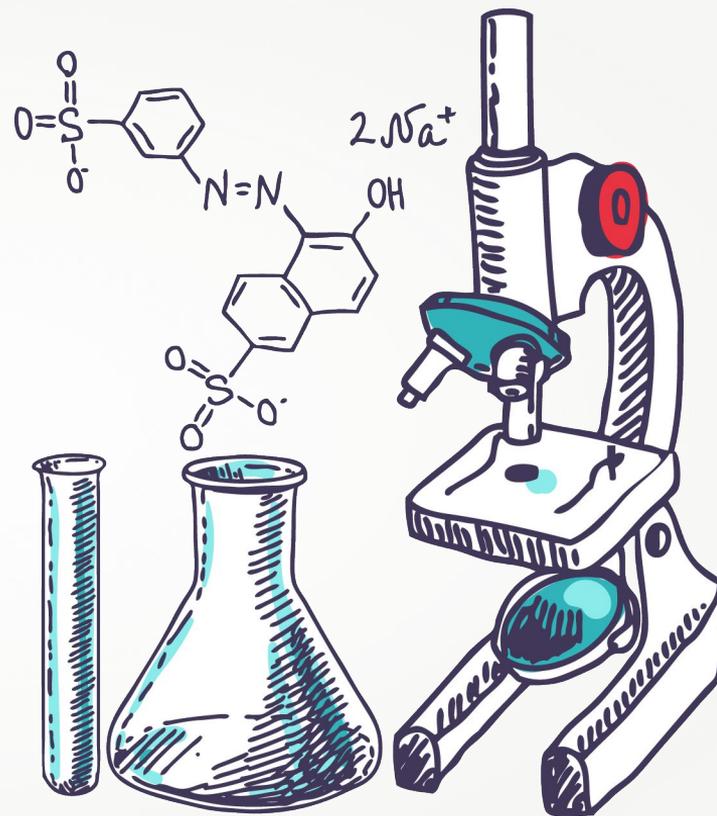
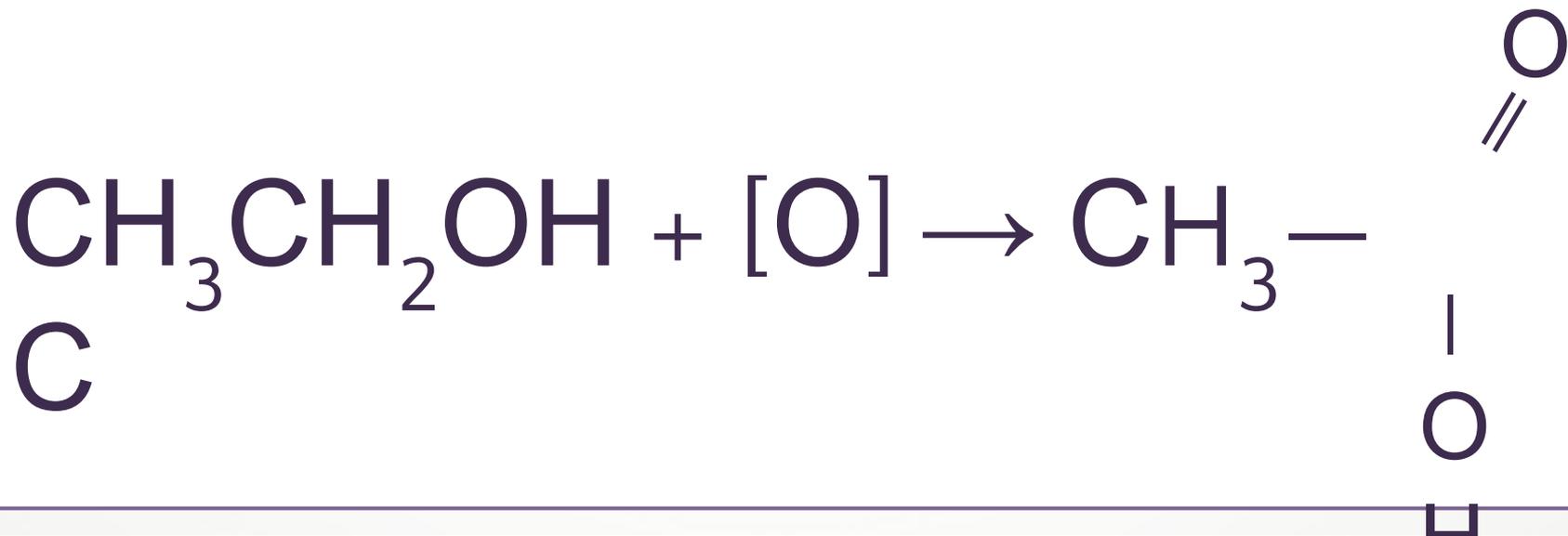


Если при окислении спирта на каждый моль идёт два моль атомов кислорода, то реакция не заканчивается образованием альдегида, а продолжается дальше с образованием карбоновой кислоты.

