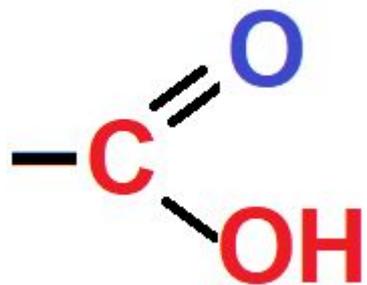
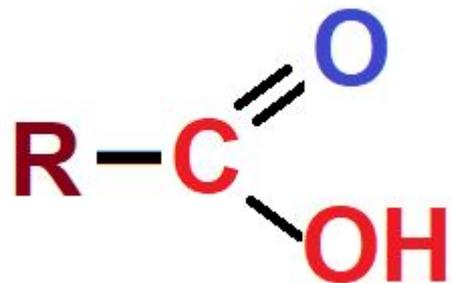


# Карбоновые кислоты

Органические вещества, молекулы которых содержат одну или несколько **карбоксильных групп**, соединенных с углеводородным радикалом



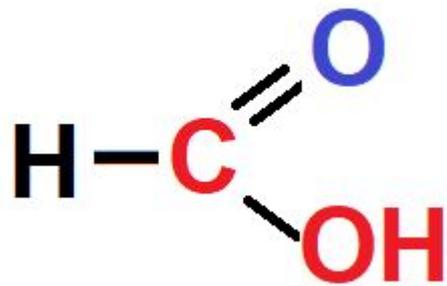
Карбоксильная группа



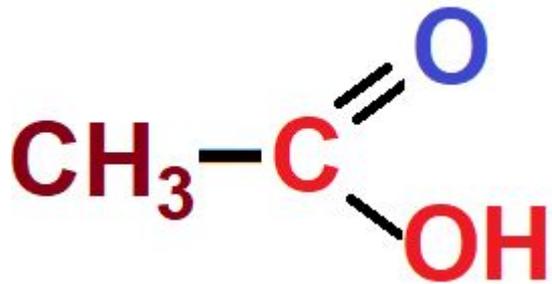
**R** -радикал (например,  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-}$ )

Номенклатура названий:

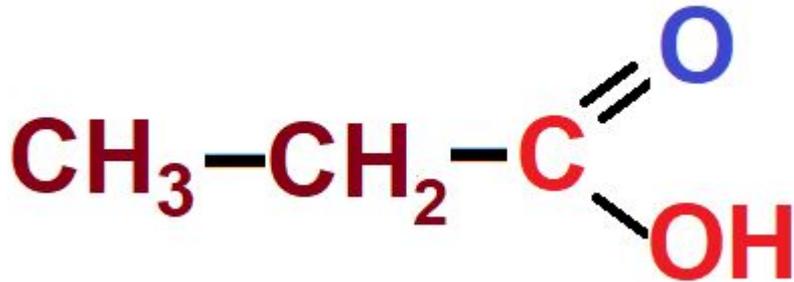
Соответствующий **предельный углеводород**  
+ **-овая кислота**



Муравьиная, или метановая,  
кислота



Уксусная, или этановая, кислота

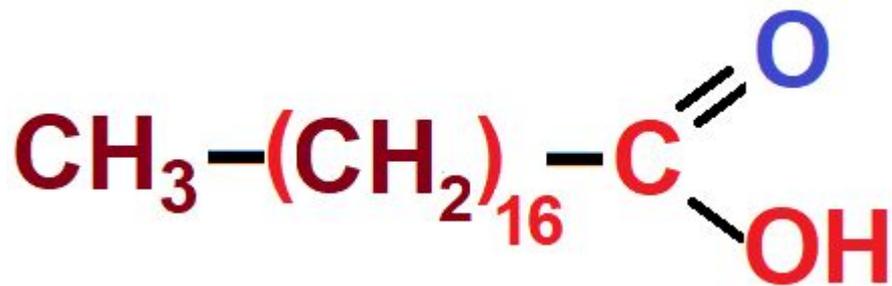


Пропионовая, или  
пропановая, кислота

# Высшие карбоновые кислоты



Пальмитиновая  
кислота



Стеариновая кислота

**Нахождение в природе.** **Муравьиная кислота** содержится в крапиве, хвое ели и у муравьев. Бутановая (**масляная**) кислота входит в состав прогорклого масла. Пентановая (**валериановая**) кислота содержится в корнях валерианы.

