



R-OH



Карбоновые


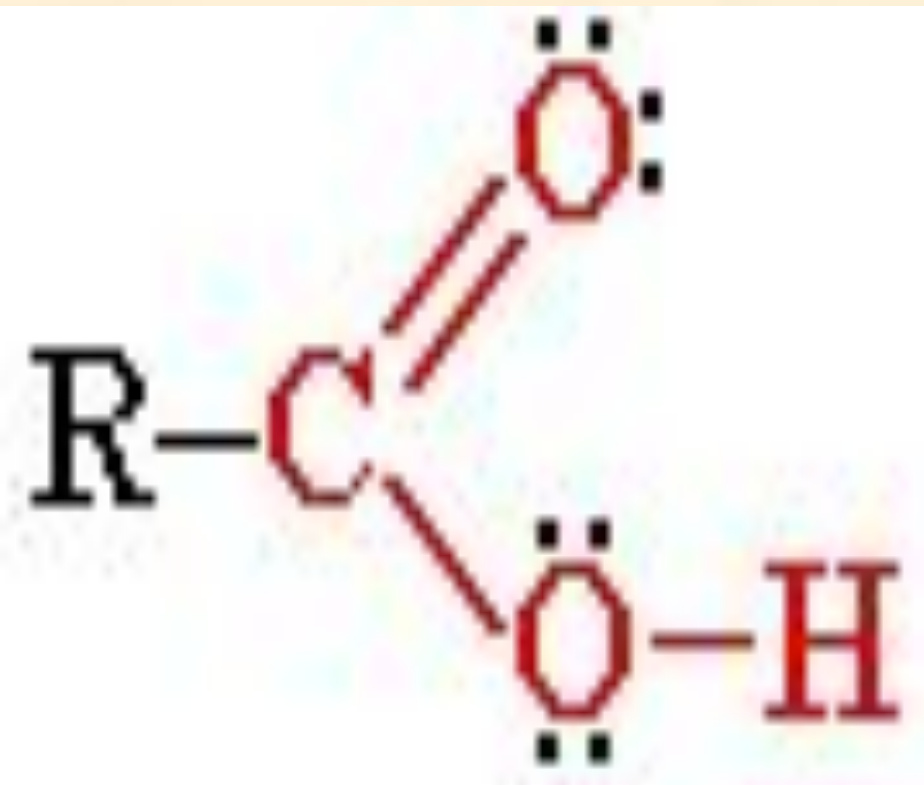
кислоты.





**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

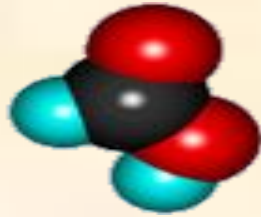
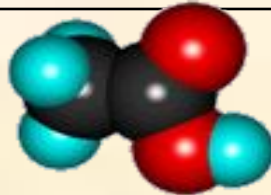

связанных с
углеводородным



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)	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\begin{matrix} \text{=O} \\ \backslash \\ \text{OH} \end{matrix}$	

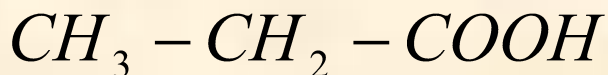


Классификация карбоновых кислот

I. В зависимости от природы углеводного радикала

а)

предельные



пропановая кислота

б)

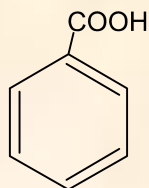
непредельные



акриловая кислота

в)

ароматические



бензойная
кислота



2. По числу атомов углерода в радикале

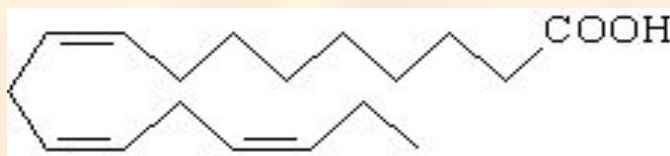
а) низшие



муравьиная
кислота

б)

высшие

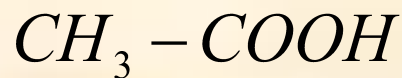


α -линоленовая
кислота



3. По количеству карбоксильных групп

а) одноосновные



уксусная кислота

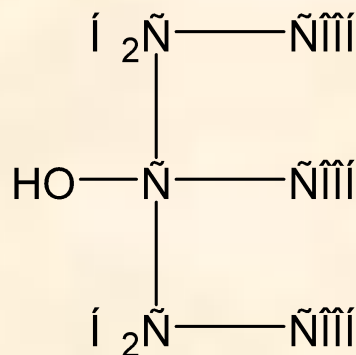


б) двухосновные



малоновая кислота

в) многоосновные



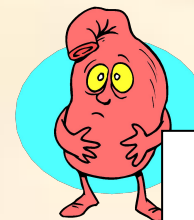
лимонная кислота



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
 $\text{HOOC} - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COOH}$