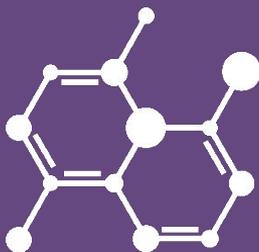
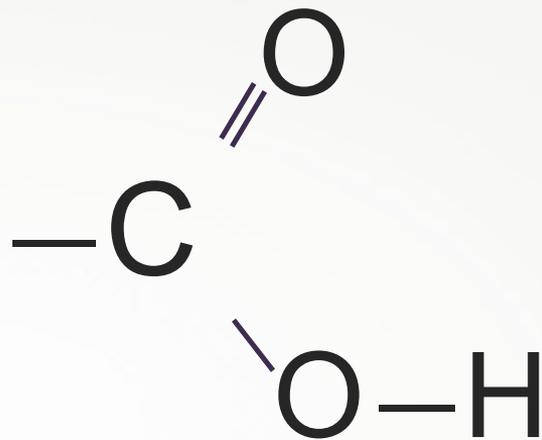


# Образование уксусной

КИСЛОТЫ



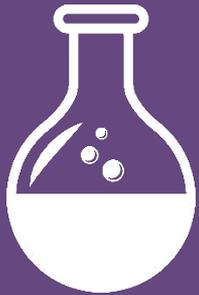
Данная реакция вызывает скисание вина с образованием уксуса.



**Карбоксильная группа** – функциональная группа карбоновых кислот, состоит из карбонильной группы и связанной с ней гидроксильной группы.



Общая формула карбоновых кислот



**Карбоновые кислоты** — органические вещества, в молекулах которых содержится карбоксильная группа  $-COOH$ , связанная с углеводородным радикалом.

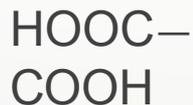
Карбоновые кислоты  
по числу карбоксильных групп

Одноосновные



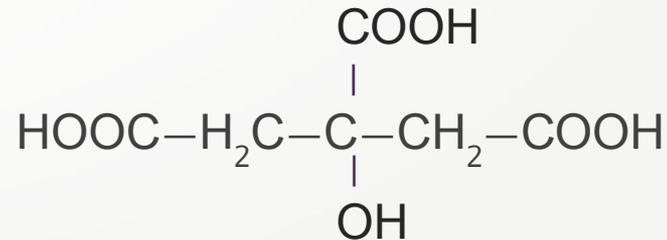
Уксусная  
кислота

Двухосновные



Щавелевая  
кислота

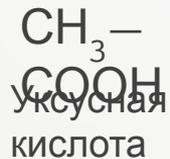
Многоосновные



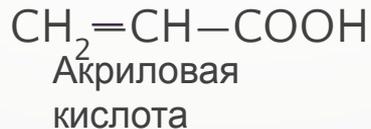
Лимонная  
кислота

Карбоновые кислоты  
по типу углеводородного  
радикала

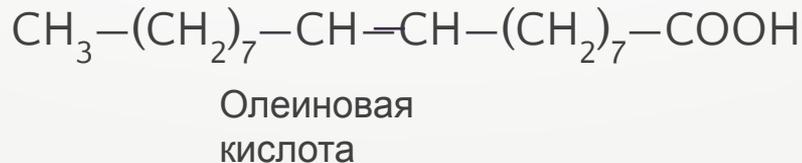
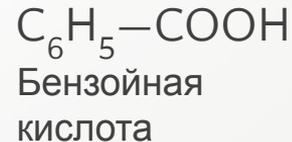
Предельные



Непредельные



Ароматические





Формула сложных эфиров

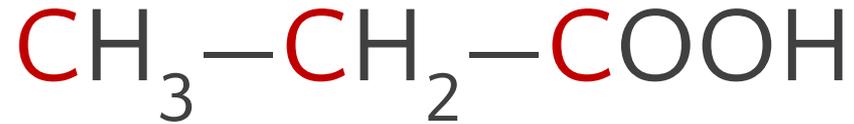


Общая формула одноосновных карбоновых кислот и сложных эфиров



Одноосновные предельные карбоновые кислоты являются изомерами сложных эфиров с тем же числом атомов углерода.

