

Карбоновые кислоты

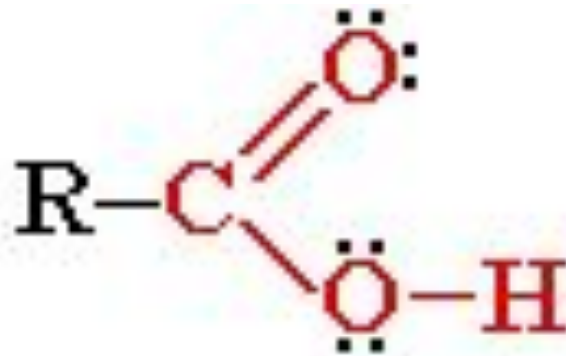
Выполнила:
ученица 104 группы
Казакова Лида

Содержание

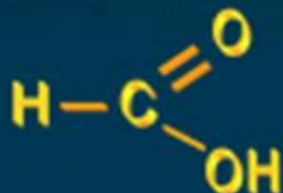
- Определение
- Простейшие карбоновые кислоты
- Классификация
- Номенклатура
- Изомерия
- Строение
- Физические свойства
- Функциональные производные карбоновых кислот

Карбоновые кислоты

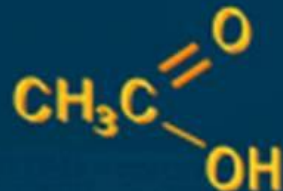
- Карбоновые кислоты - органические соединения, содержащие одну или несколько карбоксильных групп $-\text{COOH}$, связанных с углеводородным радикалом.
- Карбоксильная группа содержит две функциональные группы - **карбо-нил** $>\text{C}=\text{O}$ и **гидроксил** $-\text{OH}$, непосредственно связанные друг с другом:



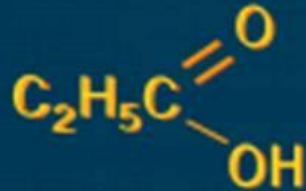
Простейшие карбоновые кислоты



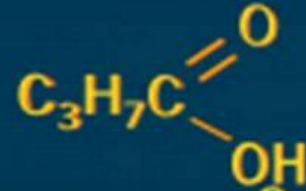
муравьиная, метановая кислота



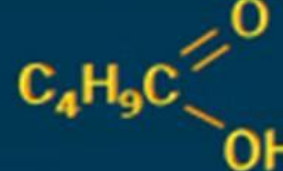
уксусная, этановая кислота



пропионовая, пропановая кислота



масляная, бутановая кислота



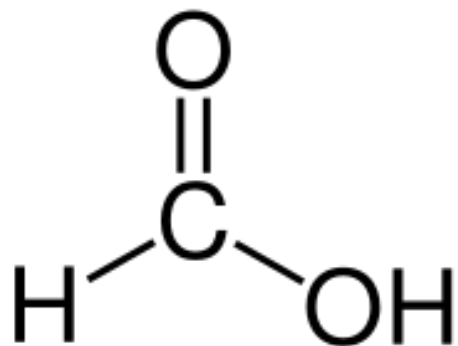
валериановая, пентановая кислота

Классификация карбоновых кислот

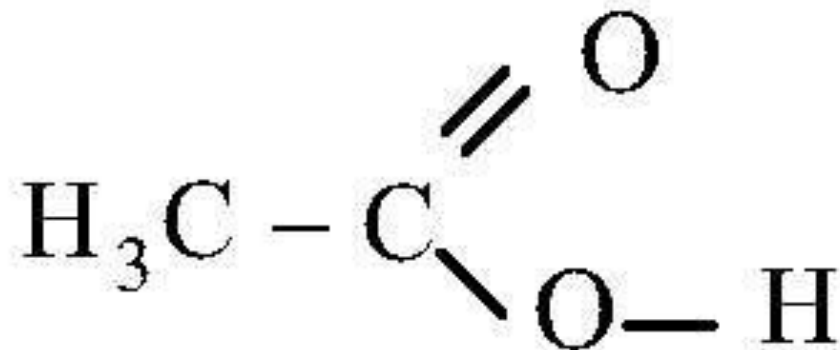
По числу карбоксильных групп кислоты подразделяются на:

