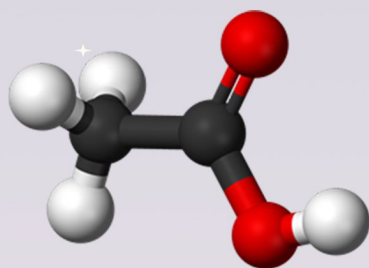


КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ

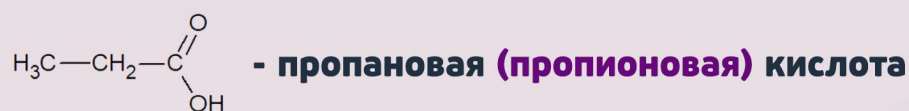
СТРОЕНИЕ



ОБЩАЯ ФОРМУЛА - $C_n H_{2n} O_2$

Функциональная группа: карбоксильная группа - **COO** -

Гомологический ряд метановой кислоты:

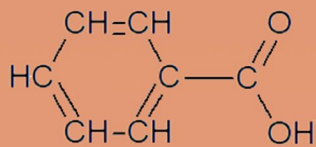


КЛАССИФИКАЦИЯ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ по числу карбокси-групп

$H_3C-C(=O)OH$ <u>этановая (уксусная) кислота</u>	одноосновные карбоновые кислоты
$HO-C(=O)-C(=O)OH$ <u>этандиовая (щавелевая) кислота</u>	многоосновные карбоновые кислоты

КЛАССИФИКАЦИЯ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ по насыщенности

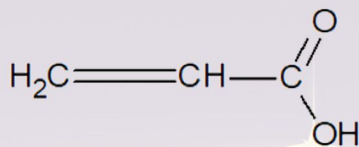
$H_3C-CH_2-CH_2-C(=O)OH$ <u>бутановая (масляная) кислота</u>	предельные карбоновые кислоты [обладают общими свойствами карбоновых кислот]
$H_2C=CH-C(=O)OH$ <u>пропеновая (акриловая) кислота</u>	непредельные карбоновые кислоты [обладают свойствами соответствующих непредельных соединений]



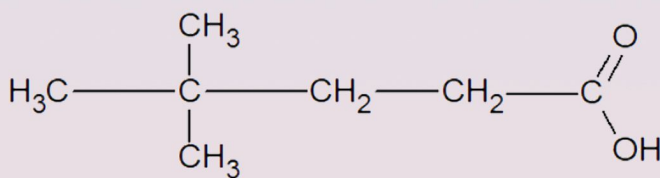
бензойная кислота

ароматические карбоновые кислоты
[обладают свойствами соответствующих
ароматических соединений]

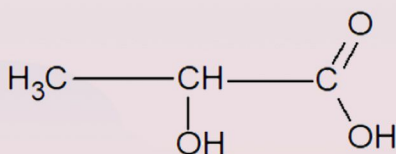
НОМЕНКЛАТУРА



пропеновая (акриловая) кислота

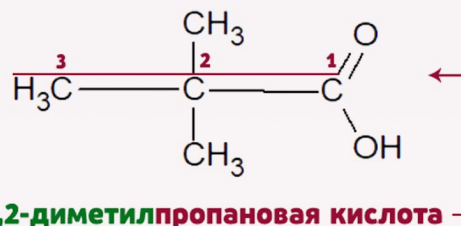


4,4-диметилпентановая кислота



2-гидроксипропановая кислота

- 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	<p><u>бутановая к-та и 2-метилпропановая к-та</u></p>
положения кратной связи (при её наличии)	<p><u>бутен-3-овая к-та и бутен-2-овая к-та</u></p>
межклассовая (со сложными эфирами)	<p><u>этановая к-та и метилформиат</u></p>
оптическая изомерия (4 разных заместителей)	

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

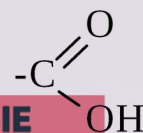
Низшие предельные монокарбоновые кислоты - жидкости с резким запахом (вспоминаем уксусную кислоту), хорошо растворимые в воде. Первые

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, **Н**ерастворимые в воде.

