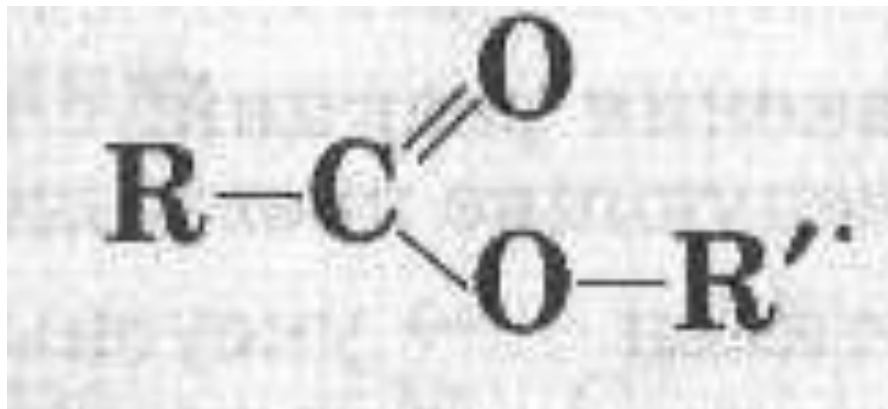


Сложные эфиры. Жиры. Мыла.

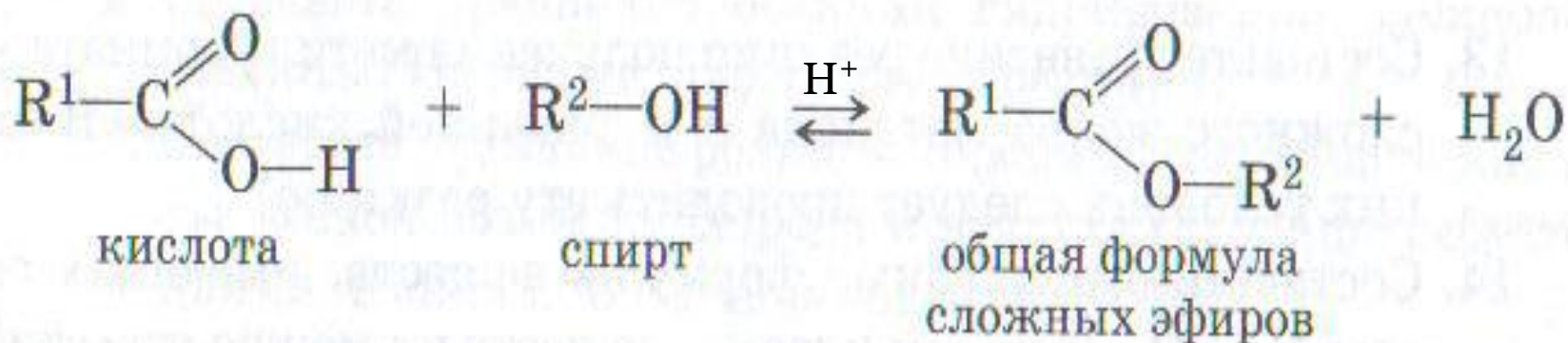
A decorative graphic element consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (light blue and white) extending from the right side of the text area towards the right edge of the slide.

Сложными эфирами называют производные карбоновых кислот, в которых атом водорода карбоксильной группы замещён на углеводородный радикал. Их состав соответствует общей формуле:

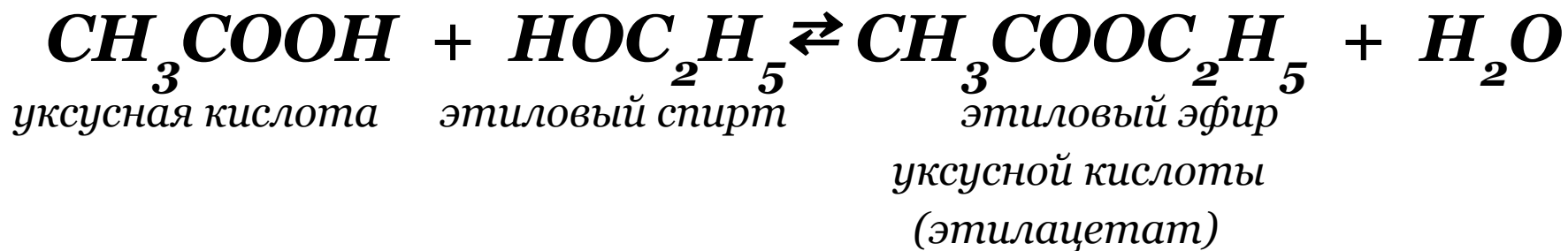


Сложные эфиры могут быть получены при взаимодействии карбоновых кислот со спиртами. Реакция называется реакцией этерификации (от лат. aether – эфир).