**Физические свойства.** **Низшие карбоновые кислоты** – жидкости с острым запахом, хорошо растворимые в воде. С увеличением молекулярной массы растворимость в воде уменьшается, а температура кипения повышается.

Высшие карбоновые кислоты, начиная с **нонановой** – твердые вещества, без запаха, нерастворимые в воде.



... безводная уксусная кислота — бесцветная жидкость с резким запахом, при охлаждении до температуры ниже, чем ее температура плавления ( $16,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), превращается в кристаллическую массу, похожую на лед. Поэтому безводную уксусную кислоту называют *ледяной уксусной кислотой*. В воде, спирте и эфире она растворяется в любых соотношениях.

... если потребуется отвинтить ржавую гайку, например на коллекторе автомашины, то рекомендуется вечером положить на нее тряпку, смоченную в уксусной кислоте. Утром отвинтить эту гайку будет значительно легче.

... в уксусной эссенции содержится 60—80% уксусной кислоты, а в концентрированной технической уксусной кислоте — 95—96%.

## Применение.

**Муравьиная кислота** – сильный восстановитель. Ее 1,25% раствор в спирте – муравьиный спирт.

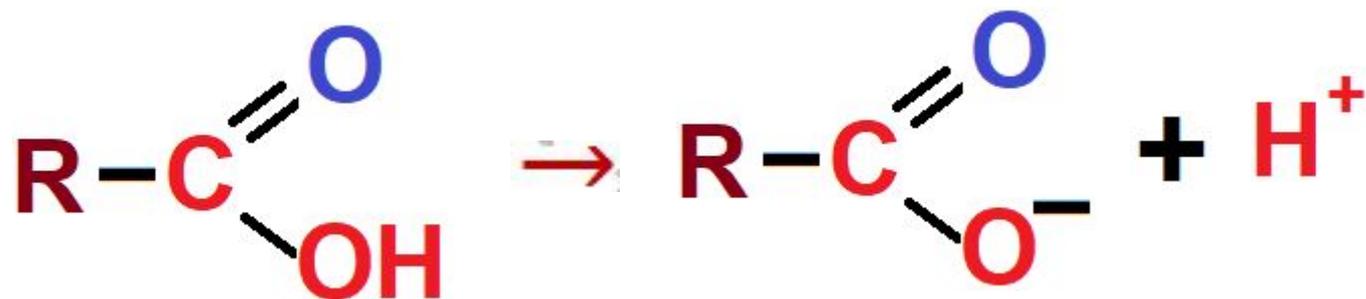
**Уксусная кислота** – синтез красителей, аспирин;

- производство **ацетатного волокна**, негорючей киноплёнки, **органического стекла**;
- соли **УК** – ацетаты;
- 3 – 9% раствор **УК** – пищевой уксус.

**Натриевые и калиевые соли** высших карбоновых кислот – **мыла**

## Химические свойства.

1. Диссоциация в воде.



2. Кислоты реагируют с металлами.

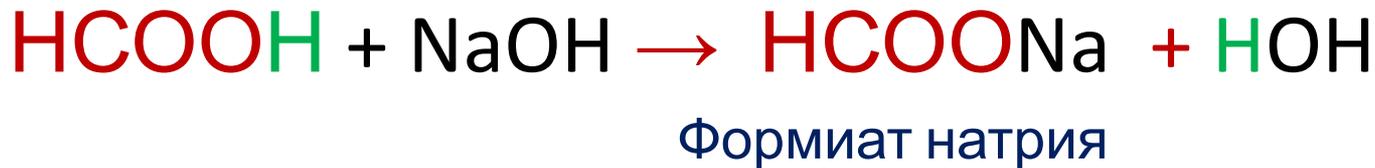


## Химические свойства.

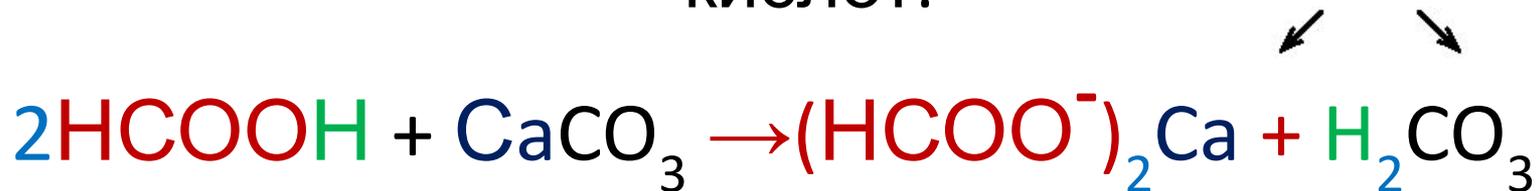
3. Кислоты реагируют с основными и амфотерными оксидами.