# Алгоритм составления названий



1. Найдите главную углеродную цепь — это самая длинная цепь атомов углерода, включающая атом углерода карбоксильной группы.

# Алгоритм составления названий



2. Пронумеруйте атомы углерода в главной цепи, начиная с атома углерода карбоксильной группы.

# Алгоритм составления названий



Пропилен  
(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)

3. Назовите соединение по алгоритму для углеводородов.

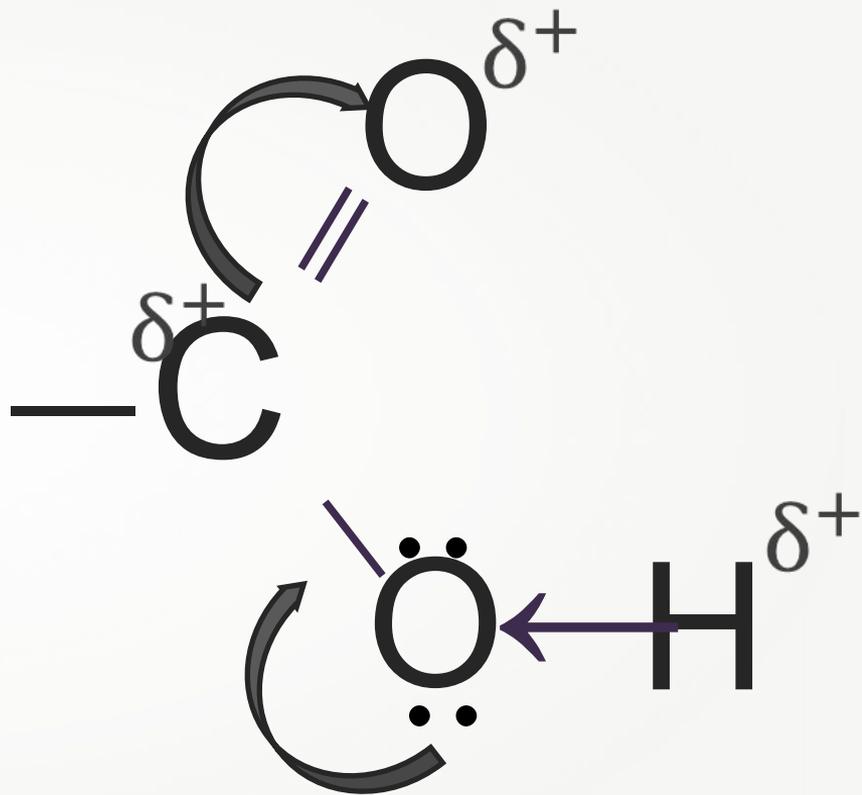
# Алгоритм составления названий



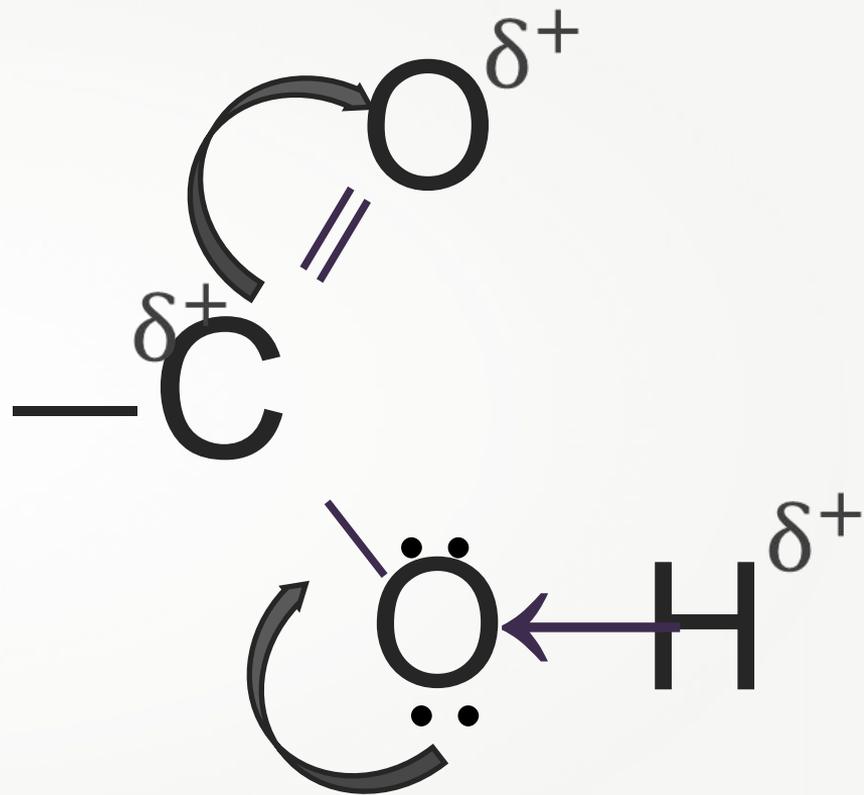
Пропионо**в**ая  
кисл**о**та

4. В конце названия допишите суффикс «-ов», окончание «-ая» и слово «кислота».