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

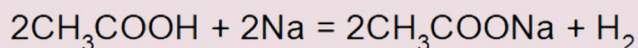
ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

ОБЩИЕ СВ-ВА КИСЛОТ	ЗАМЕЩЕНИЕ ОН-ГРУППЫ	РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ	ОСОБЫЕ РЕАКЦИИ И ГОРЕНИЕ
-> + акт Ме -> + осн/амф оксид -> + основание/амф гидроксид -> РИО с солями	-> этерификация -> межмолекулярная дегидратация -> + PCl_5 -> + NH_3	-> галогенирование	***

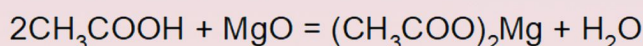


ОБЩИЕ СВОЙСТВА КИСЛОТ

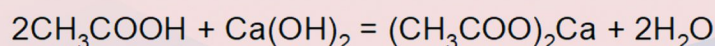
-> взаимодействие с **активными металлами** до водорода в ряду активности



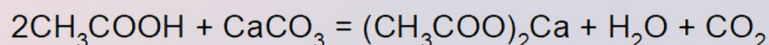
-> взаимодействие с **основными и амфотерными оксидами**



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

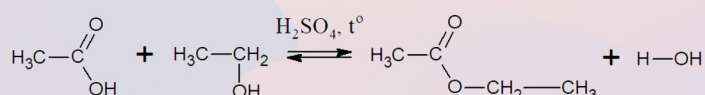


-> взаимодействие с **солями (реакции ионного обмена)**

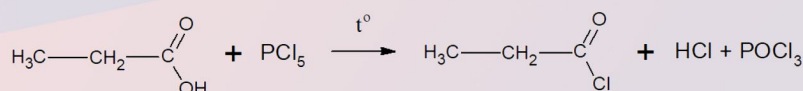


РЕАКЦИИ ОТЩЕПЛЕНИЯ ОН-ГРУППЫ

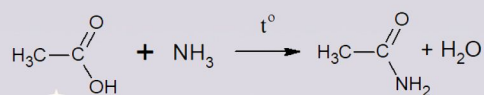
-> реакция **этерификации** [условия - H_2SO_4 (конц), t°]



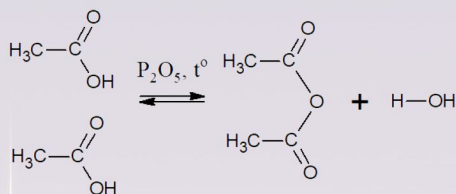
-> взаимодействие с PCl_5 [катализаторов и условий **НЕТ**]



-> взаимодействие с NH_3 [условие - t°]

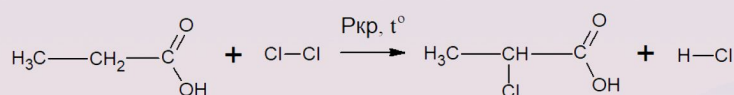


-> межмолекулярная дегидратация [условия - $\text{P}_2\text{O}_5, t^\circ$]



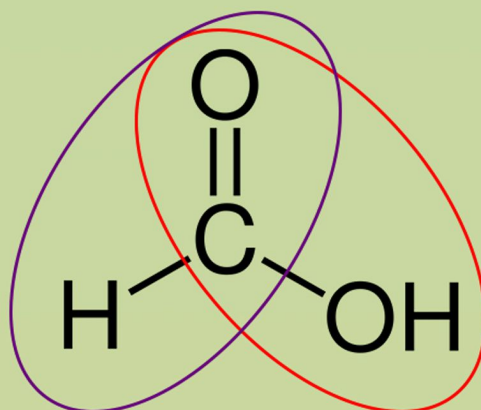
РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ ВОДОРОДА В АЛЬФА-ПОЛОЖЕНИИ

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

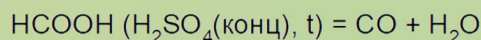
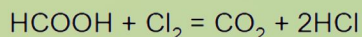
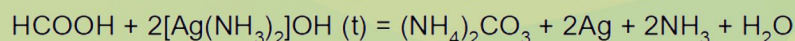
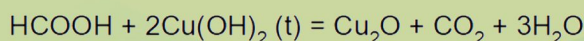


ОСОБЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МУРАВЬИНОЙ КИСЛОТЫ

характерные свойства
альдегидов

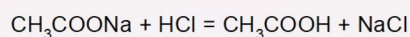


характерные свойства
карбоновых кислот



ПОЛУЧЕНИЕ

РИО солей карбоновых
кислот с др. кислотами




жёсткое ок-е различ-
ных орг. соединений




гидролиз тригалоген- производных	$\text{CH}_3 - \text{CCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3 - \text{COOH} + 3\text{HCl}$
гидролиз сложных эфи- ров, ангидридов к-т, галогенангидридов, амидов, нитрилов к-т	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O} = \text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
кат ок-е CH₄ и C₄H₁₀	$2\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{CH}_3 - \text{COOH} + 2\text{H}_2\text{O}$
получение НСООН	$2\text{CH}_4 + 3\text{O}_2 = 2\text{НСООН} + 2\text{H}_2\text{O}$

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

