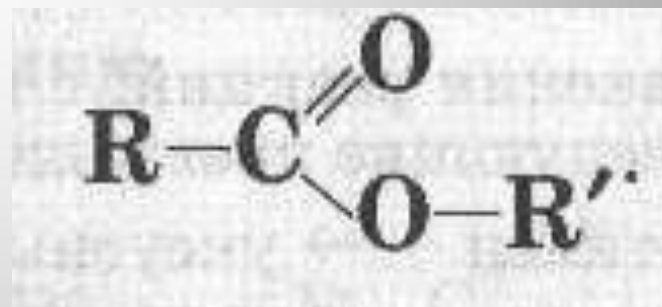


Тема урока:
Сложные эфиры. Жиры



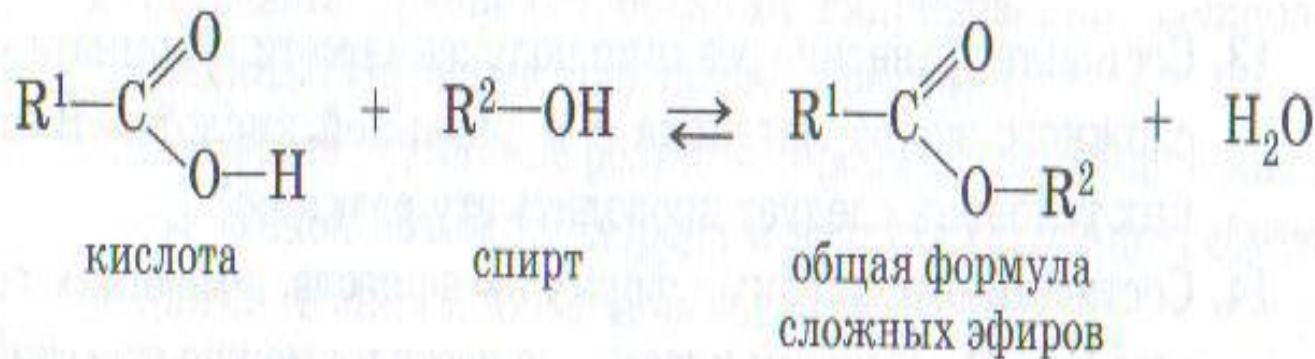
Сложными эфирами называют производные карбоновых кислот, в которых атом водорода карбоксильной группы замещён на углеводородный радикал.

Их состав соответствует общей формуле

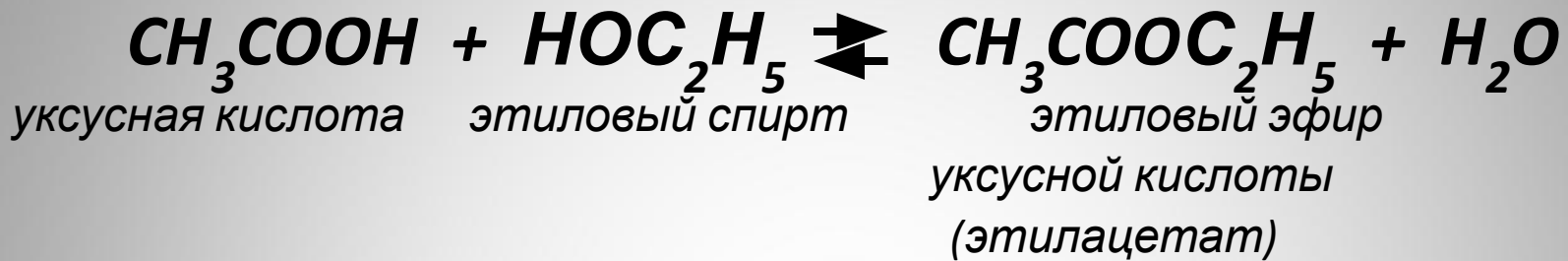


Сложные эфиры могут быть получены при взаимодействии карбоновых кислот со спиртами. Реакция называется **реакцией этерификации** (от лат. aether – эфир).

Катализаторами являются минеральные кислоты.