Катализаторами являются минеральные кислоты.

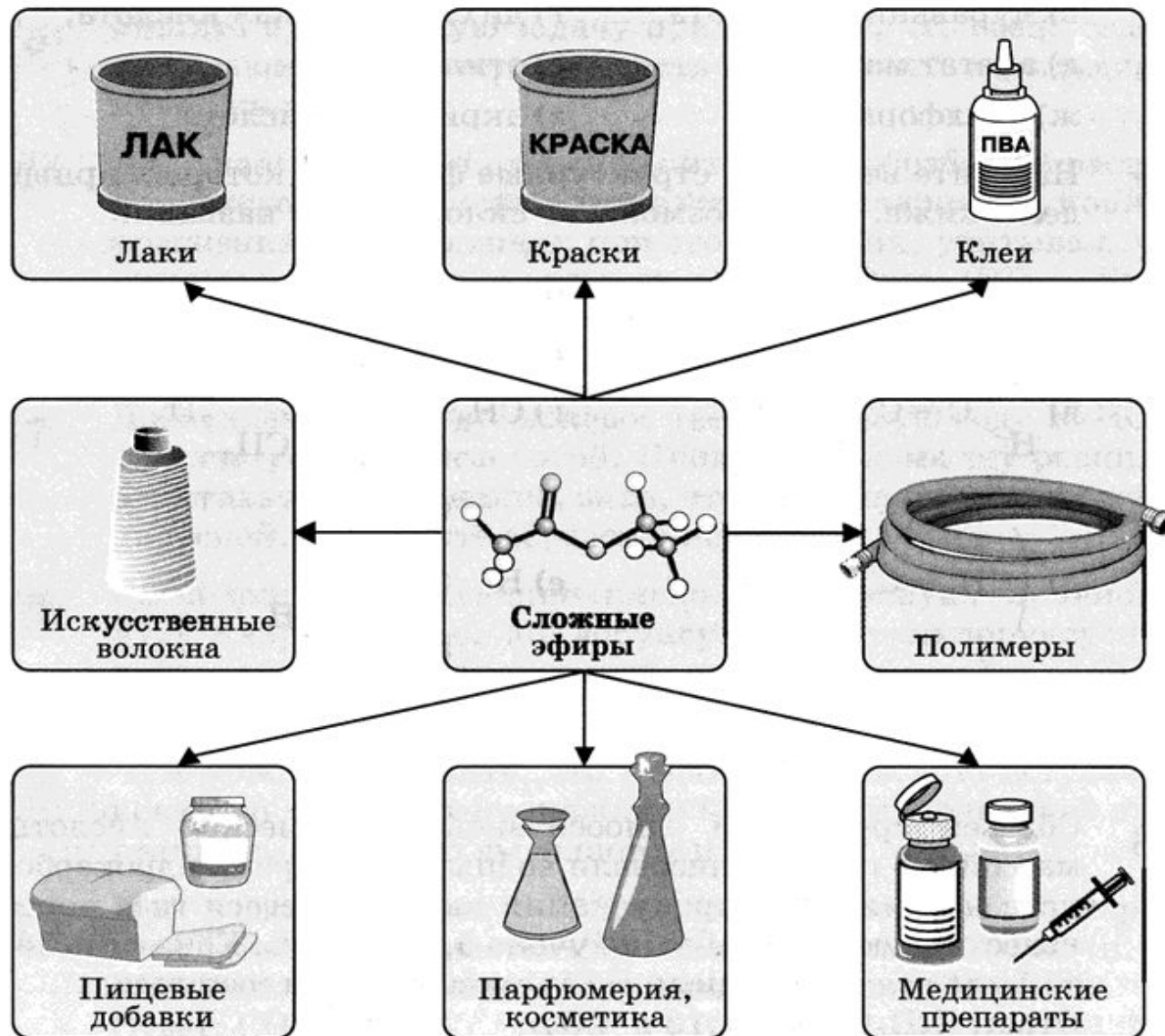


Пример реакции этерификации



Эта реакция обратима. Продукты реакции могут взаимодействовать друг с другом с образованием исходных веществ – спирта и кислоты. Таким образом, реакция сложных эфиров с водой – гидролиз сложного эфира – обратна реакции этерификации.