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

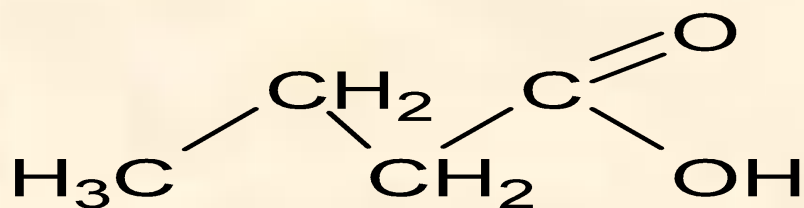


Изомерия карбоновых КИСЛОТ

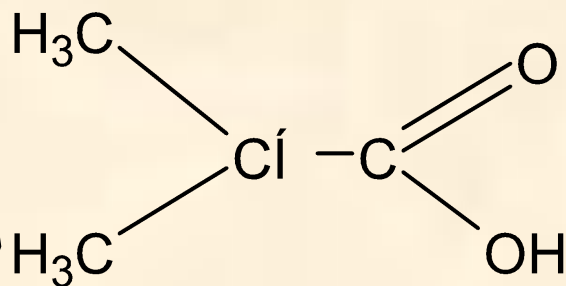


I. Структурная изомерия

1. Изомерия углеродного скелета



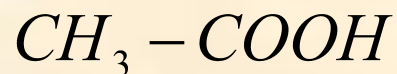
масляная кислота



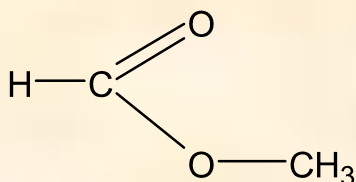
изомасляная кислота



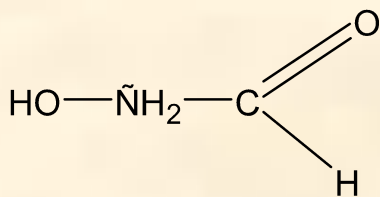
2. Межклассовая изомерия



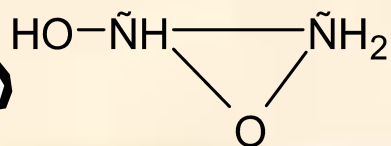
уксусная
кислота



метилловый эфир муравьиной
кислоты
(метилформиат)



гидроксиэтаналь
(гидроксиуксусный
альдегид)

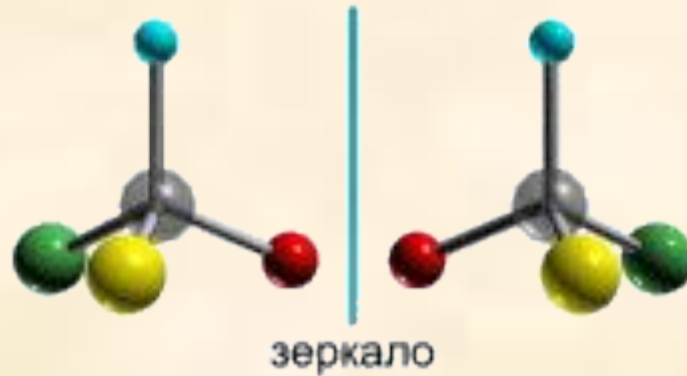
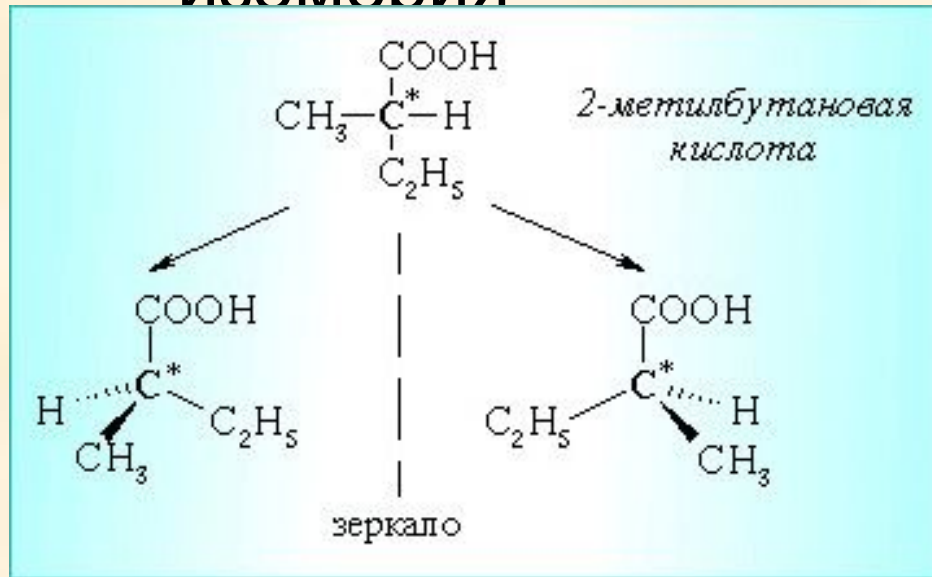


