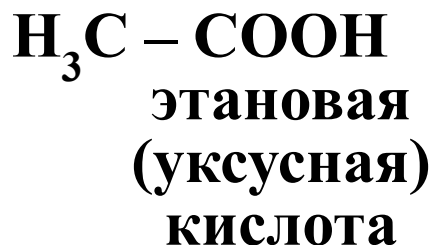


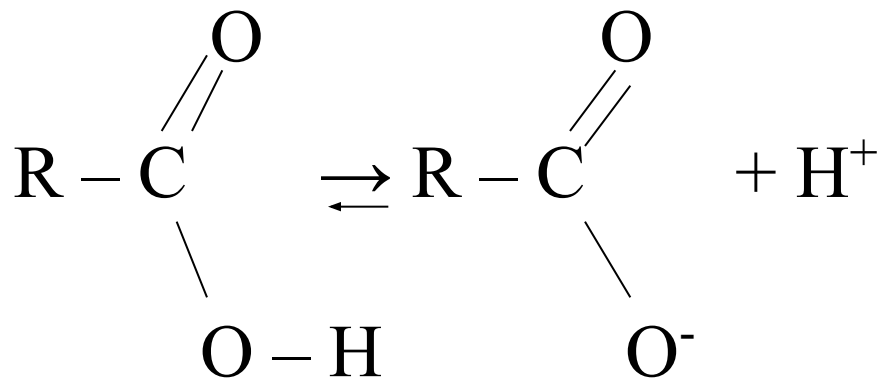
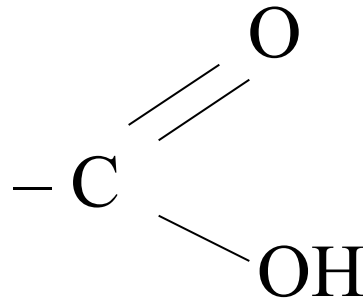
3 уч. вопр. Карбоновые кислоты

Карбоновые кислоты – производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов H замещены на соответствующее число **карбоксильных** групп (– COOH).

Одноосновные предельные карбоновые кислоты образуют гомологический ряд, общая формула которого $C_n H_{2n+1} COOH$.

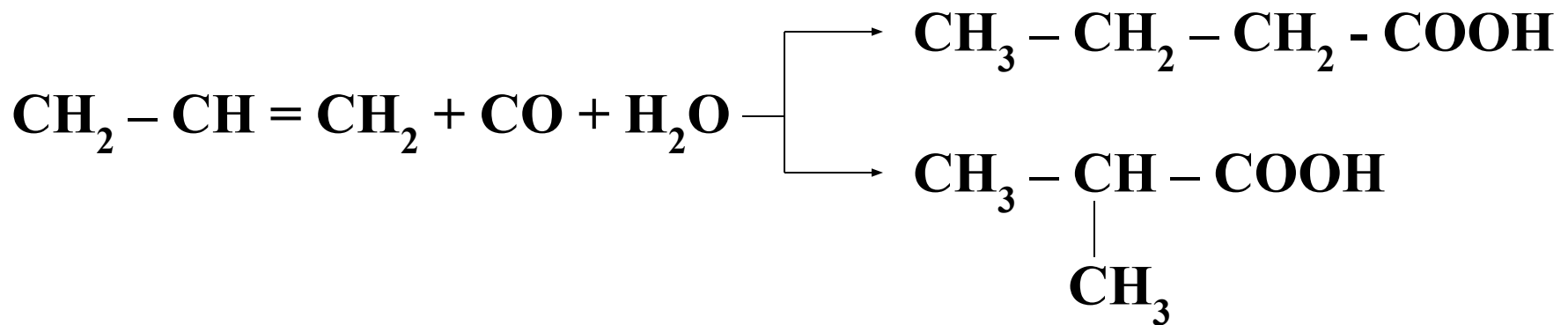


Основной *функциональной группой*,
определяющей кислотные свойства кислот,
является *карбоксильная группа*:

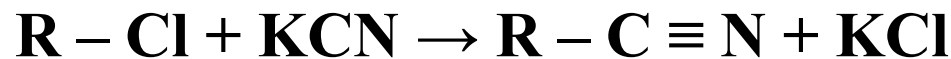


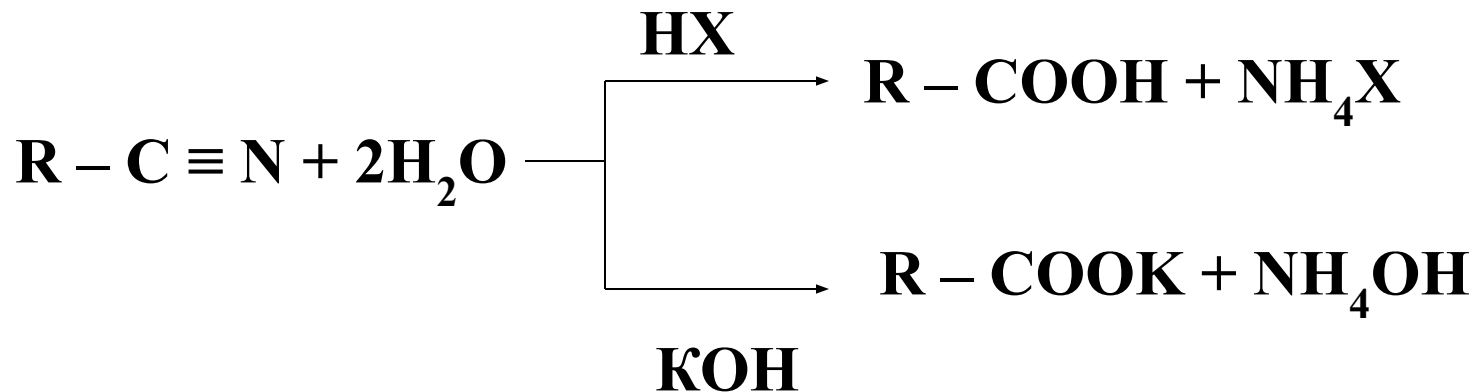
Получение

- 1. Окисление парафиновых углеводородов воздухом или техническим кислородом при высокой температуре в присутствии катализаторов.*
- 2. Оксосинтез.*

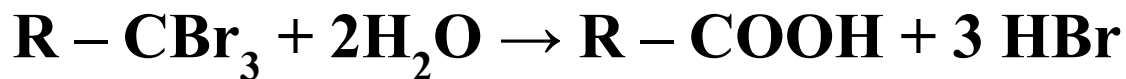


- 3. Гидролиз нитрилов (R - CN).*





4. *Гидролиз тригалогенопроизводных*

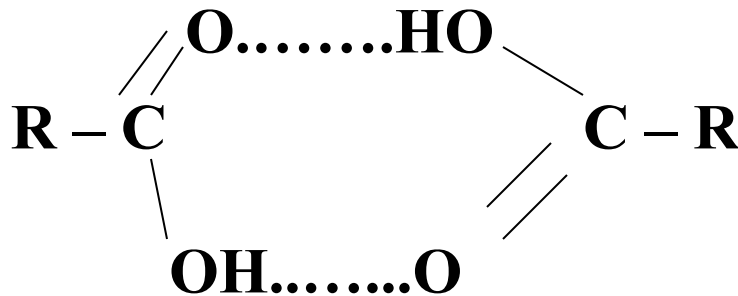


5. *Окисление первичных спиртов, альдегидов и кетонов*

(например, реакция «серебряного зеркала»)

Физические свойства

Для карбоновых кислот характерна ассоциация по циклическому димерному типу за счет образования *водородных связей*:

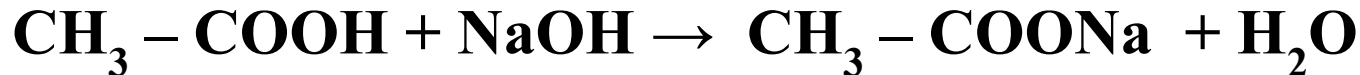


Химические свойства

Химические реакции карбоновых кислот идут по двум направлениям:

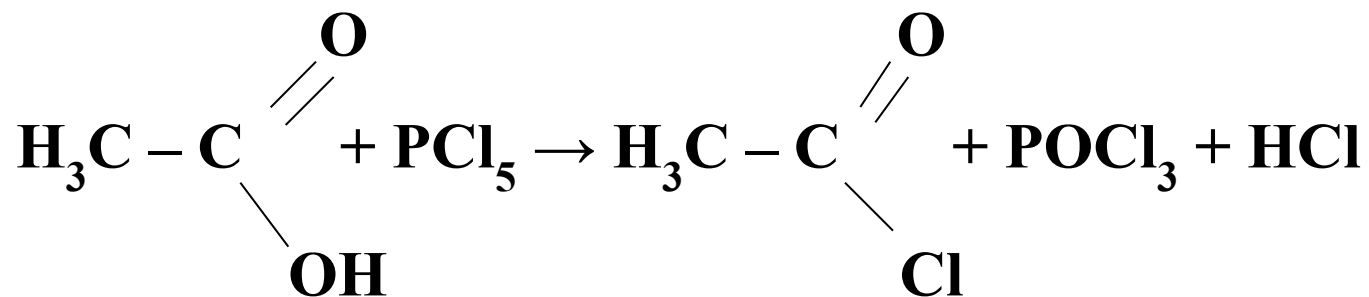
1. замещение атома Н гидроксильной группы
2. замещение группы -ОН на другие атомы или группы:

1. Образование солей:



ацетат натрия

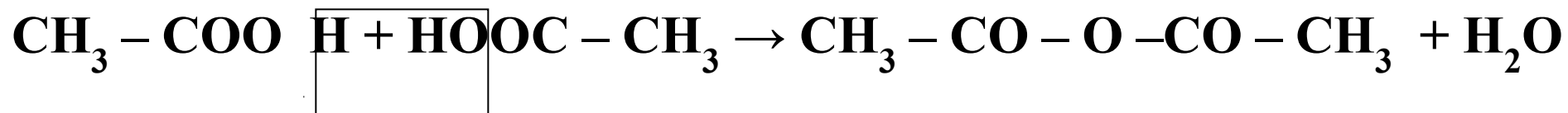
2. Образование галогенангидридов:



Одновалентный остаток $R - C \begin{array}{l} \text{O} \\ // \\ \backslash \end{array}$

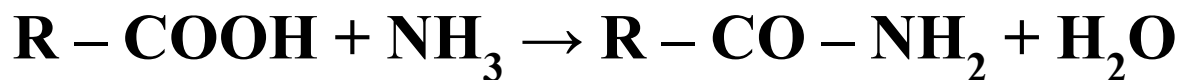
называется *кислотным радикалом или ацилом*

3. Образование ангидридов.



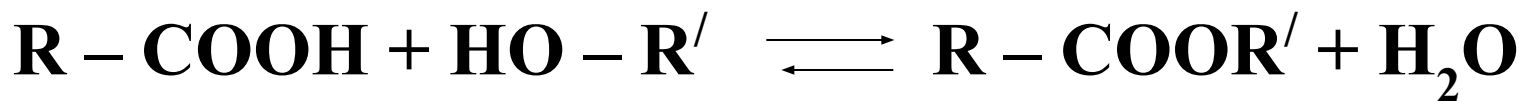
уксусный ангидрид

4. Аммонолиз карбоновых кислот.



амид карбоновой кислоты

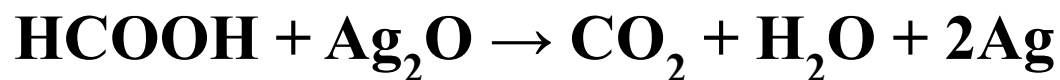
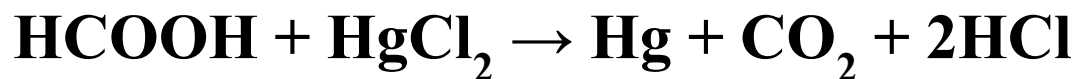
5. Образование сложных эфиров (реакция этерификации).