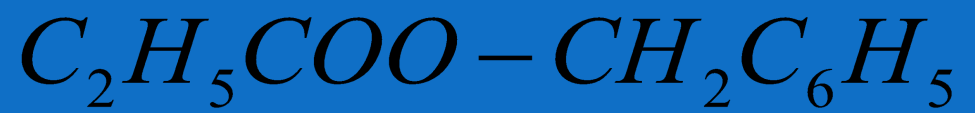
Применение сложных эфиров



Сложные эфиры – жидкости, обладающие приятными фруктовыми запахами. В воде они растворяются очень мало, но хорошо растворимы в спиртах. Сложные эфиры очень распространены в природе. Их наличием обусловлены приятные запахи цветов и фруктов.



ЖАСМИНОВЫЙ ЗАПАХ

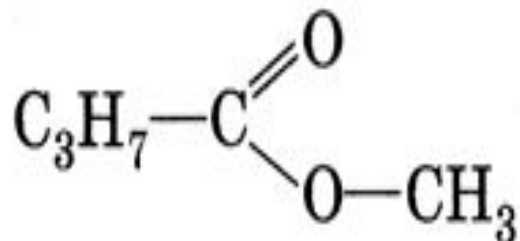


Бензилацетат

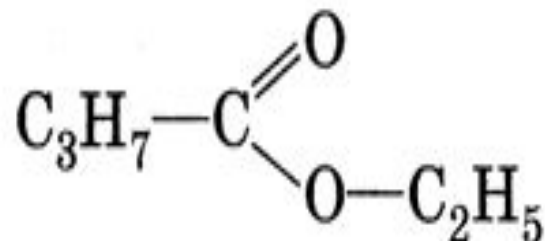


ГРУШЕВЫЙ ЗАПАХ

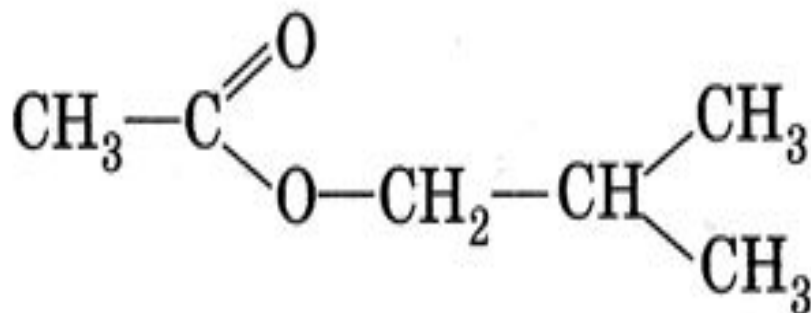
$CH_3 - COO - C_2H_5$
этилацетат



метилловый эфир
масляной кислоты



этиловый эфир
масляной кислоты



изобутиловый эфир уксусной кислоты

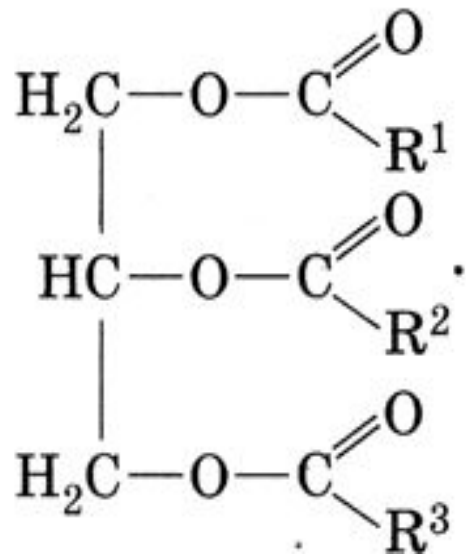
Среди сложных эфиров особое место занимают природные соединения – жиры.

МОДЕЛЬ МОЛЕКУЛЫ ЖИРА



Жиры – природные соединения, которые представляют собой сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот

Состав и строение жиров могут быть отражены общей формулой:



Жиры

Твердые

– содержат остатки преимущественно **предельных** высших карбоновых кислот

– имеют **животное** происхождение (исключение – пальмовое масло)

– примеры:

свиной жир

куриный жир

говяжий жир

бараний жир

Жидкие (масла)

– содержат остатки преимущественно **непредельных** высших карбоновых кислот

– имеют **растительное** происхождение (исключение – рыбий жир)

– примеры:

подсолнечное масло

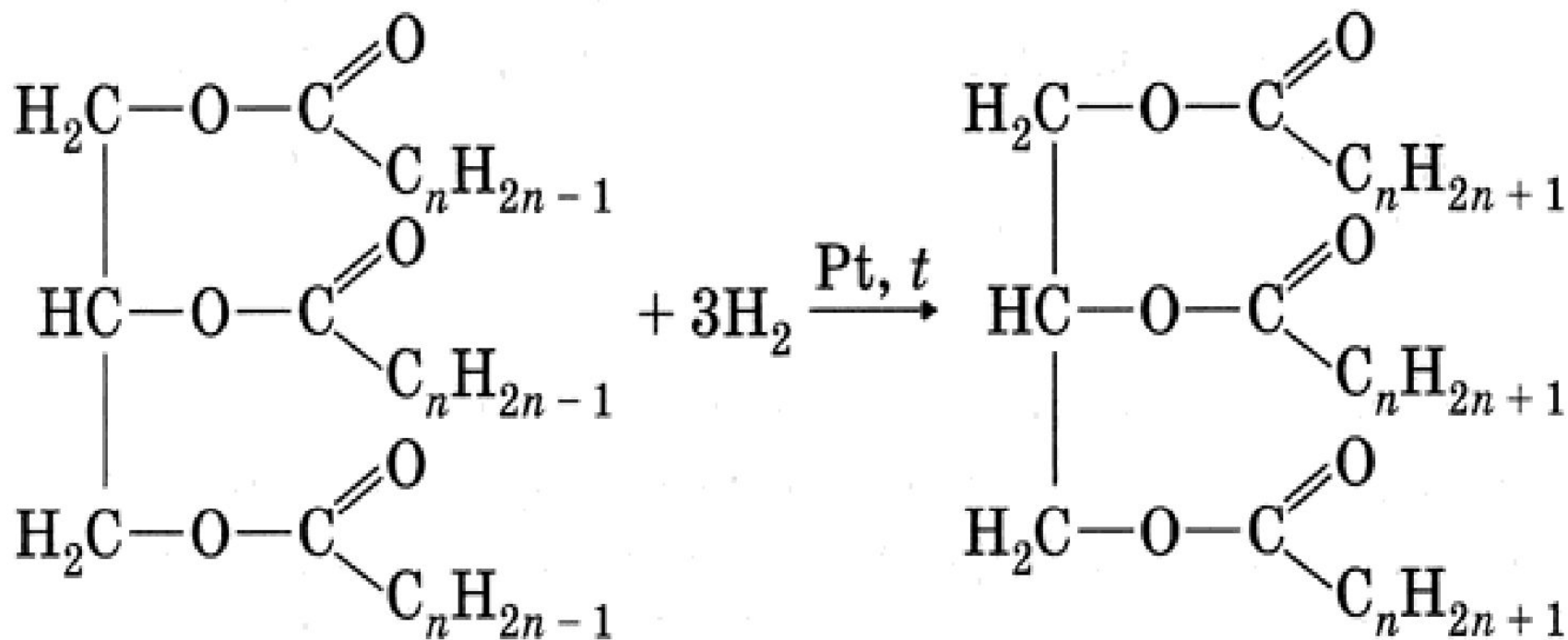
оливковое масло

кукурузное масло