4. Кислоты реагируют с гидроксидами.

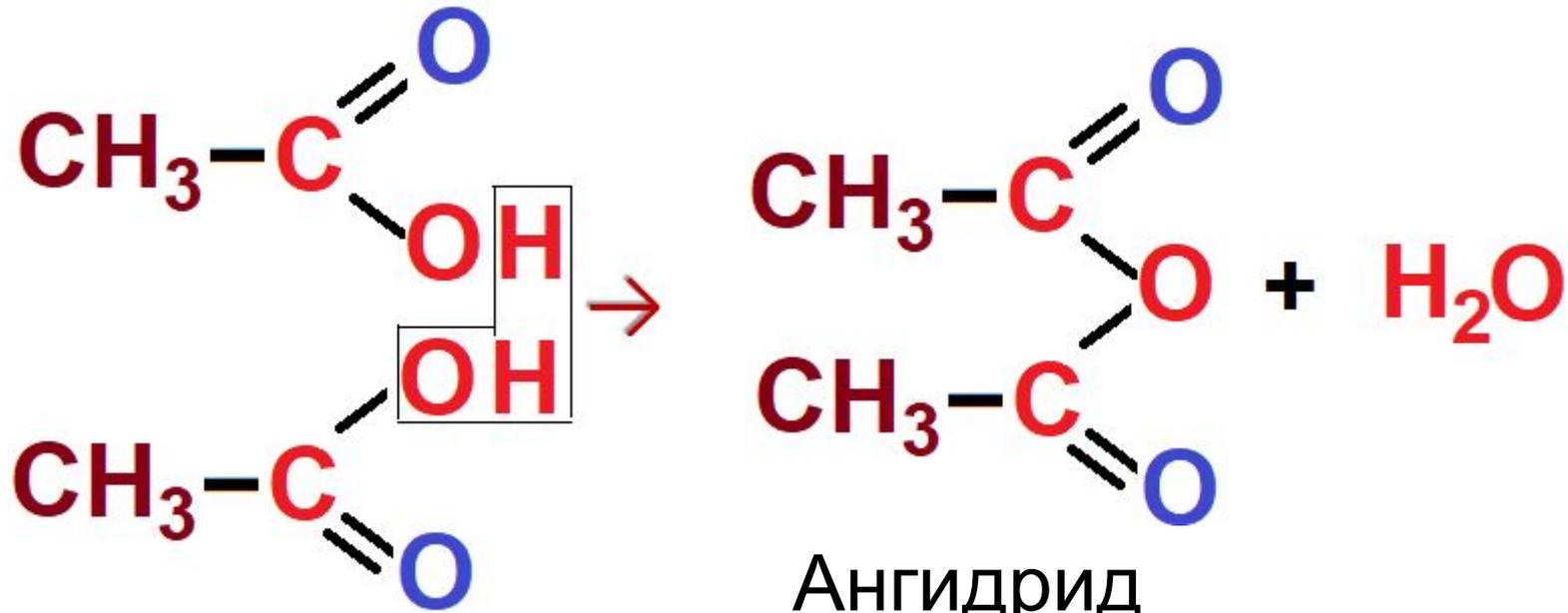


5. Кислоты реагируют с солями слабых и летучих кислот.