гидроксиэтилендиокс
ид

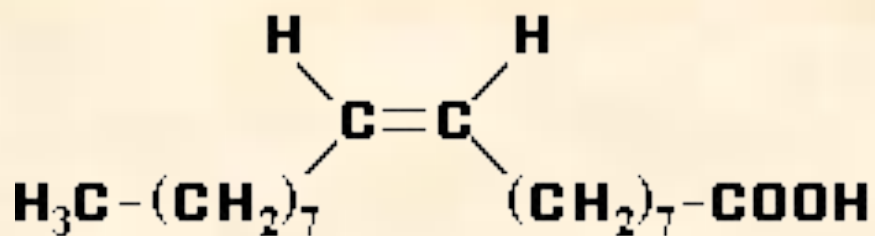


II. Пространственная изомерия

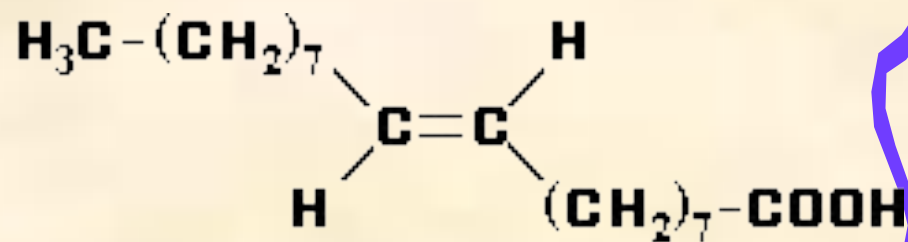
I. Оптическая изомерия



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



цис-изомер
олеиновая кислота

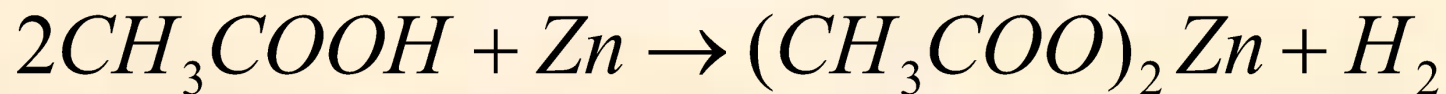


транс-изомер
элаидиновая кислота

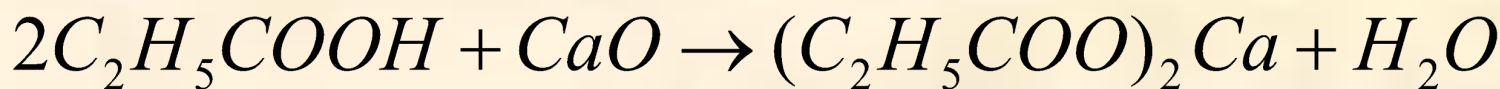


Химические свойства

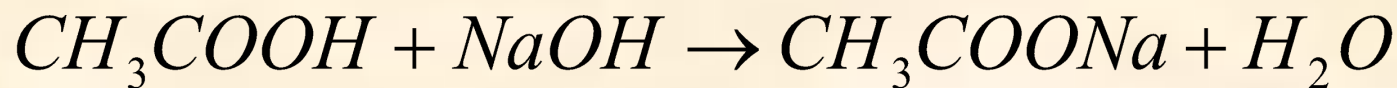
2. Взаимодействие с металлами



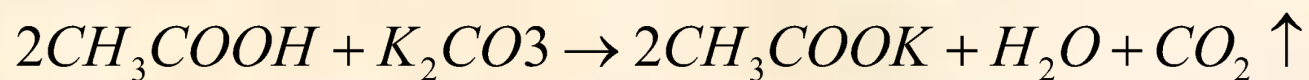
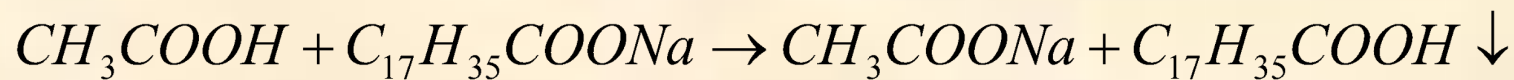
3. Взаимодействие с оксидами металлов