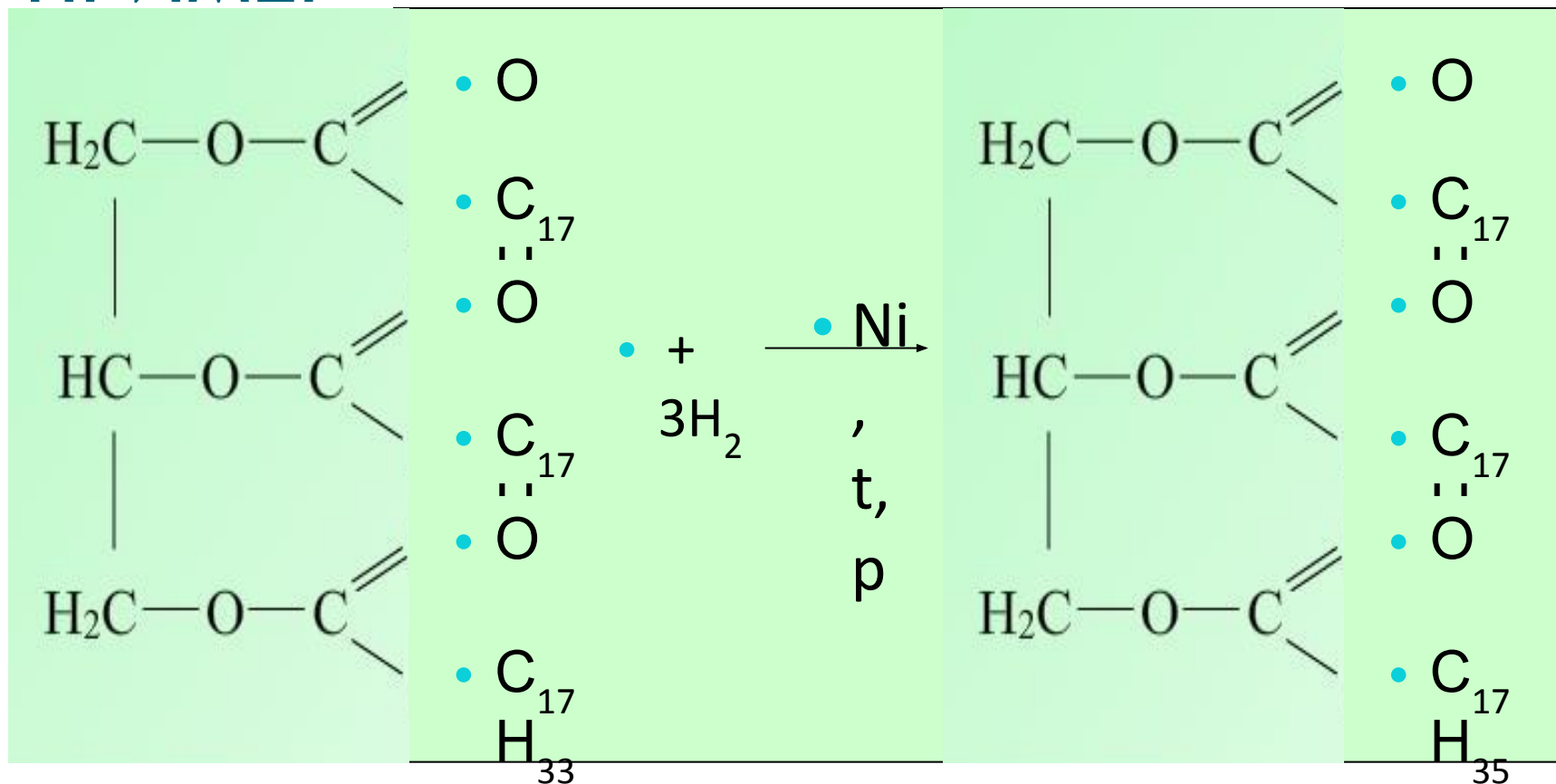
льняное масло

Химические свойства жиров

Гидрирование жидких жиров



