

Карбоновые кислоты

Союз двух групп



Преподаватель химии СПТ
Им А.К Савина
Босенко О.В

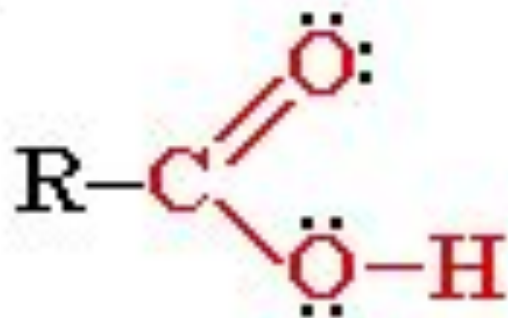


Цель урока



Дать понятие о карбоновых кислотах и их классификации. Рассмотреть основы международной и тривиальных номенклатур, применение карбоновых кислот. Разобрать строение карбоксильной группы и спрогнозировать химическое поведение карбоновых кислот.

Общая формула карбоновых кислот



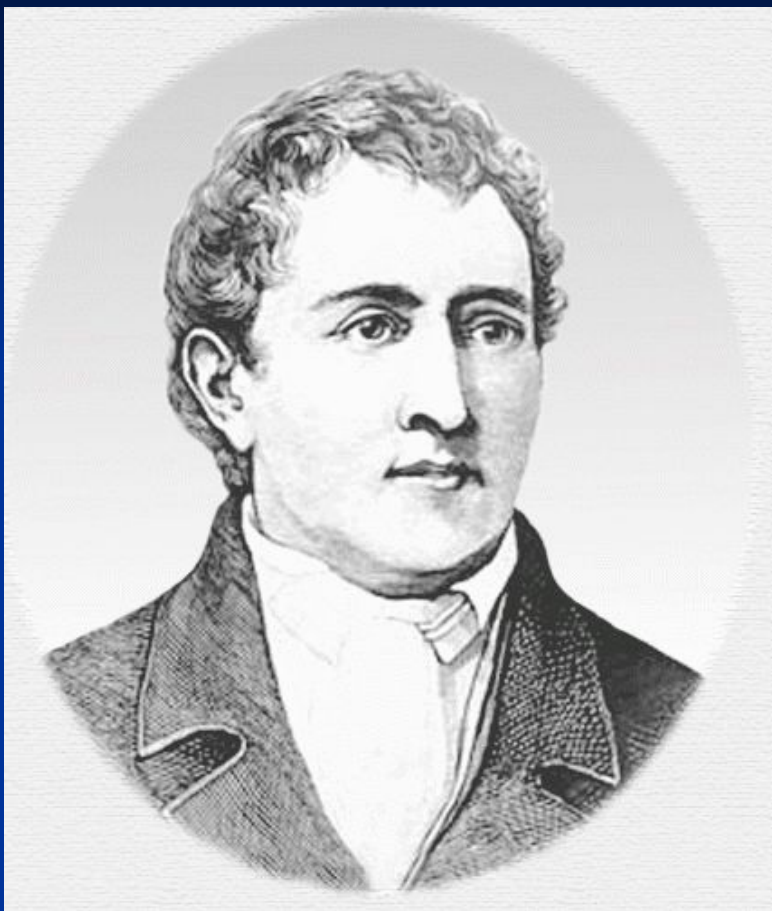
Карбоксильная
группа

$\text{C} = \text{O}$

карбонильная группа

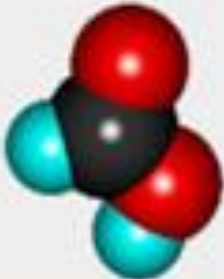
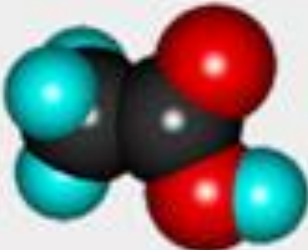
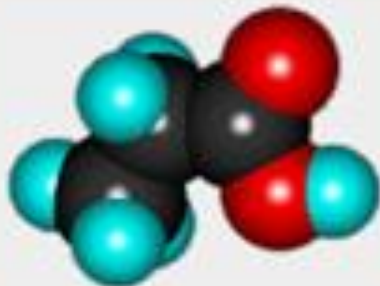
OH

гидрокисильная группа



**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**

Простейшие карбоновые кислоты

Название	Формула	Модель
Муравьиная кислота (метановая)	$\text{H}-\text{C}\begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array}$	
Уксусная кислота (этановая)	$\text{CH}_3-\text{C}\begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array}$	
Пропионовая кислота (пропановая)	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}\begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array}$	

Классификация

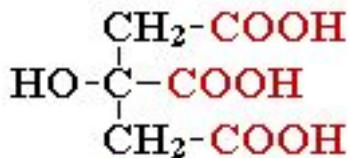
По характеру радикала



По числу карбоксильных групп — одно-, двух-, трехосновные

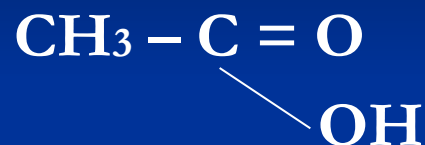


Малоновая кислота



Лимонная кислота

- К какому классу относятся следующие кислоты?



СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ И ТРИВИАЛЬНАЯ НОМЕНКЛАТУРА

$\text{H}-\text{COOH}$ – метановая (муравьиная)

CH_3-COOH – этановая (уксусная)

$\text{HOOC}-\text{COOH}$ – этандиовая (щавелевая)

$\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ – бутандиовая
(янтарная)

$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ – бензойная

$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ – стеариновая

$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ – олеиновая

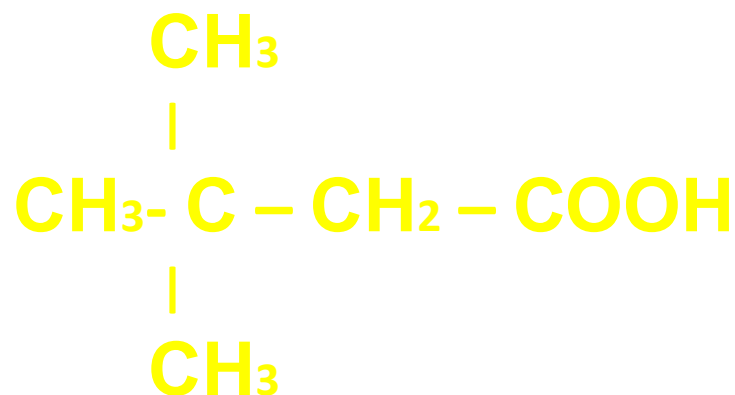
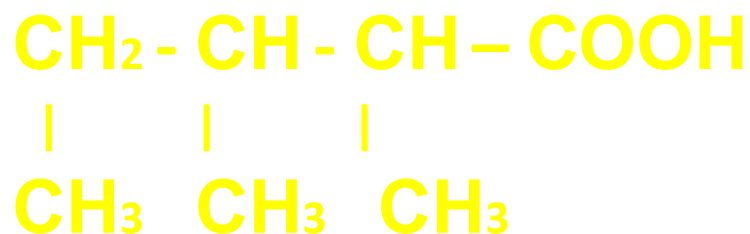
Названия некоторых предельных одноосновных кислот

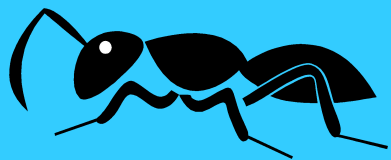
Формула	Название	
	систематическое	тривиальное
HCOOH	метановая	муравьиная
CH_3COOH	этановая	уксусная
$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$	пропановая	пропионовая
$\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$	бутановая	масляная
$\text{C}_4\text{H}_9\text{COOH}$	пентановая	валерьяновая
$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{COOH}$	гексановая	капроновая
$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$	пентадекановая	пальмитиновая
$\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$	гептадекановая	стеариновая



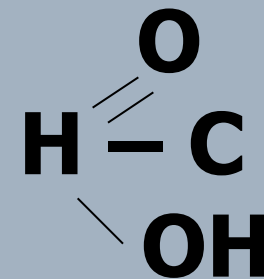
- Составьте формулы:
- 2 метилбутановой
кислоты
- 2,2 диметилпропа-
новой кислоты
- 3,3 дихлоргексановой
кислоты

- Назовите вещества:





Муравьиная кислота



- ☐ Содержится в ядовитых железах муравьев, в крапиве, в еловой хвое.
- ☐ В 10 раз сильнее всех карбоновых кислот.
- ☐ Была получена в 1831 году Т. Пелузом из синильной кислоты.

