



R-OH



Карбоновые

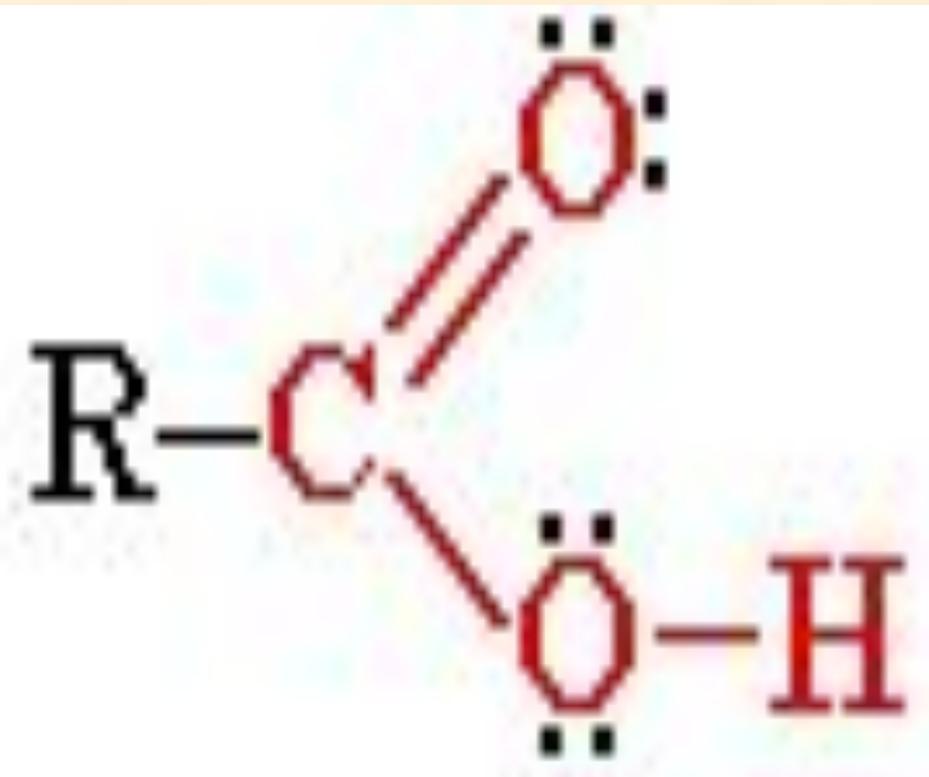
кислоты.





**Благодаря работам
выдающегося
шведского
химика Карла
Вильгельма Шееле к
концу XVIII в
стало известно
около
десяти различных
органических кислот
он
выделил и описал
лимонную, молочную,
щавелевую и другие
кислоты**





**Карбоновые
кислоты=**
органические
соединения,
содержащие одну
или
несколько
карбоксильных

групп=

COOH

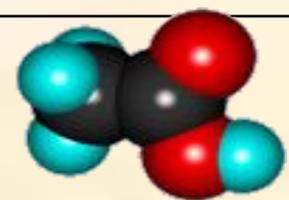
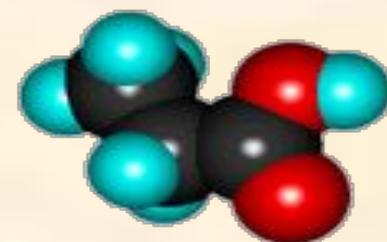
связанных с
углеводородным



Общая формула
одноосновных кислот
предельного ряда



Простейшие карбоновые

Название	Формула	Модель
Муравьиная кислота (метановая)	$\text{H}-\text{C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{matrix}$	
Уксусная Кислота (этановая)	$\text{CH}_3-\text{C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{matrix}$	
Пропионовая Кислота (пропановая)	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{matrix}$	

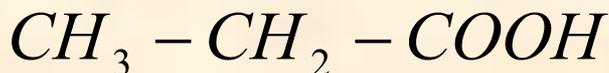


Классификация карбоновых КИСЛОТ

I. В зависимости от природы углеводного
радикала

а)

предельные



пропановая кислота

б)

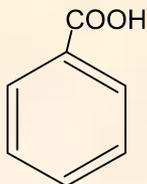
непредельные



акриловая кислота

в)

ароматические



бензойная
кислота



2. По числу атомов углерода в радикале

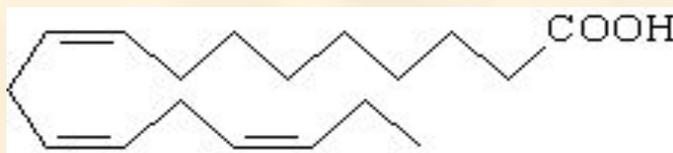
а) низшие



муравьиная
кислота

б)