- *1. одноосновные (монокарбоновые).*

Муравьиная кислота
кислота



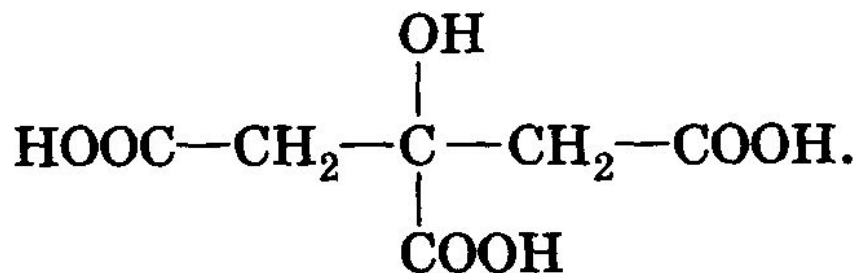
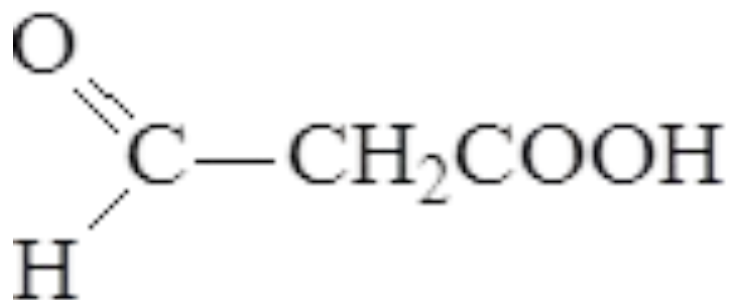
Уксусная



- 2. многоосновные (дикарбоновые, трикарбоновые и т.д.).

Малоновая кислота

Лимонная кислота



По характеру углеводородного радикала различают кислоты:

- *предельные (например, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ – бутановая кислота);*
- *непредельные (например, $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{COOH}$ – 3-бутеновая кислота);*
- *ароматические ($\text{RC}_6\text{H}_4\text{COOH}$, например, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ – бензойная кислота).*

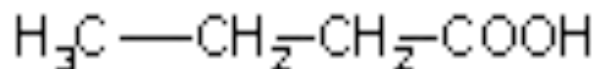
Номенклатура карбоновых кислот

- Систематические названия кислот даются по названию соответствующего углеводорода с добавлением суффикса ***-овая*** и ***слова кислота***. Часто используются также ***тривиальные названия***.

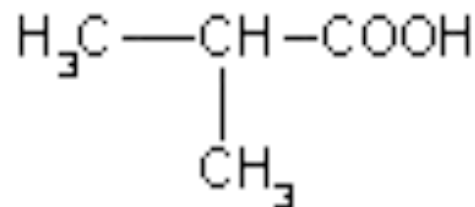
Изомерия карбоновых кислот

- **I. Структурная**

- А) Изомерия углеродного скелета (начиная с C_4)



масляная (бутановая) кислота



изомасляная (2-метил-пропановая) кислота

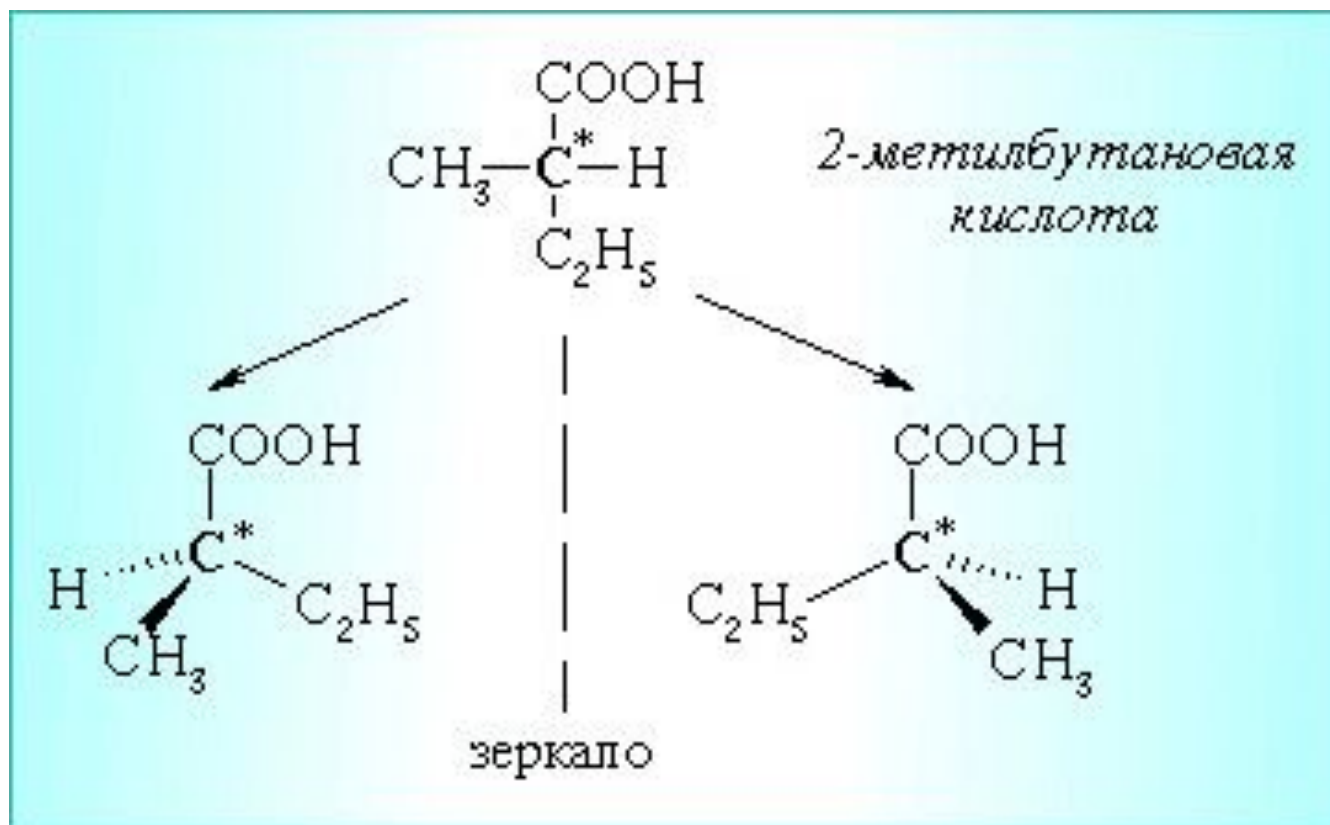
Б) Межклассовая со сложными эфирами R-CO – O-R1 (начиная с C2)