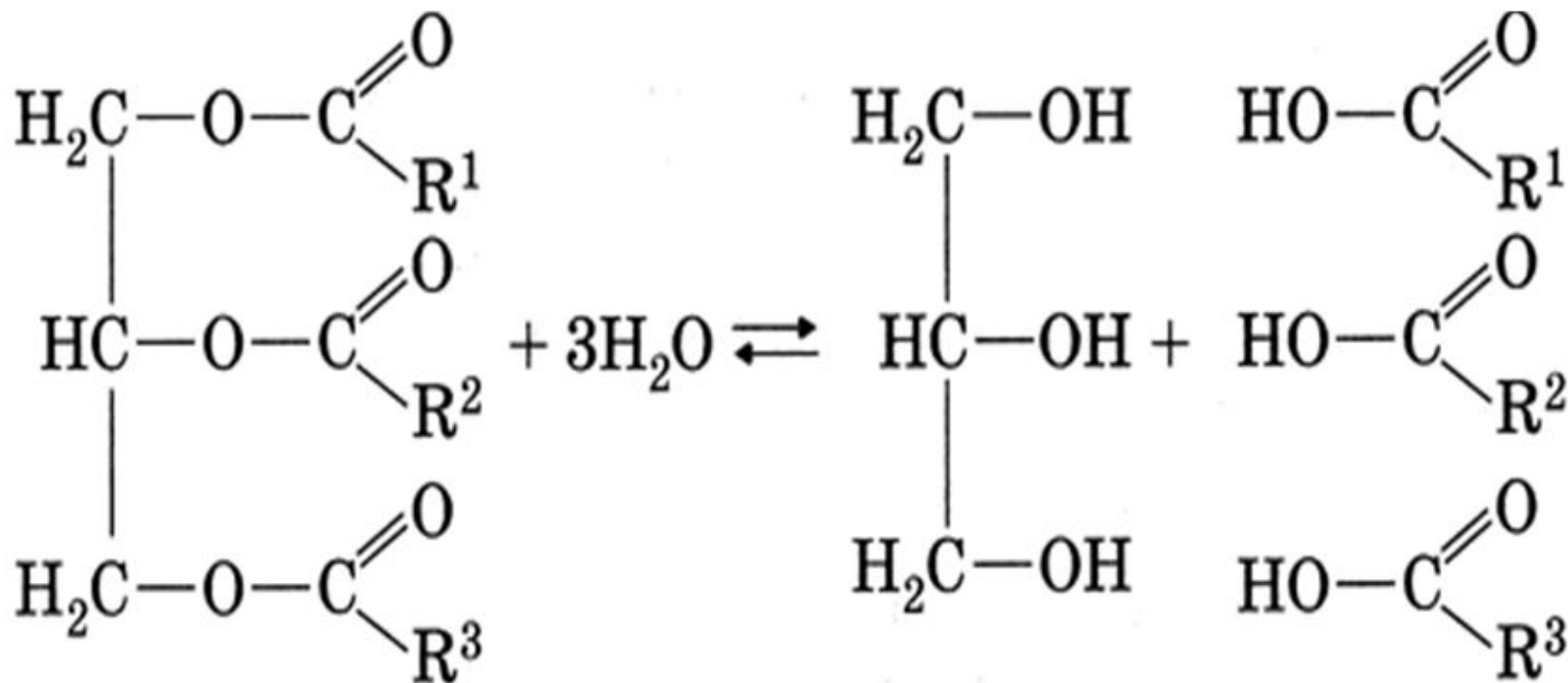
ПРИМЕР



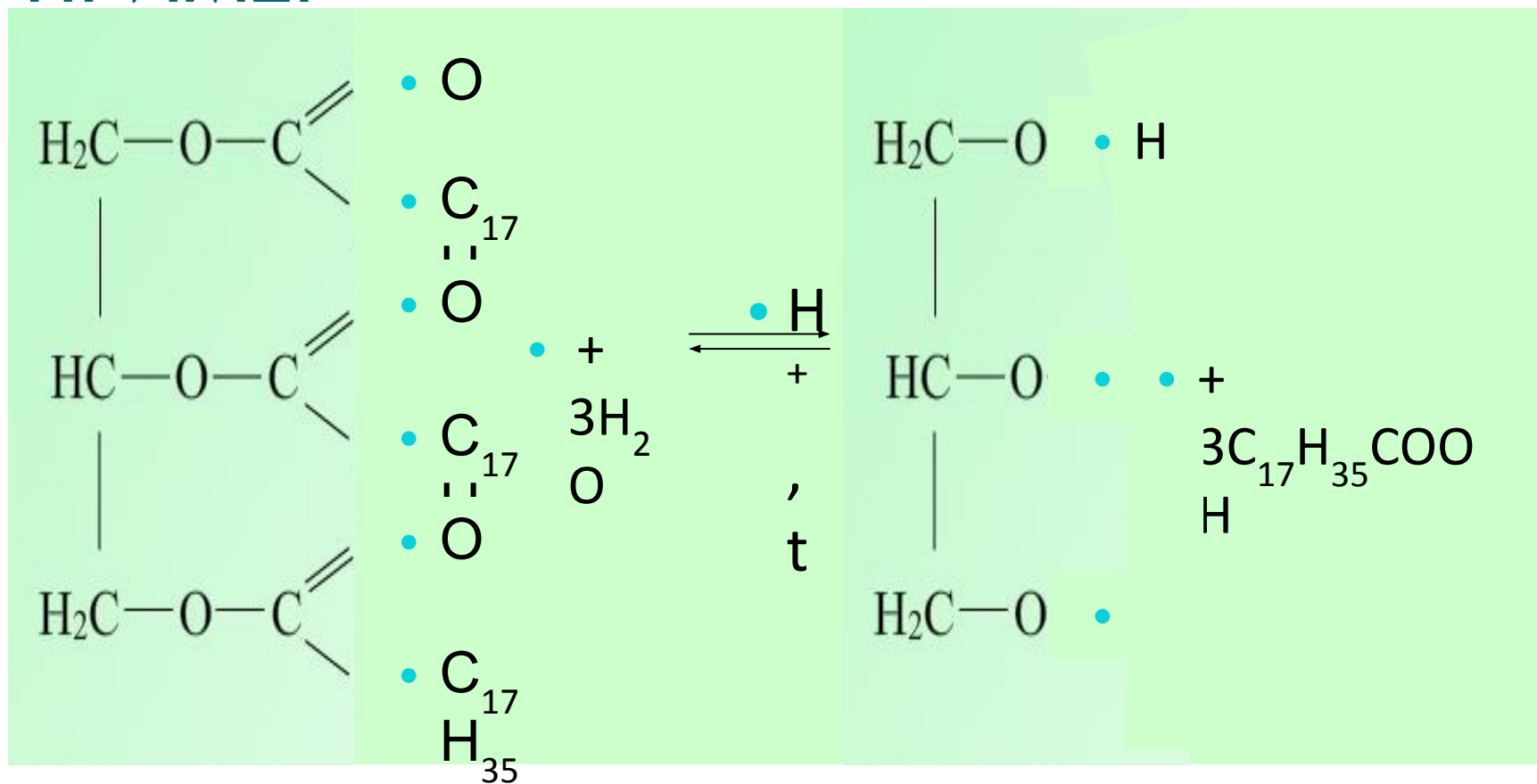
- Жидкий жир (триолеат)