высшие

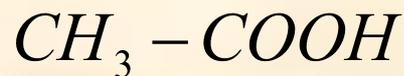


α -линоленовая
кислота



3. По количеству карбоксильных групп

а) одноосновные



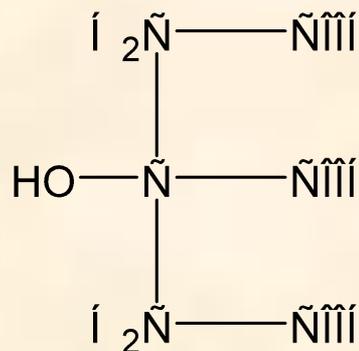
уксусная кислота

б) двухосновные



малоновая кислота

в) многоосновные



лимонная кислота



Тривиальные названия карбоновых кислот



Муравьиная кислота
 $\text{H} - \text{COOH}$



Молочная кислота
 $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH}$



Щавелевая кислота
 $\text{HOOC} - \text{COOH}$



Уксусная кислота
 $\text{H}_3\text{C} - \text{COOH}$



Яблочная кислота
 $\text{HOOC} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$



Янтарная кислота
 $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}$



Винная кислота
 $\text{HOOC} - \text{CH} - \text{CH} - \text{COOH}$
 $\text{OH} \quad \text{OH}$



Изомерия карбоновых кислот

Виды изомерии карбоновых кислот

Структурная изомерия

Изомерия углеродного скелета

Межклассовая изомерия

Пространственная изомерия

Оптическая изомерия

Цис-транс изомерия



Изомерия карбоновых кислот

Виды изомерии карбоновых кислот

Структурная изомерия

Изомерия углеродного скелета

Межклассовая изомерия

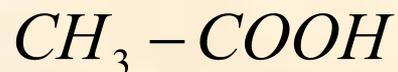
Пространственная изомерия

Оптическая изомерия

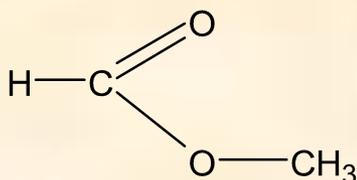
Цис-транс изомерия



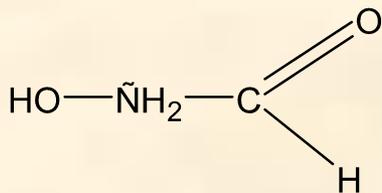
2. Межклассовая изомерия



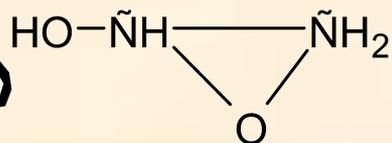
уксусная
кислота



метилловый эфир муравьиной
кислоты
(метилформиат)



гидроксиэтаналь
(гидроксиуксусный
альдегид)

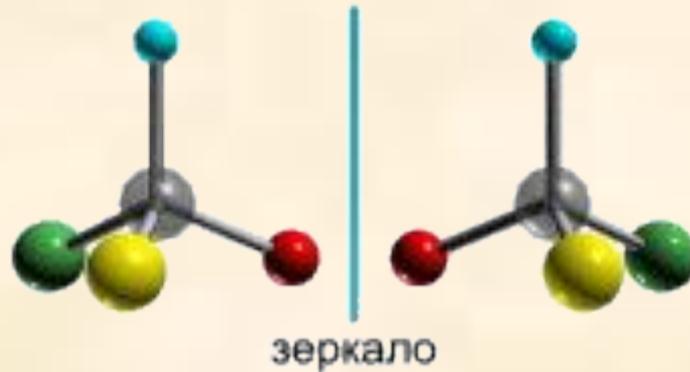
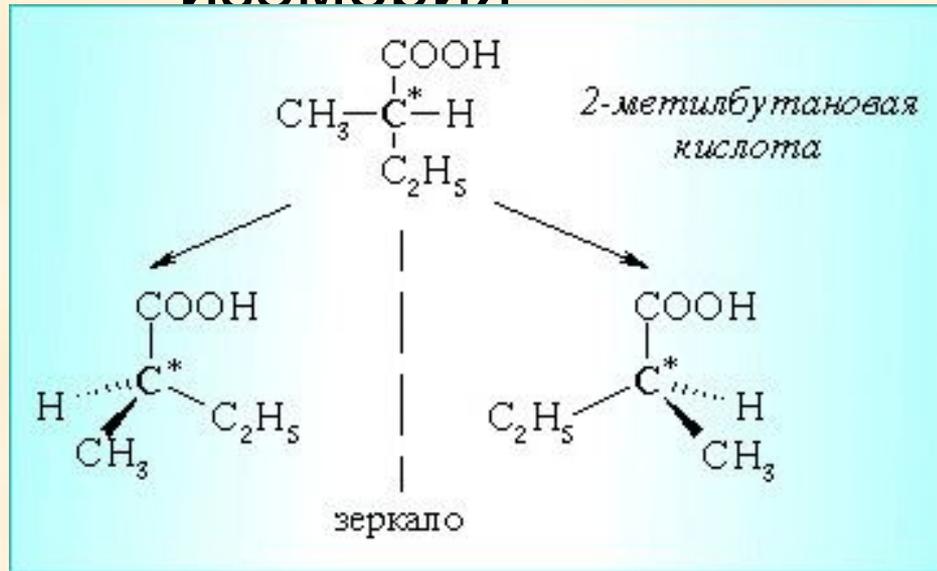