Специфические свойства муравьиной кислоты:

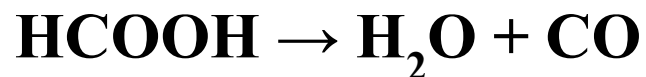
Муравьиная кислота - самая сильная в ряду карбоновых кислот (в 10 раз сильнее уксусной кислоты).

1. Легко окисляется и служит хорошим восстановителем:



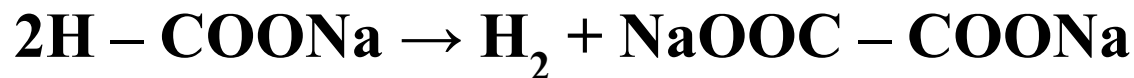
«серебряное зеркало»

2. При нагревании с концентрированной H_2SO_4 разлагается:

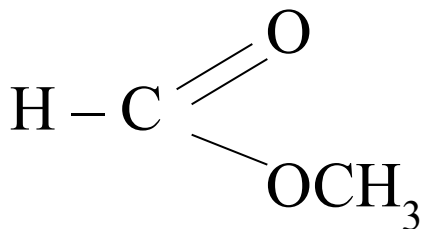
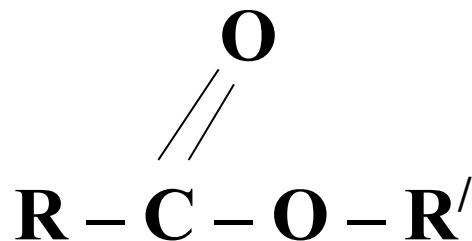


Этот способ используют для получения чистого оксида углерода CO.

3. Соли *муравьиной* кислоты (формиаты) щелочных металлов при нагревании распадаются с образованием солей *щавелевой* кислоты:



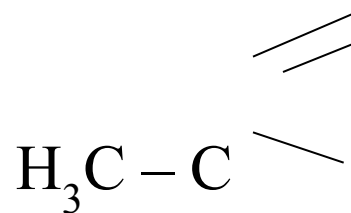
Сложные эфиры карбоновых кислот



муравьинометиловый эфир,
или метилформиат, или
метилметаноат

O

OCH₃

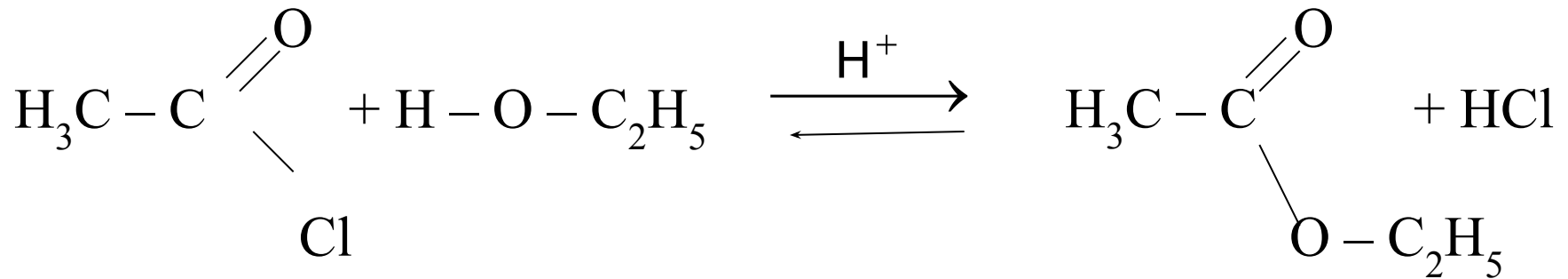


уксуснометиловый эфир,
или метилацетат,
или метилэтанойат

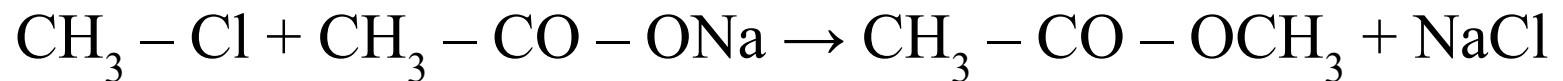
Получение

1. Реакция этерификации

2. Реакция ацилирования спиртов:

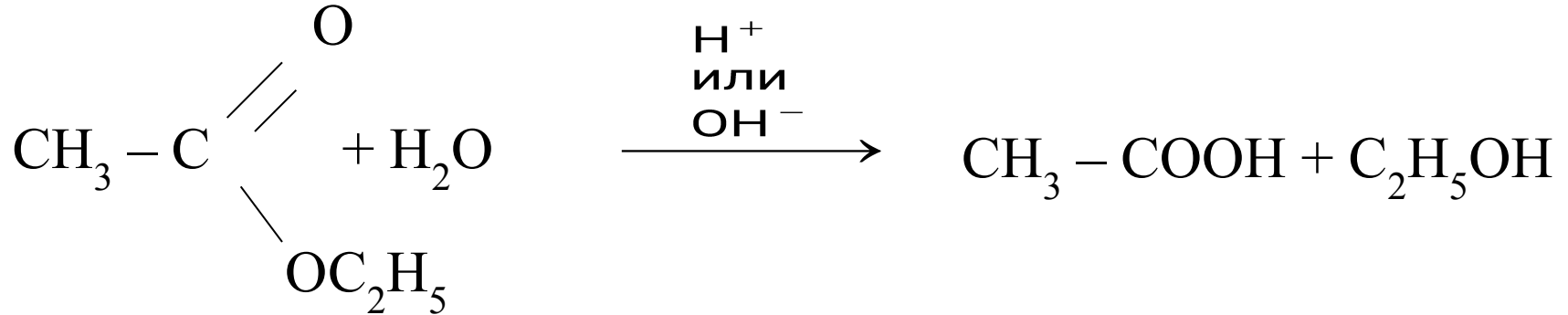


3. Реакция алкилирования солей карбоновых кислот:

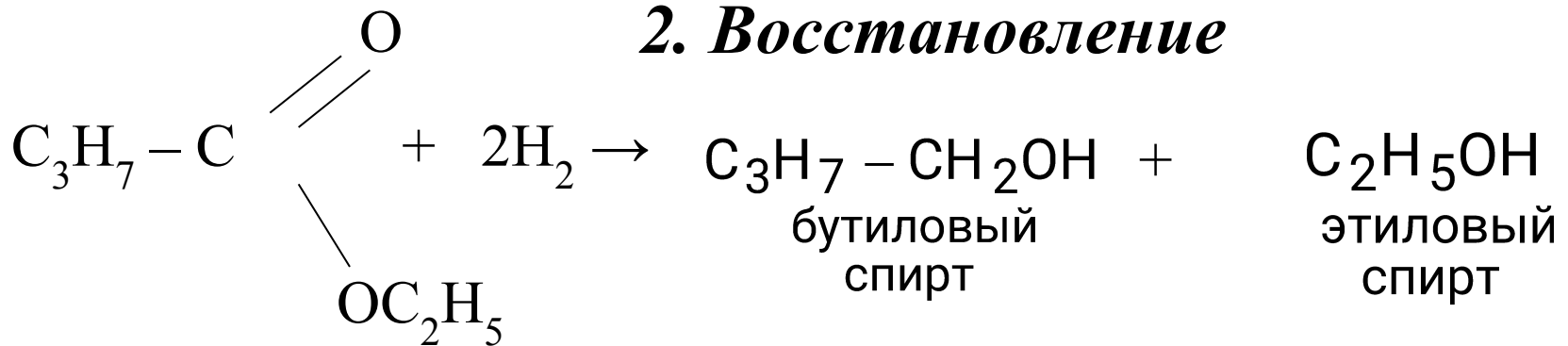


Химические свойства

1. Реакция гидролиза или омыления



2. Восстановление



этиловый эфир
масляной
кислоты

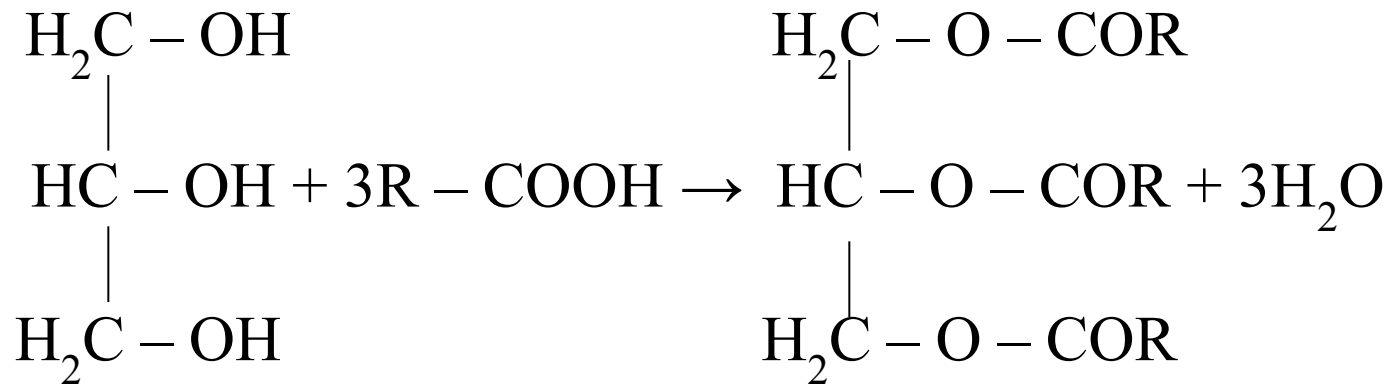
бутиловый
спирт

этиловый
спирт

Жиры

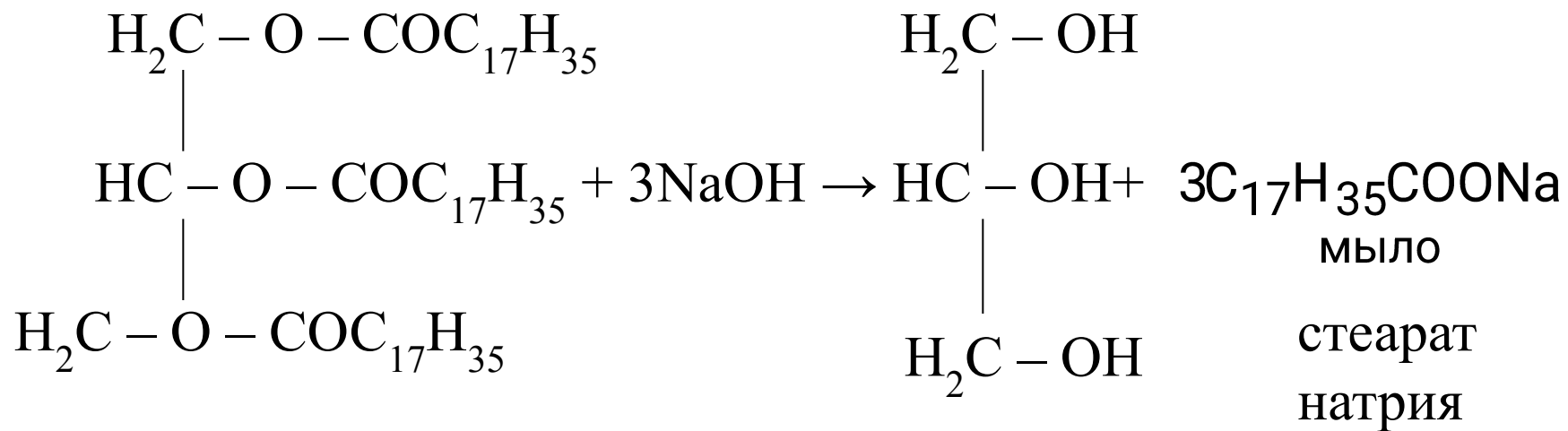
Жиры – смесь полных сложных эфиров *глицерина* и *одноосновных высших карбоновых кислот*.

Эти эфиры называют *глицеридами*



триглицерид

Гидролиз (омыление) жиров



триглицерид стеариновой
кислоты или тристеарат

глицерин