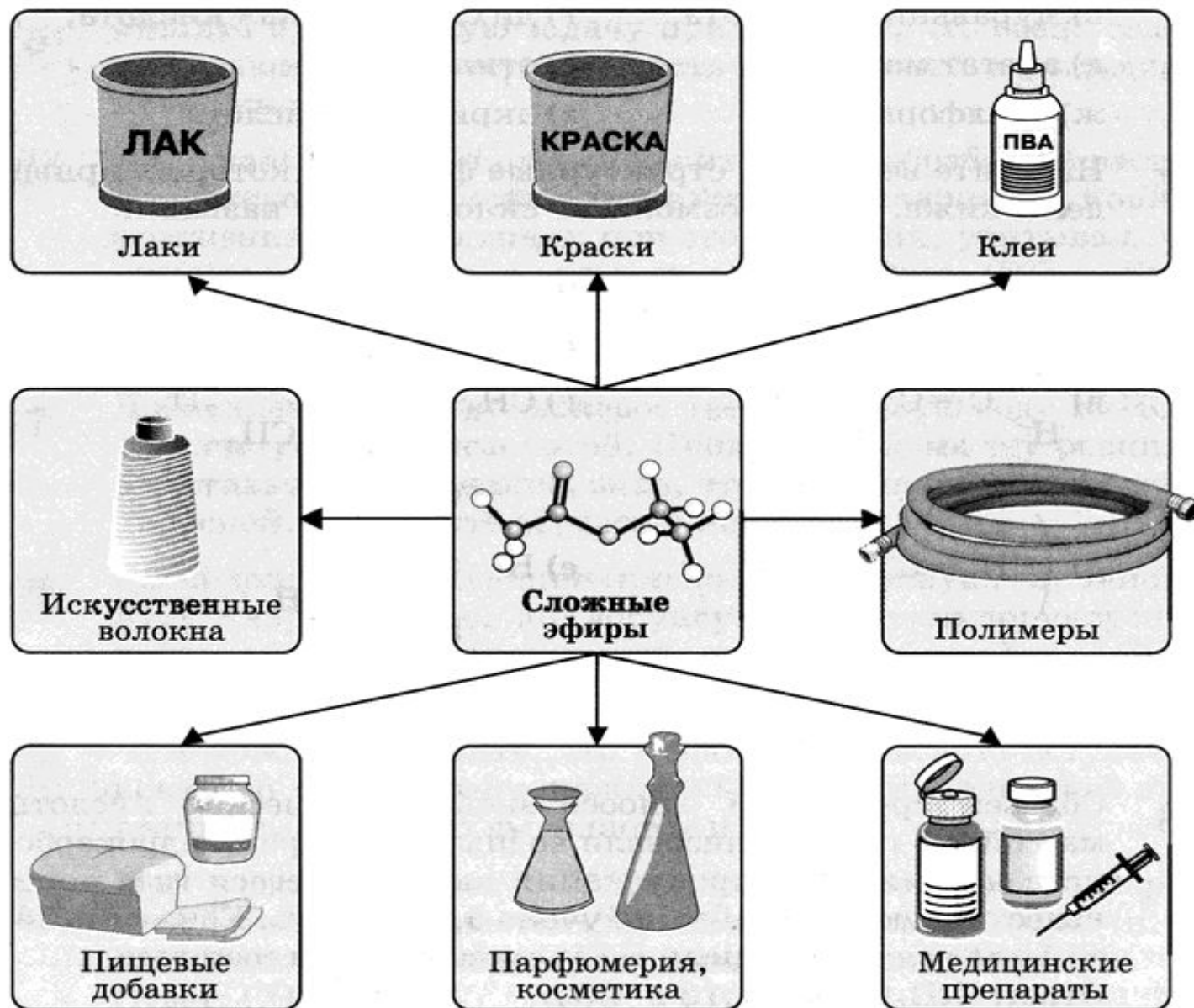


Пример реакции этерификации



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



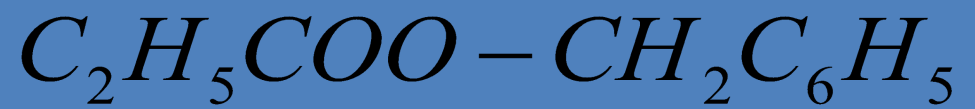


Сложные эфиры – жидкости, обладающие приятными фруктовыми запахами. В воде они растворяются очень мало, но хорошо растворимы в спиртах.