гидроксиэтилендиокс
ид

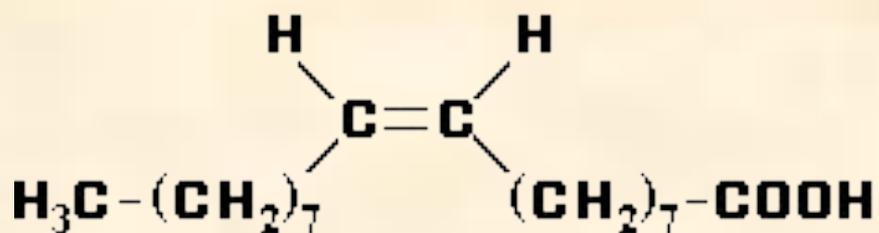


II. Пространственная изомерия

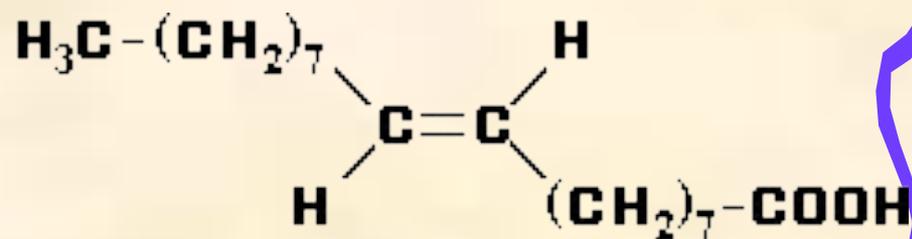
I. Оптическая изомерия



2. Возможна *цис-транс* изомерия в случае непредельных карбоновых кислот



цис-изомер
олеиновая кислота

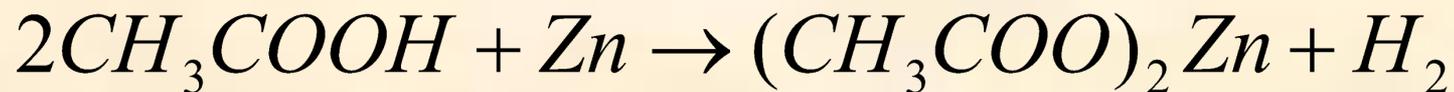


транс-изомер
элаидиновая кислота

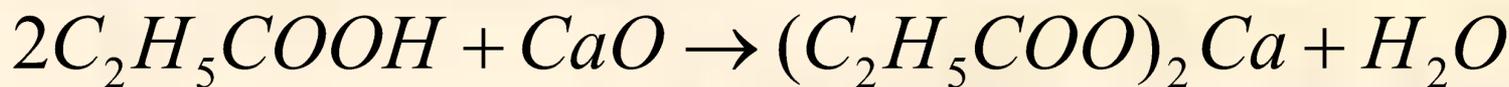


Химические свойства

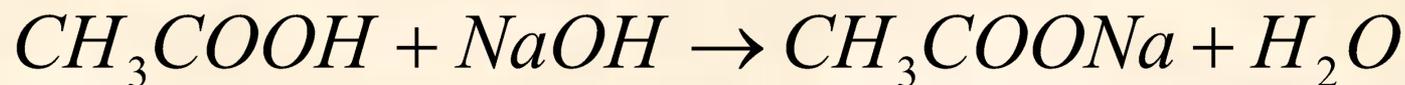
2. Взаимодействие с металлами



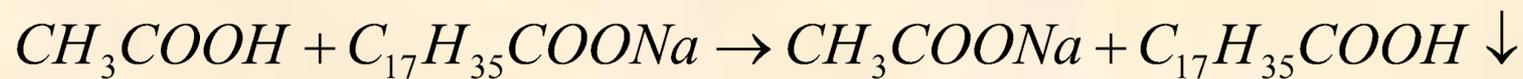