Например: для C₃H₆O₂

CH₃-CH₂-COOH пропионовая кислота

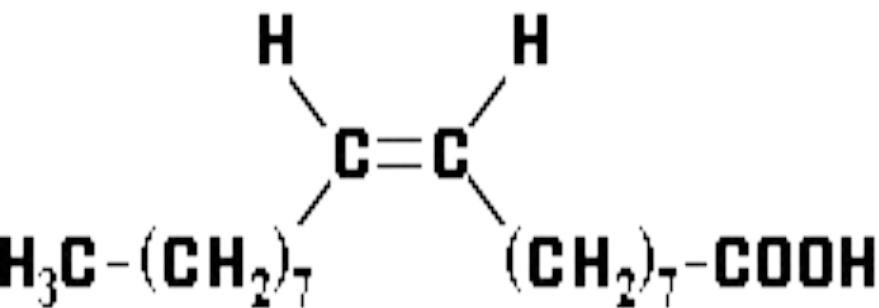
CH₃-CO-OCH₃ метиловый эфир уксусной кислоты

- **II. Пространственная**
А) Оптическая
Например:



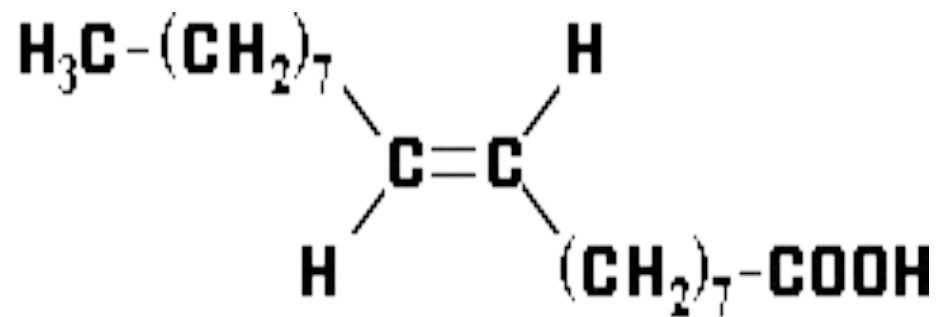
Б) Цис- транс – изомерия для непредельных кислот

Пример:



цис-изомер

олеиновая кислота

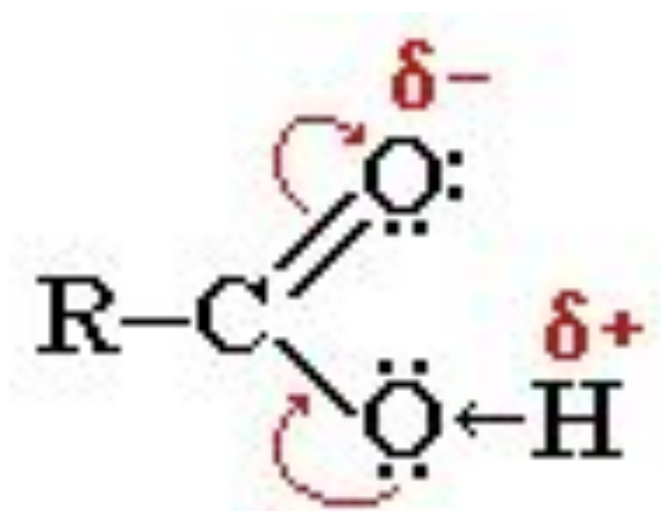


транс-изомер

элаидиновая кислота

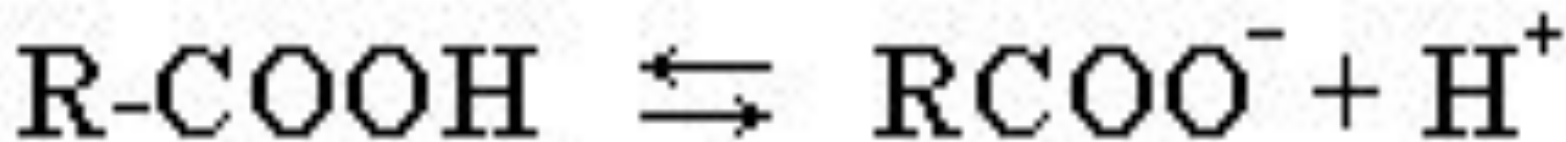
Строение карбоксильной группы

Карбоксильная группа сочетает в себе две функциональные группы – карбонил $>C=O$ и гидроксил $-OH$, взаимно влияющие друг на друга:

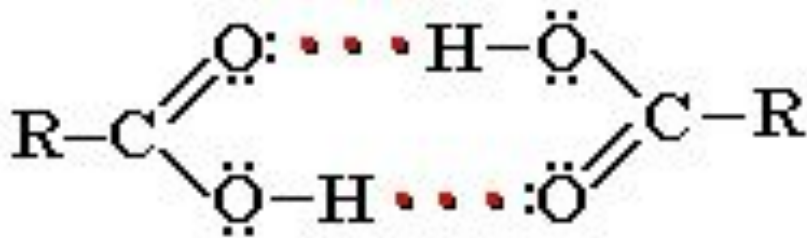


Кислотные свойства карбоновых кислот обусловлены смещением электронной плотности к карбонильному кислороду и вызванной этим дополнительной (по сравнению со спиртами) поляризации связи O–H.

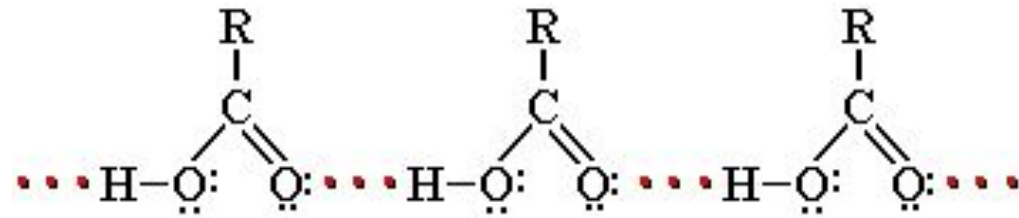
В водном растворе карбоновые кислоты диссоциируют на ионы:



Растворимость в воде и высокие температуры кипения кислот обусловлены образованием межмолекулярных водородных связей.



Образование димеров карбоновых кислот



Ассоциация молекул карбоновых кислот

• *Физические свойства предельных одноосновных кислот*

- Низшие члены этого ряда при обычных условиях представляют собой жидкости, обладающие характерным острым запахом. Например, эта новая (уксусная) кислота имеет характерный "уксусный" запах. Безводная уксусная кислота при комнатной температуре представляет собой жидкость; при 17 °С она замерзает, превращаясь в льдистое вещество, которое получило название "ледяная" уксусная кислота. Средние представители этого гомологического ряда — вязкие, "маслообразные" жидкости; начиная с C_{10} — твердые вещества.

Функциональные производные карбоновых кислот

- ***Карбоновые кислоты проявляют высокую реакционную способность. Они вступают в реакции с различными веществами и образуют разнообразные соединения, среди которых большое значение имеют функциональные производные, т.е. соединения, полученные в результате реакций по карбоксильной группе.***

Какие виды структурной изомерии характерны для предельных одноосновных карбоновых кислот?

1. Изомерия положения функциональной группы
2. Изомерия углеродной цепи
3. Изомерия положения кратных связей
4. Межклассовая изомерия (изомеры сложным эфирам)

Какая функциональная группа определяет принадлежность соединения к классу карбоновых кислот?

1. -OR
2. -COOH
3. -CH=O
4. -OH
5. -COOR
6. -CR=O