Сложные эфиры очень распространены в природе. Их наличием обусловлены приятные запахи цветов и фруктов.



ЖАСМИНОВЫЙ ЗАПАХ



Бензил-ацетат



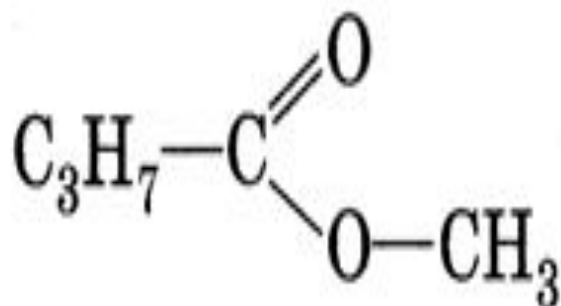
ГРУШЕВЫЙ ЗАПАХ



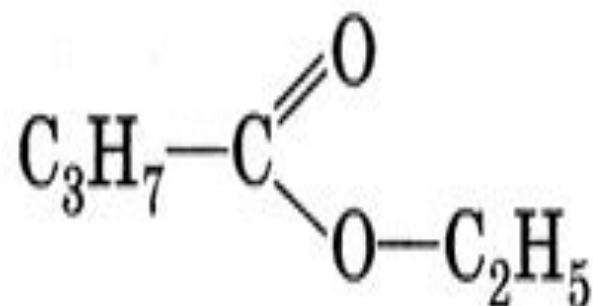


Вишнёвый запах

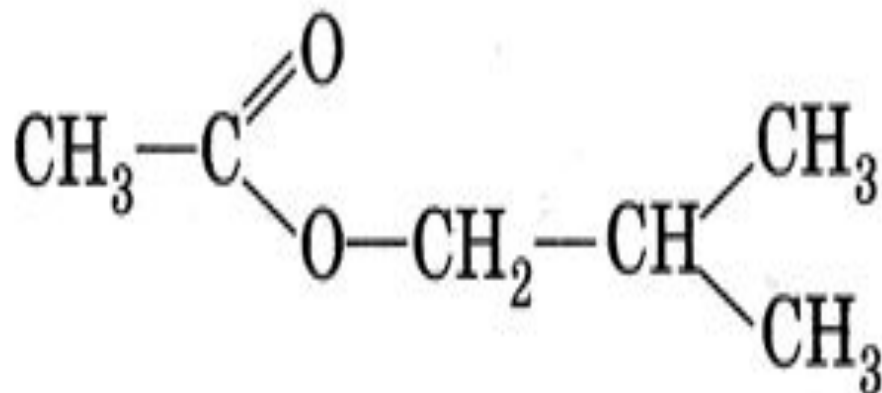
$HC(=O)OC_5H_{11}$
бутилметанат



метилловый эфир
масляной кислоты



этиловый эфир
масляной кислоты



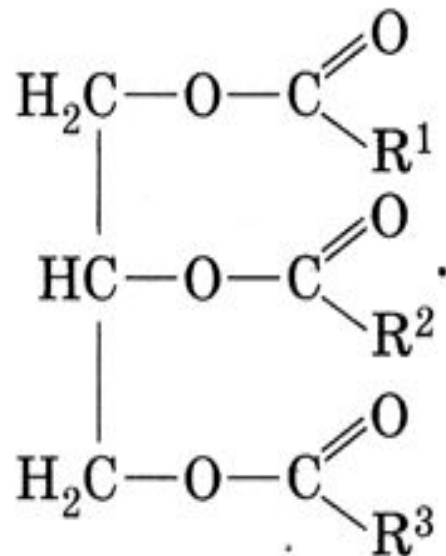
изобутиловый эфир уксусной кислоты

Среди сложных эфиров особое место занимают природные соединения – жиры.



