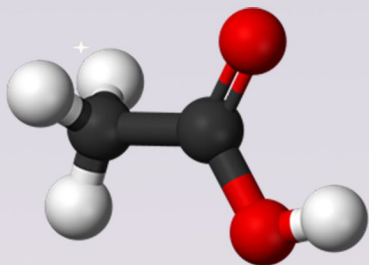


КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

СТРОЕНИЕ



ОБЩАЯ ФОРМУЛА - $C_n H_{2n} O_2$

Функциональная группа: _____

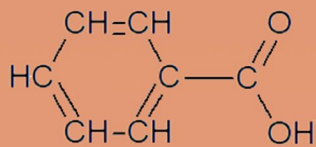
Гомологический ряд метановой кислоты:

КЛАССИФИКАЦИЯ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ по числу карбокси-групп

$H_3C-C \begin{matrix} \nearrow O \\ \searrow OH \end{matrix}$ <p><u>этановая (уксусная) кислота</u></p>	одноосновные карбоновые кислоты
$\begin{matrix} HO & & O \\ & \diagdown & \diagup \\ & C & - & C \\ & \diagup & \diagdown \\ O & & OH \end{matrix}$ <p><u>этандиовая (щавелевая) кислота</u></p>	многоосновные карбоновые кислоты

КЛАССИФИКАЦИЯ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ по насыщенности

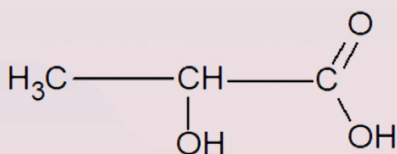
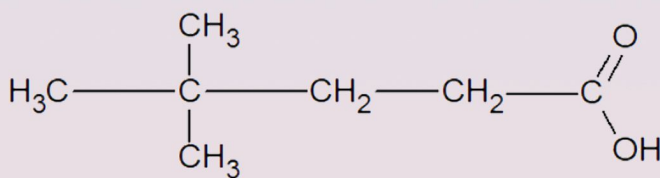
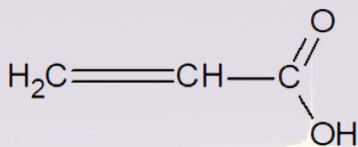
$H_3C-CH_2-CH_2-C \begin{matrix} \nearrow O \\ \searrow OH \end{matrix}$ <p><u>бутановая (масляная) кислота</u></p>	предельные карбоновые кислоты [обладают общими свойствами карбоновых кислот]
$H_2C=CH-C \begin{matrix} \nearrow O \\ \searrow OH \end{matrix}$ <p><u>пропеновая (акриловая) кислота</u></p>	непредельные карбоновые кислоты [обладают свойствами соответствующих непредельных соединений]



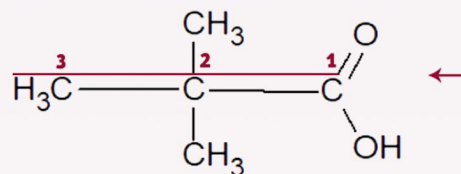
бензойная кислота

ароматические карбоновые кислоты
[обладают свойствами соответствующих
ароматических соединений]

НОМЕНКЛАТУРА



- 1) Выбираем **самую длинную цепь** (в ней обязательно должна быть функциональная группа!)
- 2) **Нумеруем** атомы углерода, начиная с того конца, где ближе карбоксильная группа
- 3) **Составляем название** вещества по схеме: "местоположение заместителя + название заместителя + число атомов углерода в главной цепи + АН/ЕН/и др. + **ОВАЯ КИСЛОТА**".
Пример:



2,2-диметилпропановая кислота

ИЗОМЕРИЯ

углеродного скелета	
положения кратной связи (при её наличии)	
межклассовая (со сложными эфирами)	
оптическая изомерия (4 разных заместителей)	

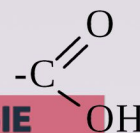
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Низшие предельные монокарбоновые кислоты - жидкости с резким запахом (вспоминаем уксусную кислоту), хорошо растворимые в воде. Первые

представители смешиваются с водой в любых соотношениях. **Чем длиннее углеводородный радикал, тем хуже растворимость карбоновой кислоты в воде! Высшие кислоты**, начиная с нонановой, - твёрдые вещества, без запаха, **НЕ**растворимые в воде.

Ненасыщенные карбоновые кислоты зачастую - жидкие по агрегатному состоянию вещества, а **дикарбоновые и ароматические кислоты** - твёрдые кристаллические вещества.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА



ОБЩИЕ СВ-ВА КИСЛОТ	ЗАМЕЩЕНИЕ ОН-ГРУППЫ	РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ	ОСОБЫЕ РЕАКЦИИ И ГОРЕНИЕ
<ul style="list-style-type: none">-> + акт Ме-> + осн/амф оксид-> + основание/амф гидроксид-> РИО с солями	<ul style="list-style-type: none">-> этерификация-> межмолекулярная дегидратация<ul style="list-style-type: none">-> + PCl_5-> + NH_3	<ul style="list-style-type: none">-> галогенирование	***

ОБЩИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТ

-> взаимодействие с **активными металлами** до водорода в ряду активности

-> взаимодействие с **основными и амфотерными оксидами**

-> взаимодействие с **основаниями и амфотерными гидроксидами**

-> взаимодействие с **солями (реакции ионного обмена)**

РЕАКЦИИ ОТЩЕПЛЕНИЯ ОН-ГРУППЫ

-> реакция **этерификации** [условия - H_2SO_4 (конц), t]

-> взаимодействие с PCl_5 [катализаторов и условий **НЕТ**]

-> взаимодействие с NH_3 [условие - t]

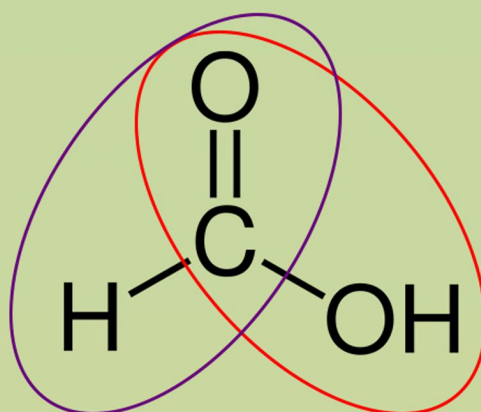
-> межмолекулярная дегидратация [условия - P_2O_5 , t]

РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ ВОДОРОДА В АЛЬФА-ПОЛОЖЕНИИ

-> галогенирование в альфа-положении [условие - свет/ t / $\text{P}_{\text{красный}}$]

ОСОБЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МУРАВЬИНОЙ КИСЛОТЫ

характерные свойства
альдегидов




характерные свойства
карбоновых кислот

ПОЛУЧЕНИЕ


РНО солей карбоновых кислот с др. кислотами	
жесткое ок-е различных орг. соединений	

гидролиз тригалоген- производных	
гидролиз сложных эфи- ров, ангидридов к-т, галогенангидридов, амидов, нитрилов к-т	
кат ок-е CH₄ и C₄H₁₀	
получение HCOOH	

ПРИМЕНЕНИЕ

Уксусная кислота: в пищевой промышленности, при производстве краси-
телей, лекарств, сложных эфиров, полимеров. 

Щавелевая кислота: в кожевенной и текстильной промышленности.

Ненасыщенные кислоты: могут входить в состав жиров, служат часто
для синтеза полимеров. 

Ароматические кислоты: в качестве консерванта (бензойная кислота) и
для получения полимеров (терефталевая кислота). 

ДЛЯ ЗАМЕТОК