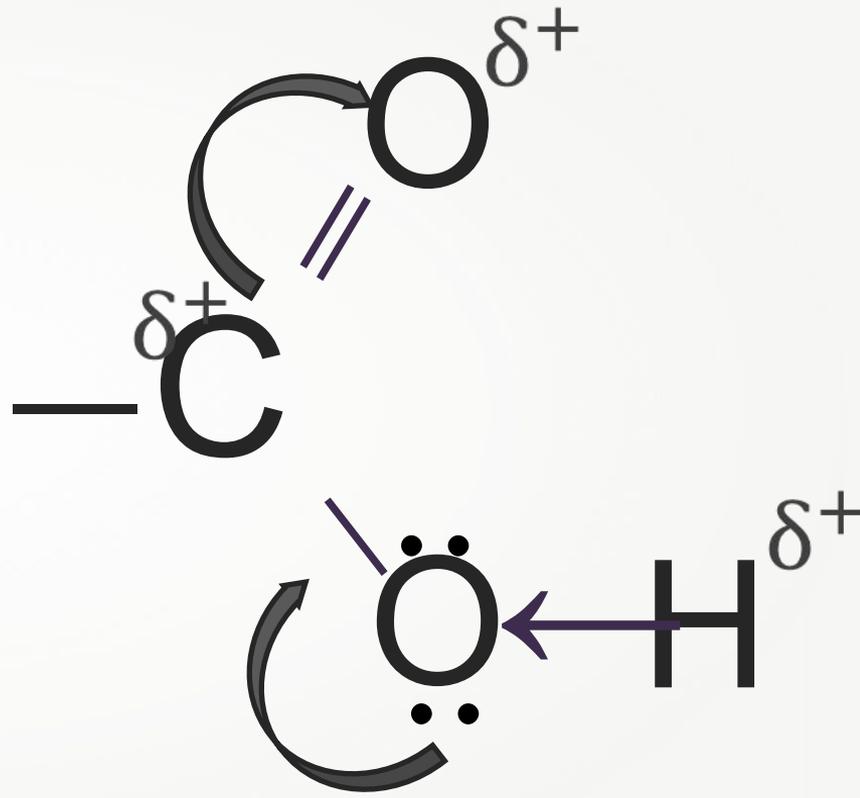
В молекулах карбоновых кислот  $p$ -электроны атомов кислорода гидроксильной группы взаимодействуют с электронами  $\pi$ -связи карбонильной группы.



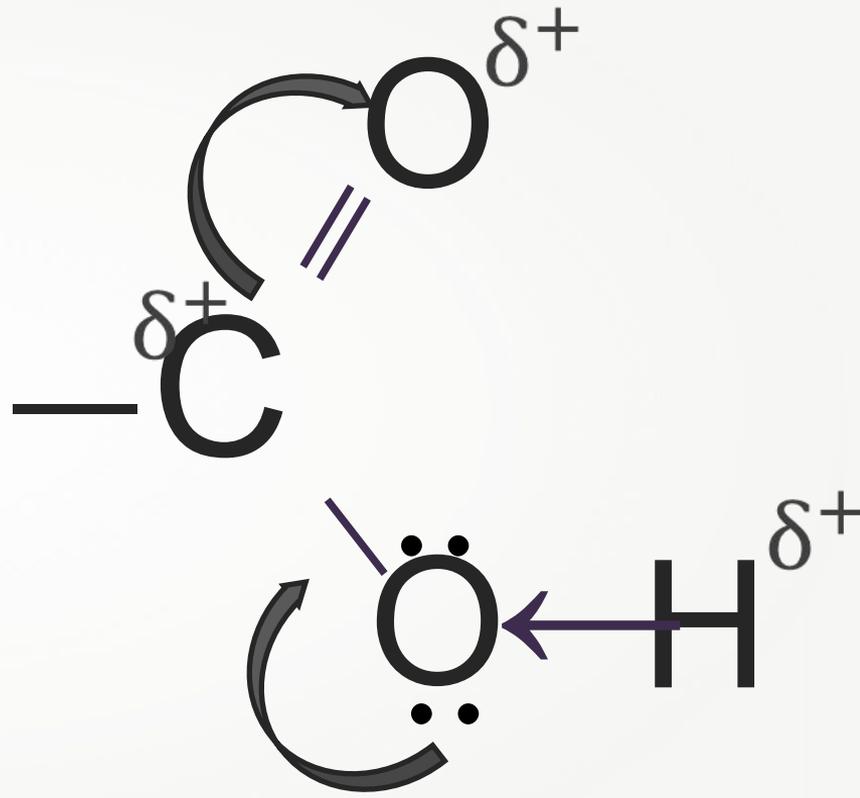
В результате возрастает полярность связи между кислородом и водородом, упрочняется пи-связь карбонильной группы.