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

Состав и строение жиров могут быть отражены общей формулой:



Классификация жиров

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

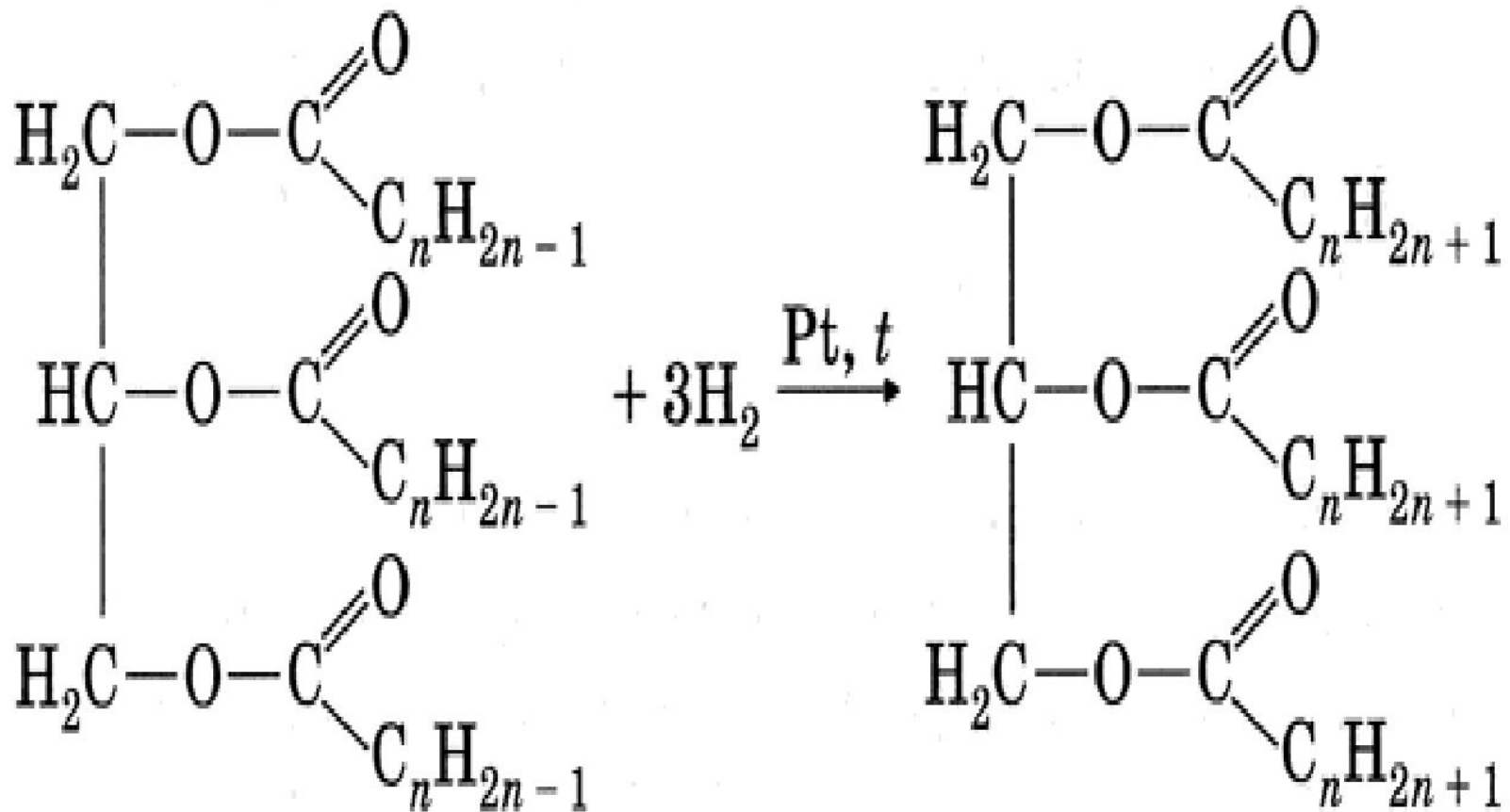
оливковое масло

кукурузное масло

льняное масло

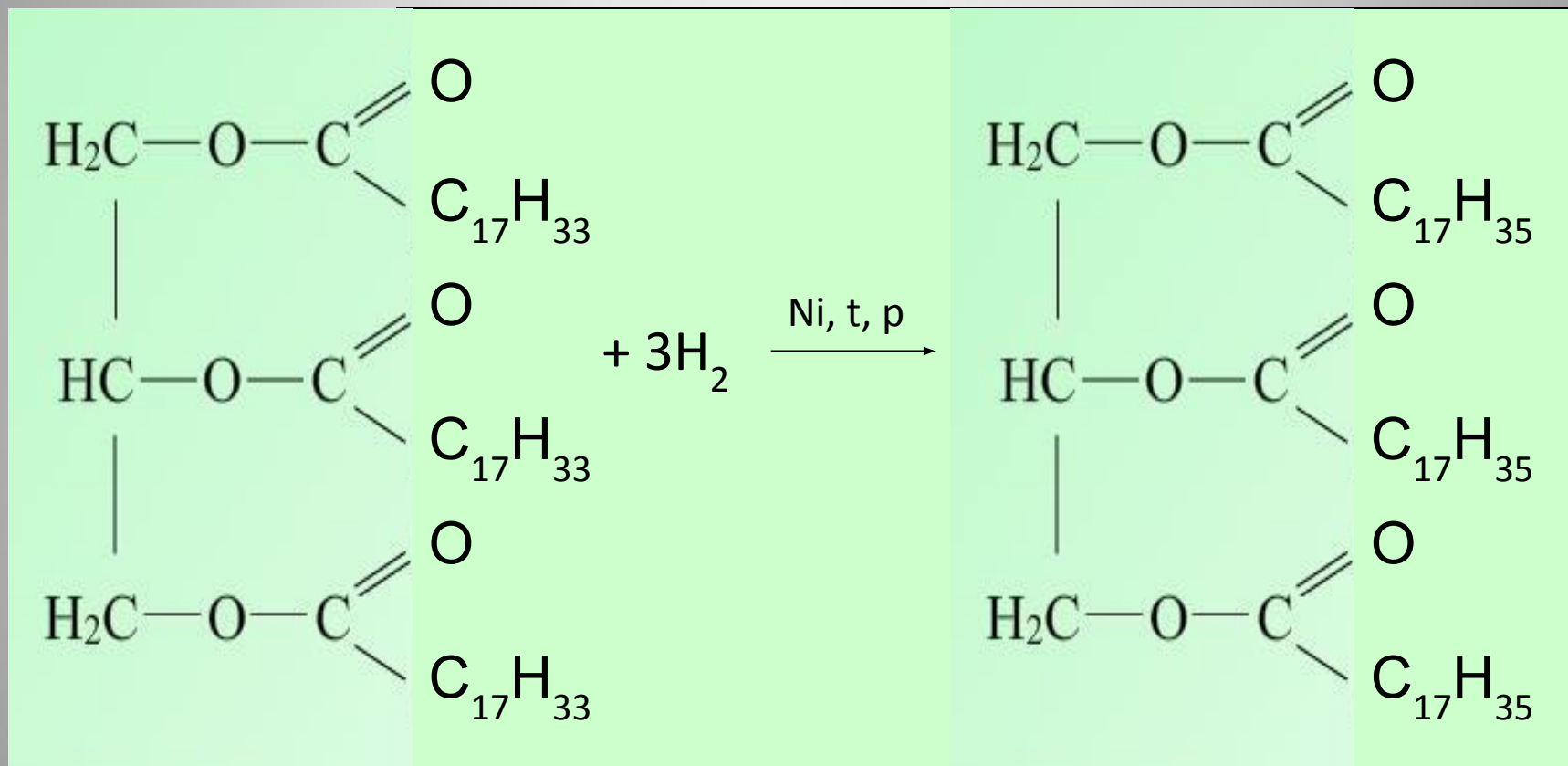