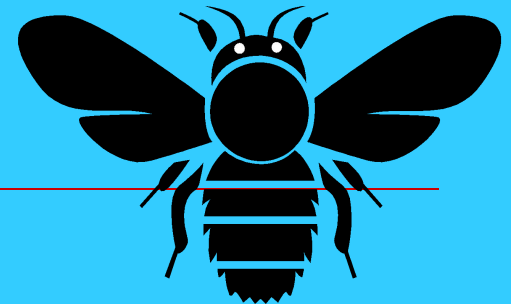


Используется:

- ☐ как протрава при крашении и дублении кожи
- ☐ в медицине
- ☐ при консервировании овощей
- ☐ как растворитель капрона, нейлона, поливинила

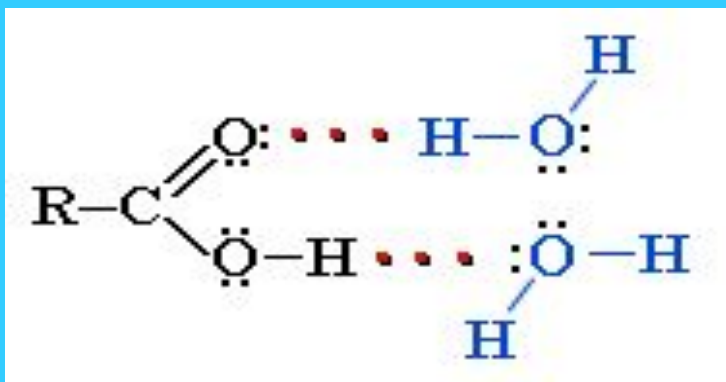
Муравьиная кислота помогает пчелам

- Во всех странах мира наблюдается гибель пчел от клещей Varroa. Прогрызая у пчел хитиновый покров они высасывают гемолимфу и пчелы гибнут. Муравьиная кислота является действенным средством против этих клещей.



Свойства муравьиной кислоты

- **Бесцветная жидкость с резким запахом, хорошо растворимая в воде.**



- **Может проявлять свойства характерные как для кислот так и для альдегидов.**

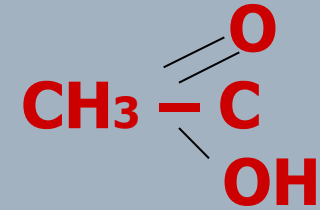
- *Напишите уравнения реакций муравьиной кислоты с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов.*



Реакция серебряного зеркала



Уксусная кислота



- ☐ Известна с незапамятных времен.
- ☐ В чистом виде выделена в 1700 г
- ☐ В 1845 г. Г.Кольбе получил ее синтетическим путем.
- ☐ Может образовываться и синтетическим путем (скисание вина под действием бактерий).
- ☐ Встречается в некоторых растениях, поте, моче, желчи. За сутки человеческий организм выделяет 0,5 кг этой кислоты.



Применение



Химические свойства





С какими из перечисленных соединений будет реагировать уксусная кислота?

Этан, этанол, пропан, гидроксид натрия, соляная кислота, хлор, аммиак, хлорэтан.

Высшие карбоновые кислоты

насыщенные



ненасыщенные



Применение



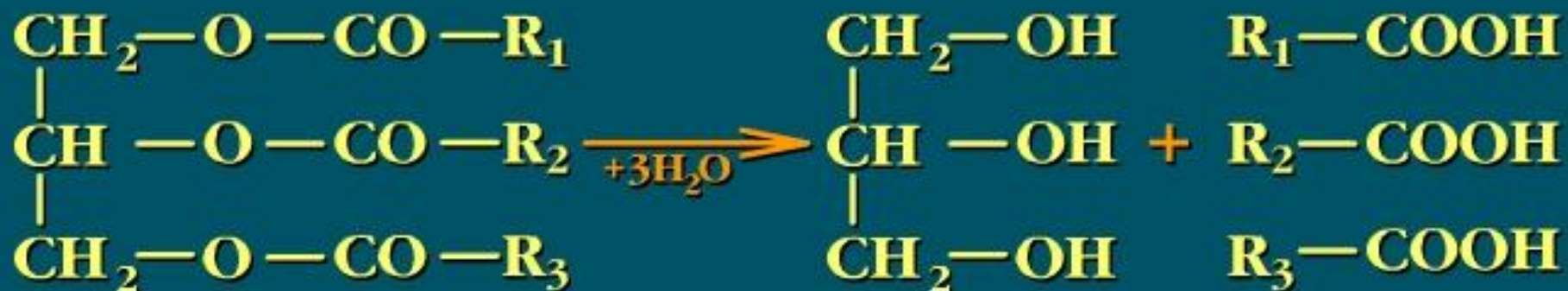


Кислоты в составе жиров

жир

глицерин

жирные кислоты



Задачи

□ **Какая масса гидроксида натрия потребуется для полной нейтрализации 180 г 35% раствора уксусной кислоты?**

□ **Какое количество вещества и какая масса ацетата натрия образуется при взаимодействии растворов, содержащих 45 г уксусной кислоты и 45 г гидроксида натрия?**



Спасибо за работу!