Уменьшается частичный заряд  
(сигма положительный заряд)  
на атоме углерода и  
увеличивается частичный заряд  
(сигма отрицательный заряд) на  
атоме водорода.

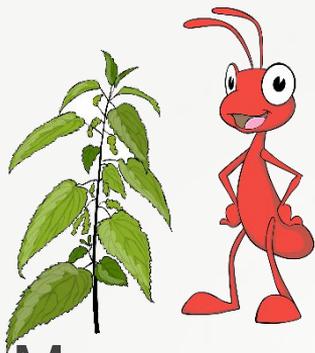


Уменьшается частичный заряд  
(сигма положительный заряд)  
на атоме углерода и  
увеличивается частичный заряд  
(сигма отрицательный заряд) на  
атоме водорода.



<b>Гомологический ряд одноосновных карбоновых кислот</b>	<b>Температура кипения по Цельсию</b>
Муравьиная (метановая) кислота	101
Уксусная (этановая) кислота	118
Пропионовая (пропановая) кислота	141
Масляная (бутановая) кислота	169
Валериановая (пентановая) кислота	187
Капроновая (гексановая) кислота	205
Энантовая (гептановая) кислота	223

Формула	Номенклатура		
	Историческая	Рациональная	ЮПАК
$\text{HCOOH}$	Муравьиная	—	Метановая
$\text{CH}_3\text{COOH}$	Уксусная	Уксусная	Этановая
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	Пропионовая	Метилуксусная	Пропановая
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	Масляная	Этилуксусная	Бутановая
$(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$	Изомасляная	Деметилуксусная	2-Метилпропановая
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	Валериановая	Пропилуксусная	Пентановая
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	Капроновая	Бутилуксусная	Гексановая
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$	Энантовая	Амилуксусная	Гептановая
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	Каприловая	—	Актановая
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	Пеларгоновая	—	Нонановая
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$	Каприновая	—	Декановая
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$	Пальмитиновая	—	Гексадекановая



Муравьиная  
кислота



масляная  
кислота



уксусная  
кислота





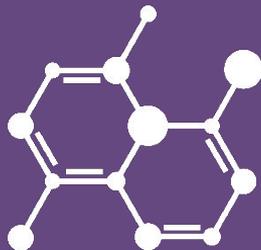
$\text{H}$  Муравьиная  
кислота



$\text{H}$  Уксусная  
кислота



$\text{H}$  Пропионовая  
кислота

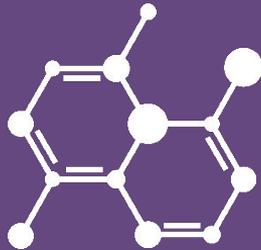


Первые три члена гомологического ряда — это бесцветные жидкости с острым раздражающим запахом, которые смешиваются с водой в любых соотношениях.

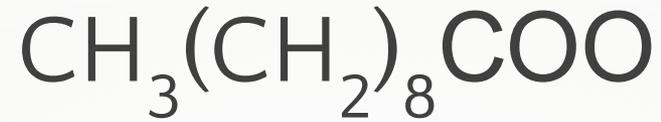


H

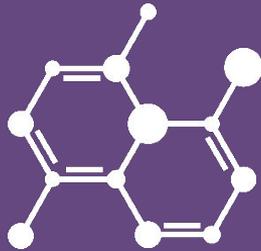
Масляная кислота



Начиная с масляной кислоты — маслянистые жидкости, плохо растворимые в воде, с приятным запахом.



**H** Декановая кислота



Высшие кислоты, начиная с декановой,  
– твёрдые соединения, лишённые запаха.