- Твердый жир (тристеарат)

Гидролиз жиров



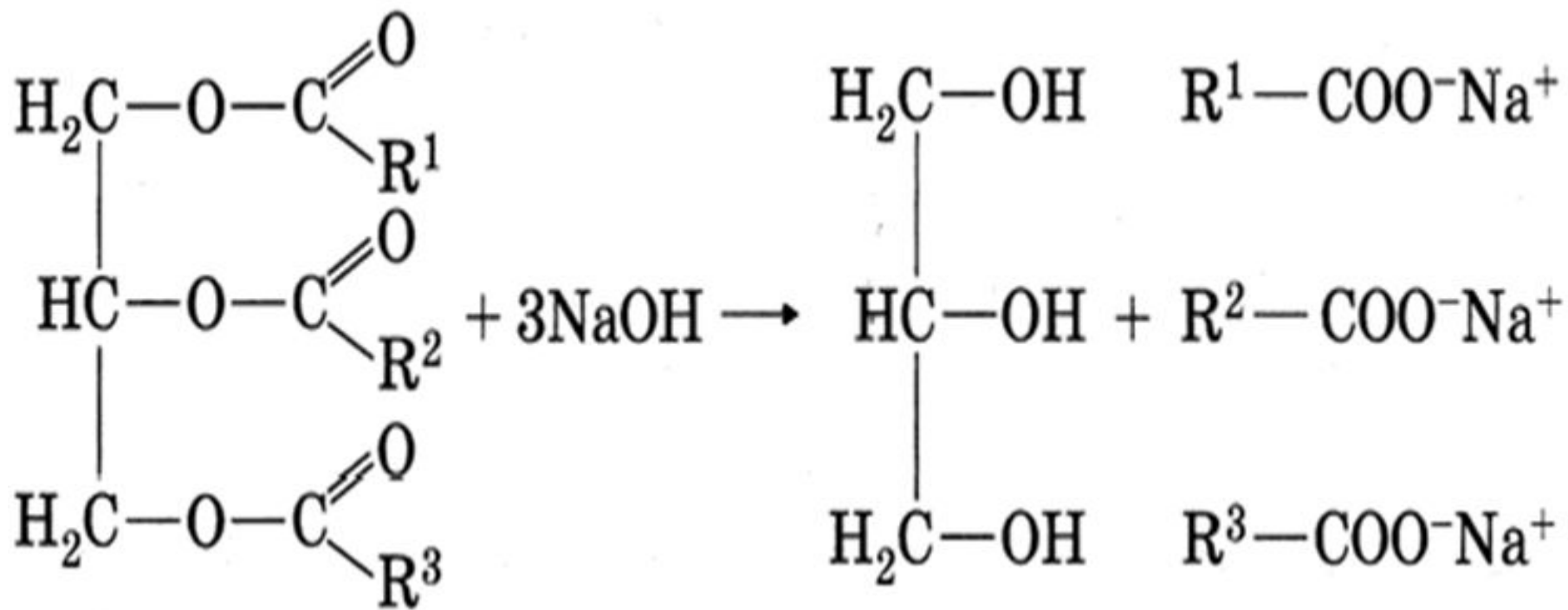
ПРИМЕР



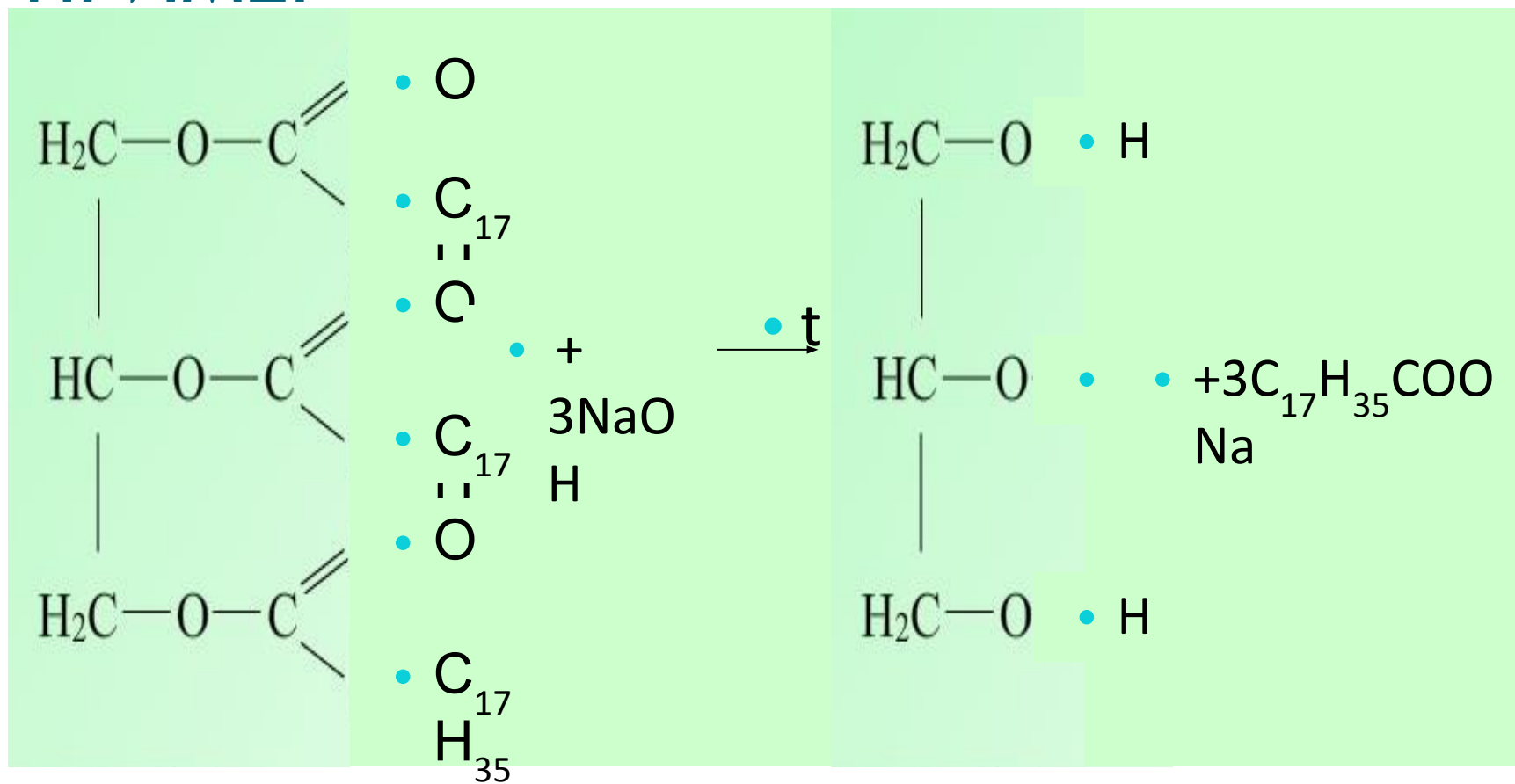
• тристе
арат

• глиц
ерин

Омыление жиров



ПРИМЕР



• жи
и
р

• глиц
ерин

• м
ы
л
о

Мыла – это соли карбоновых кислот. Натриевые соли карбоновых кислот – это твердое мыло, а калиевые – это жидкое мыло.



Применение жиров:

- Пищевые продукты
- Сырье в производстве маргарина
- В медицине
- Производстве мыла
- В косметике
- В технике
- В лаках и красках.



Функции жиров

- Энергетическая (при полном расщеплении 1г жира до CO_2 и H_2O освобождается 38,9 кДж энергии);
- Структурная (жиры – важный компонент каждой клетки);
- Защитная (жиры накапливаются в подкожных тканях и тканях, окружающих внутренние органы).

Домашнее задание

- § 13, № 11, 12, с. 100