# Химические свойства.

6. Кислоты образуют кислотные оксиды или  
ангидриды

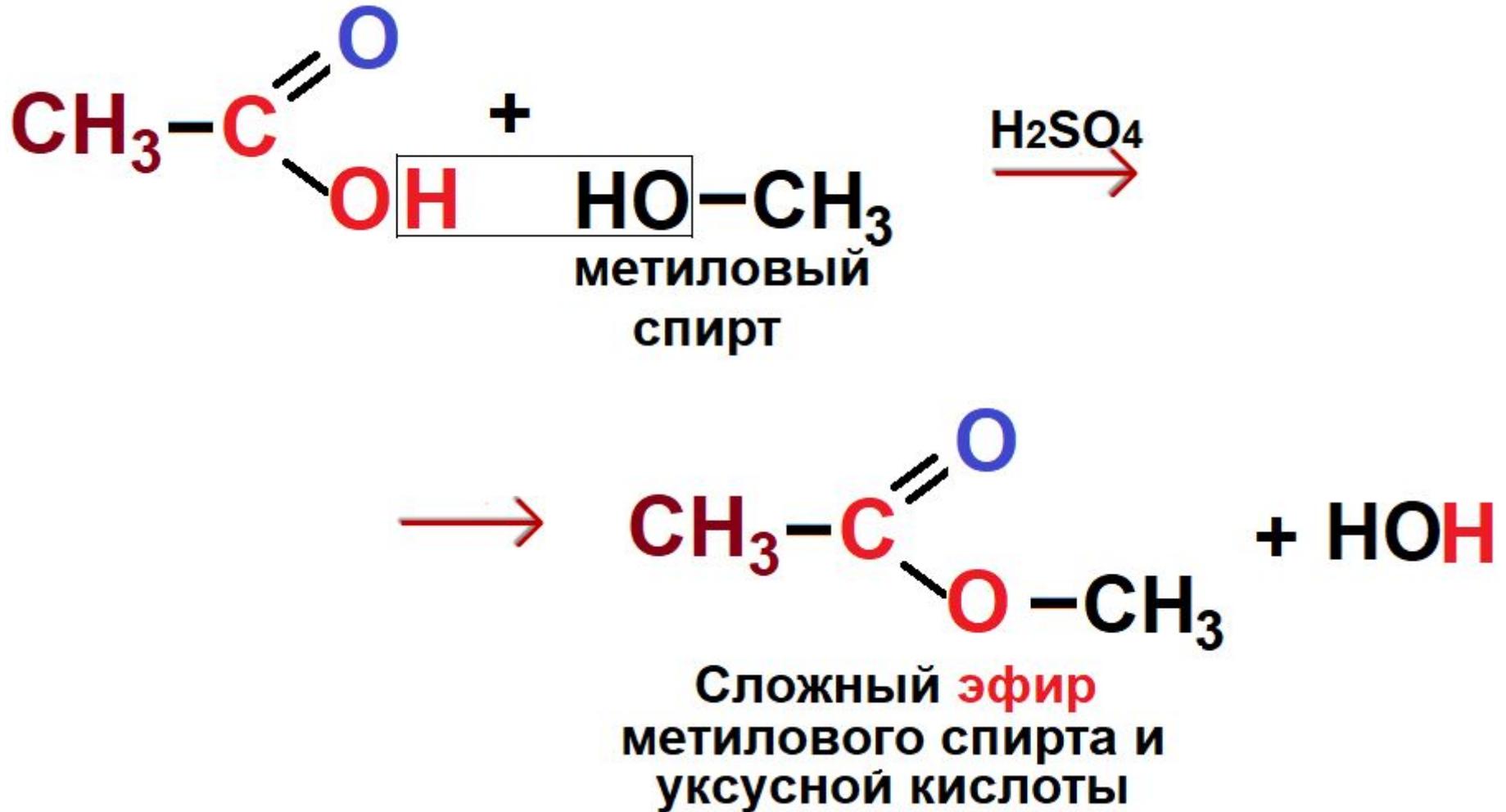


Ангидрид  
уксусной кислоты

**Ангидриды** - вещества, которые образуются  
при отщеплении **воды** от **органических**  
**кислот**

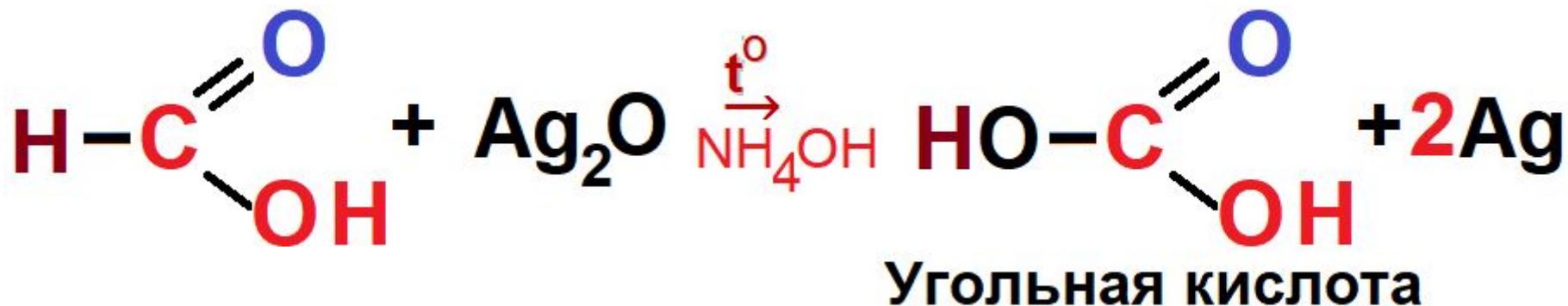
# Химические свойства.

## 7. Кислоты реагируют со спиртами



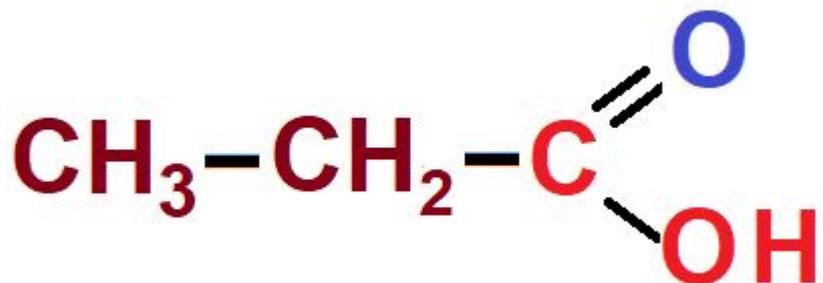
## Химические свойства.

### 8. Реакция «серебряного зеркала» (качественная реакция)



Муравьиная  
кислота