3. Взаимодействие с оксидами металлов



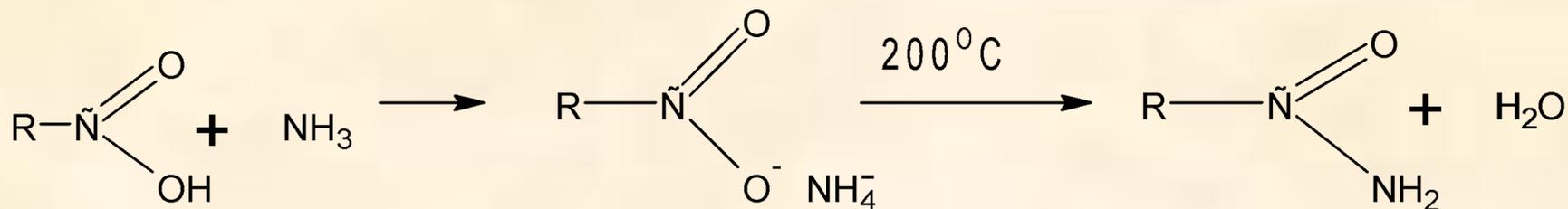
4. Взаимодействие с основаниями



5. Взаимодействие с солями более слабых кислот

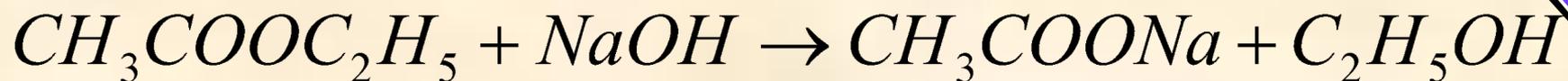


5. Взаимодействие с аммиаком (образование амидов)

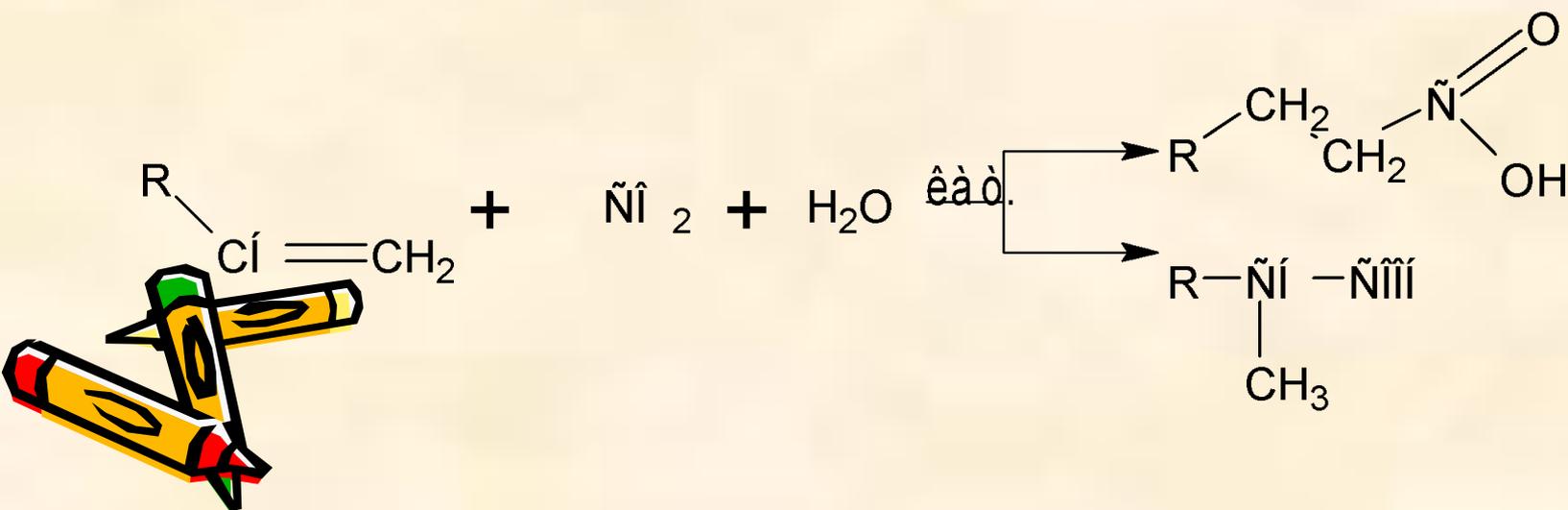




4. Щелочной и кислотный гидролиз сложных эфиров и солей



5. Оксосинтез



Домашнее задание

- a) пропановая кислота с гидроксидом натрия
- b) бутановая кислота с карбонатом натрия
- c) метаноат натрия с соляной кислотой
- d) этаноат натрия с серной кислотой

