text{C}_{15} \text{H}_{31} - \text{COOH}$	Гексадекановая
$\text{C}_{16} \text{H}_{33} - \text{COOH}$	Гептадекановая
$\text{C}_{17} \text{H}_{35} - \text{COOH}$	Октадекановая

Жидкости с резким запахом, хорошо растворимы в воде

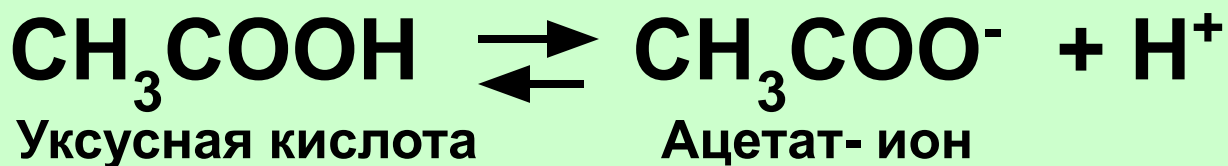
Вязкие маслянистые жидкости с неприятным запахом, плохо растворимы в воде

Твердые вещества без запаха, нерастворимы в воде

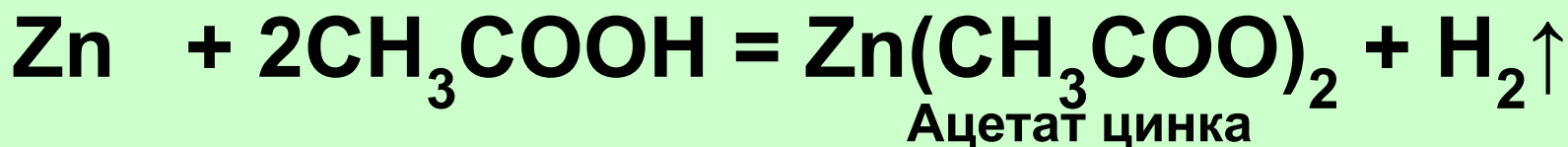


# Химические свойства карбоновых кислот

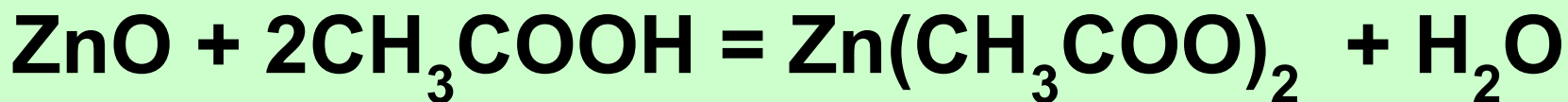
## 1) Диссоциация



## 2) С активными металлами

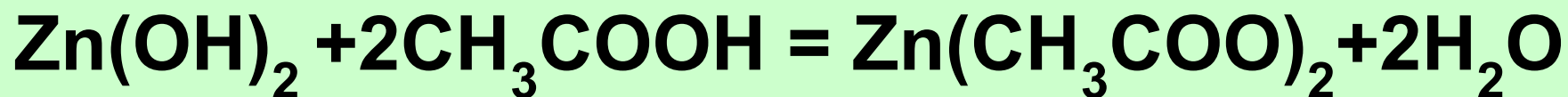


## 3) С основными оксидами

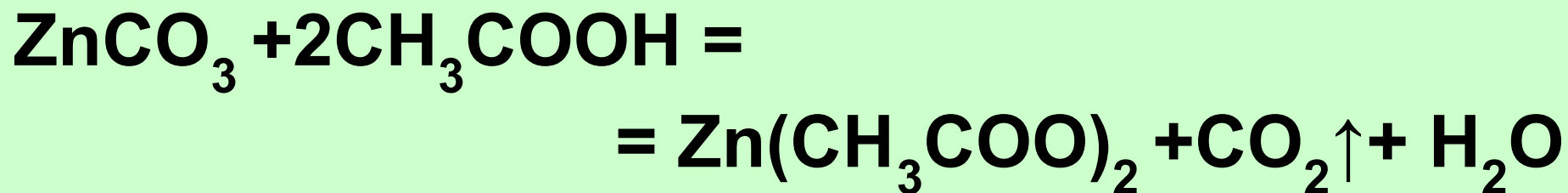


# *Химические свойства карбоновых кислот*

**4) С основаниями**



**5) С солями более слабых кислот**





Муравьиная кислота - это жидкость с резким запахом, хорошо растворима в воде. Одна из самых сильных карбоновых кислот: по константе диссоциации она в десять раз сильнее, чем уксусная.

Температура плавления – 8,4 град.С,  
температура кипения - 100,8 град.С.

**Муравьиная кислота ядовита!**



# Уксусная кислота.

*Уксусная кислота*  $\text{CH}_3\text{COOH}$  – самая древняя из органических кислот. Аптекари – алхимики средневековья получали её из перебродившего вина.

Чистая уксусная кислота – б/ц жидкость с резким запахом. Она используется в пищевых целях, при консервировании пищевых продуктов.



## *Задание*

**С какими из ниже перечисленных веществ будет реагировать уксусная кислота? Напишите уравнения возможных реакций и назовите вещества.**

**Zn(OH)<sub>2</sub>, Cu, NaCl, Mg, BaCO<sub>3</sub>, FeO, CO<sub>2</sub>,  
KOH.**



# Домашнее задание

§ 64, упр. 1-5