# Непредельные карбоновые кислоты

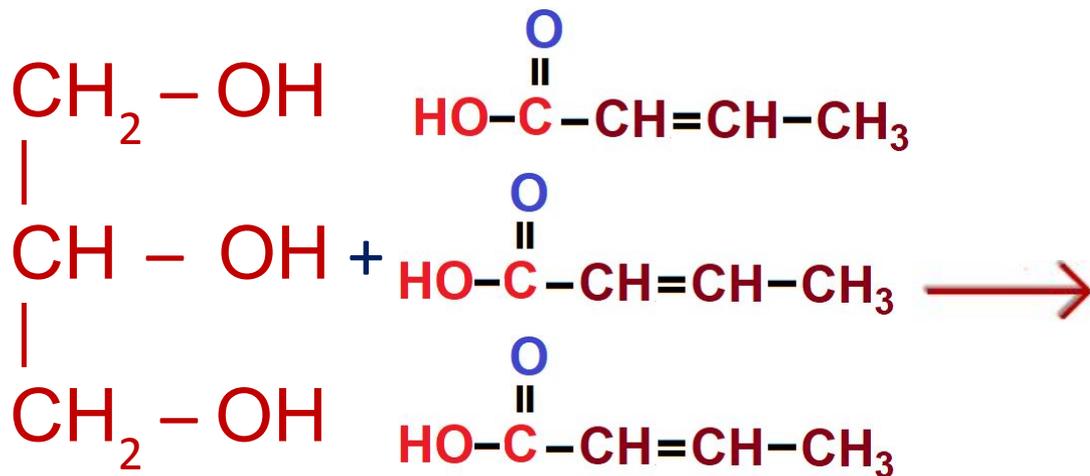


Пропановая кислота



Акриловая кислота

Непредельные карбоновые кислоты входят в состав **жиров**.



... краски, содержащие олифу, высыхают (окисляются) тем легче, чем более ненасыщенными являются карбоновые кислоты, входящие в ее состав. Процесс высыхания можно ускорить, если к высыхающим маслам добавить специальные ускорители — сиккативы (соли свинца, марганца, кобальта). Наиболее активными являются кобальтовые добавки.