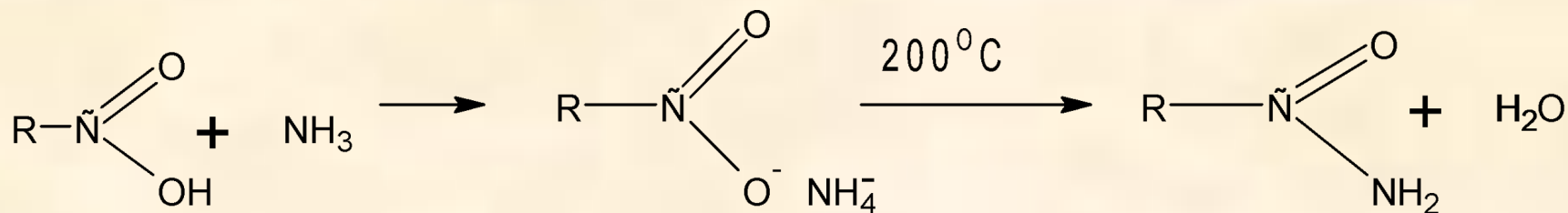
4. Взаимодействие с основаниями



5. Взаимодействие с солями более слабых кислот

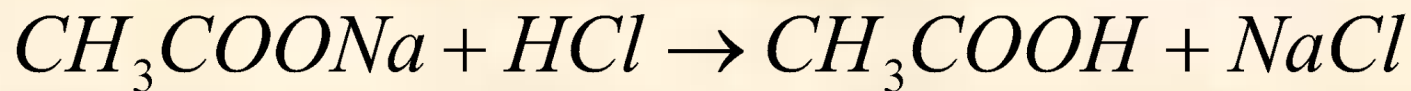
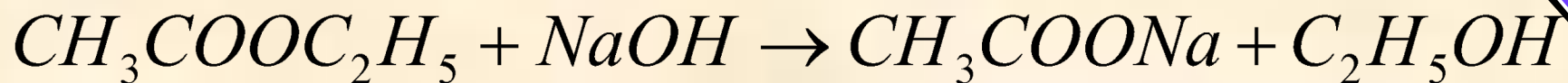


5. Взаимодействие с аммиаком (образование амидов)

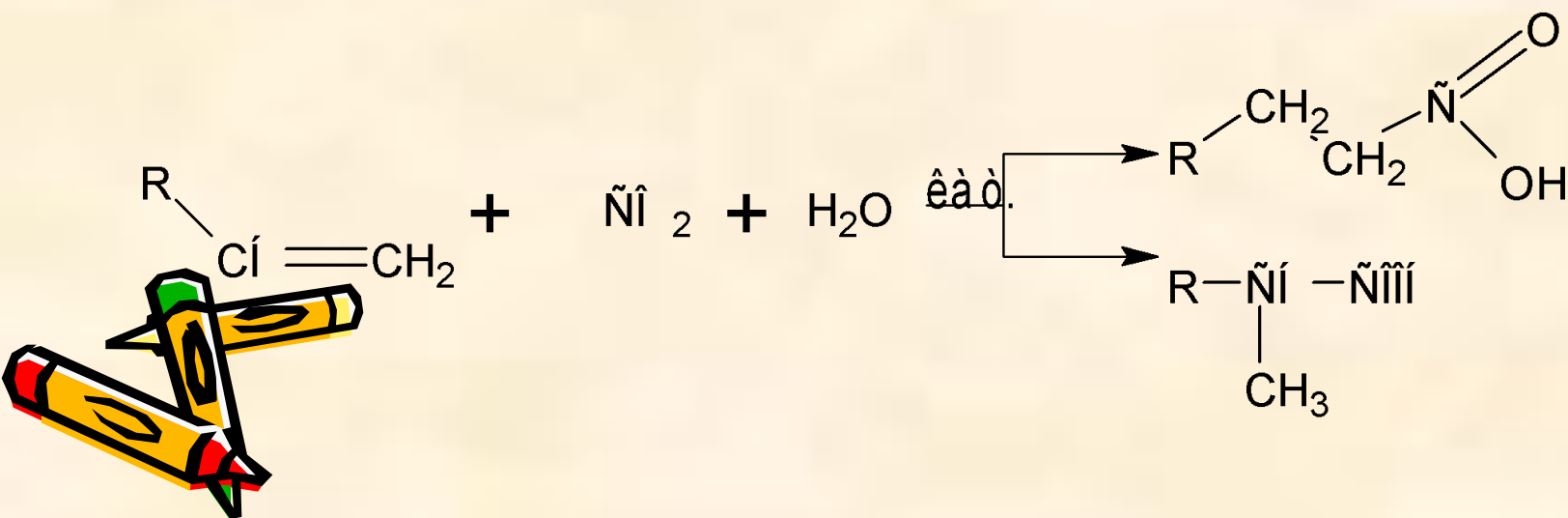




4. Щелочной и кислотный гидролиз сложных эфиров и солей



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

