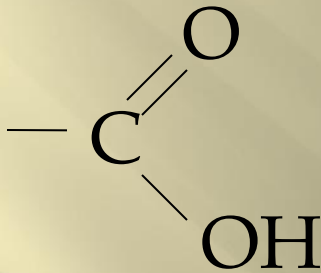


Кислородсодержащие органические соединения



Карбоновые кислоты – это производные углеводородов, содержащие в молекуле одну или несколько карбоксильных групп.

карбонильная группа



гидроксильная
группа

карбоксильная
группа

Классификация карбоновых кислот

1. По числу карбоксильных групп:

- ❑ Одноосновные : CH_3COOH уксусная
- ❑ Двухосновные : $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ малоновая
- ❑ Многоосновные: $\text{HOOC} - \text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{COOH})\text{CH}_2 - \text{COOH}$
лимонная

2. По характеру углеводородного радикала:

- ❑ Предельные : $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{10} - \text{COOH}$ лауриновая
- ❑ Непредельные: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$ акриловая
- ❑ Ароматические: $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COOH}$ бензойная

Общая формула одноосновных карбоновых кислот



Номенклатура

К названию соответствующего предельного УВ прибавляется окончание **- овая и слово кислота:**

Метан — метановая кислота $HCOOH$

Этан — этановая кислота $CH_3 - COOH$

Пропан — пропановая $CH_3 - CH_2 - COOH$

Бутан — бутановая кислота $CH_3 - CH_2 - CH_2 - COOH$

Карбоновые кислоты широко распространены в природе:

Масляная
(бутановая)
кислота — в
коровьем
молоке



Муравьиная (метановая) кислота
содержится в ядовитых железах
муравьев, в крапиве, в еловой хвое



Лимонная кислота — в
ягодах и фруктах



Физические свойства одноосновных карбоновых кислот

Низшие карбоновые кислоты – жидкости с острым запахом, хорошо растворимые в воде.

С повышением относительной молекулярной массы растворимость кислот в воде уменьшается, а температура кипения повышается.

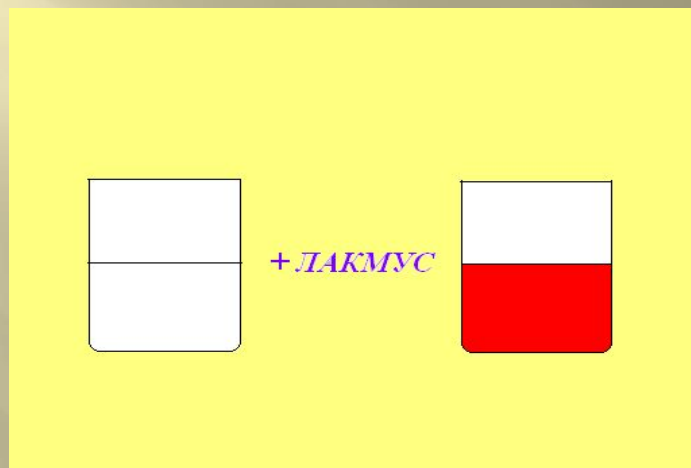
Высшие кислоты, начиная с пеларгоновой (нонановой) $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$, - твердые вещества, без запаха, нерастворимые в воде.

Химические свойства кислот

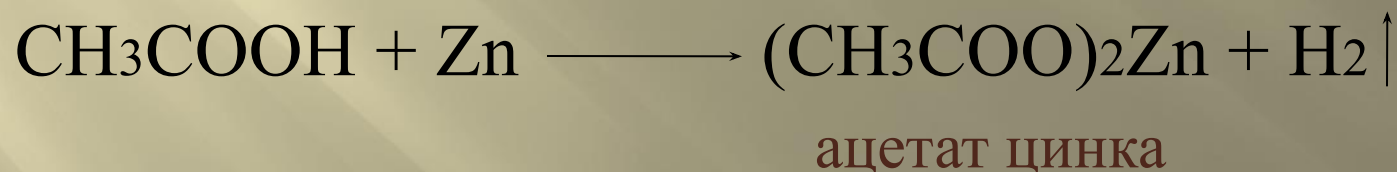
Общие свойства карбоновых кислот аналогичны соответствующим свойствам неорганических кислот:

1. Диссоциируют в водном растворе.
2. Реагируют с металлами.
3. Реагируют с основными и амфотерными оксидами и гидроксидами.
4. Реагируют с солями более слабых летучих кислот.
5. Реагируют со спиртами

1. Кислоты диссоциируют на ионы водорода и ионы кислотного остатка:

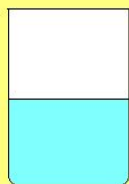
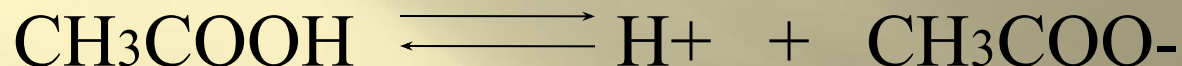


2. Реагируют с металлами:



Соли уксусной кислоты – ацетаты.

1. Кислоты диссоциируют на ионы водорода и ионы кислотного остатка:



р-р кислоты

+ ЛАКМУС



р-р кислоты

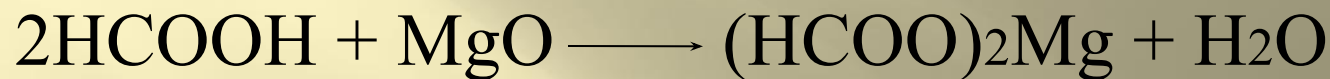
2. Реагируют с металлами:



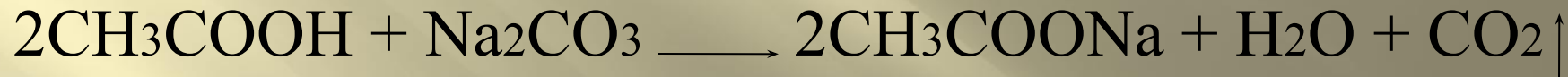
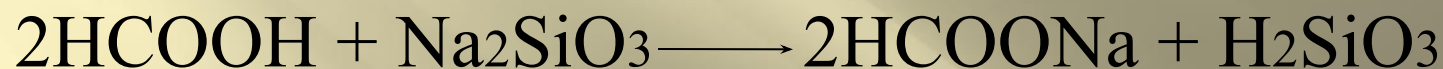
ацетат цинка

Соли уксусной кислоты – ацетаты.

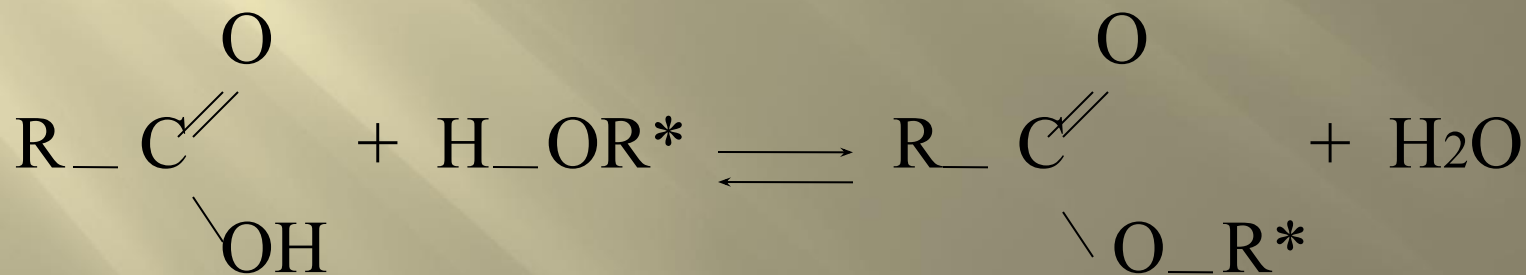
3. Реагируют с основными и амфотерными оксидами и гидроксидами.



4. Реагируют с солями более слабых летучих кислот.



5. Реагируют со спиртами.



кислота

спирт

сложный эфир