Химические свойства жиров

Гидрирование жидких жиров



ПРИМЕР

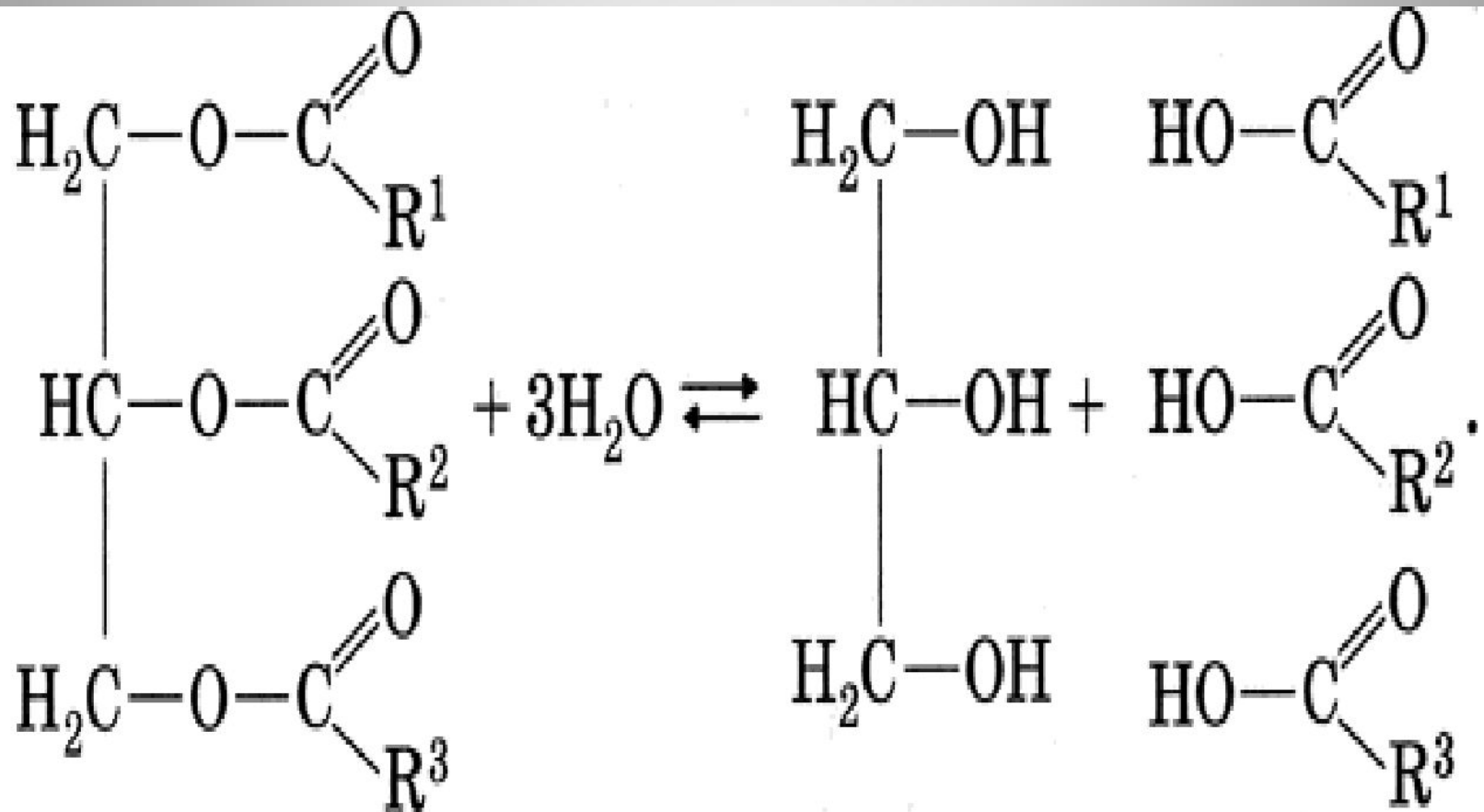
Гидрирования жидких жиров



Жидкий жир (триолеат)

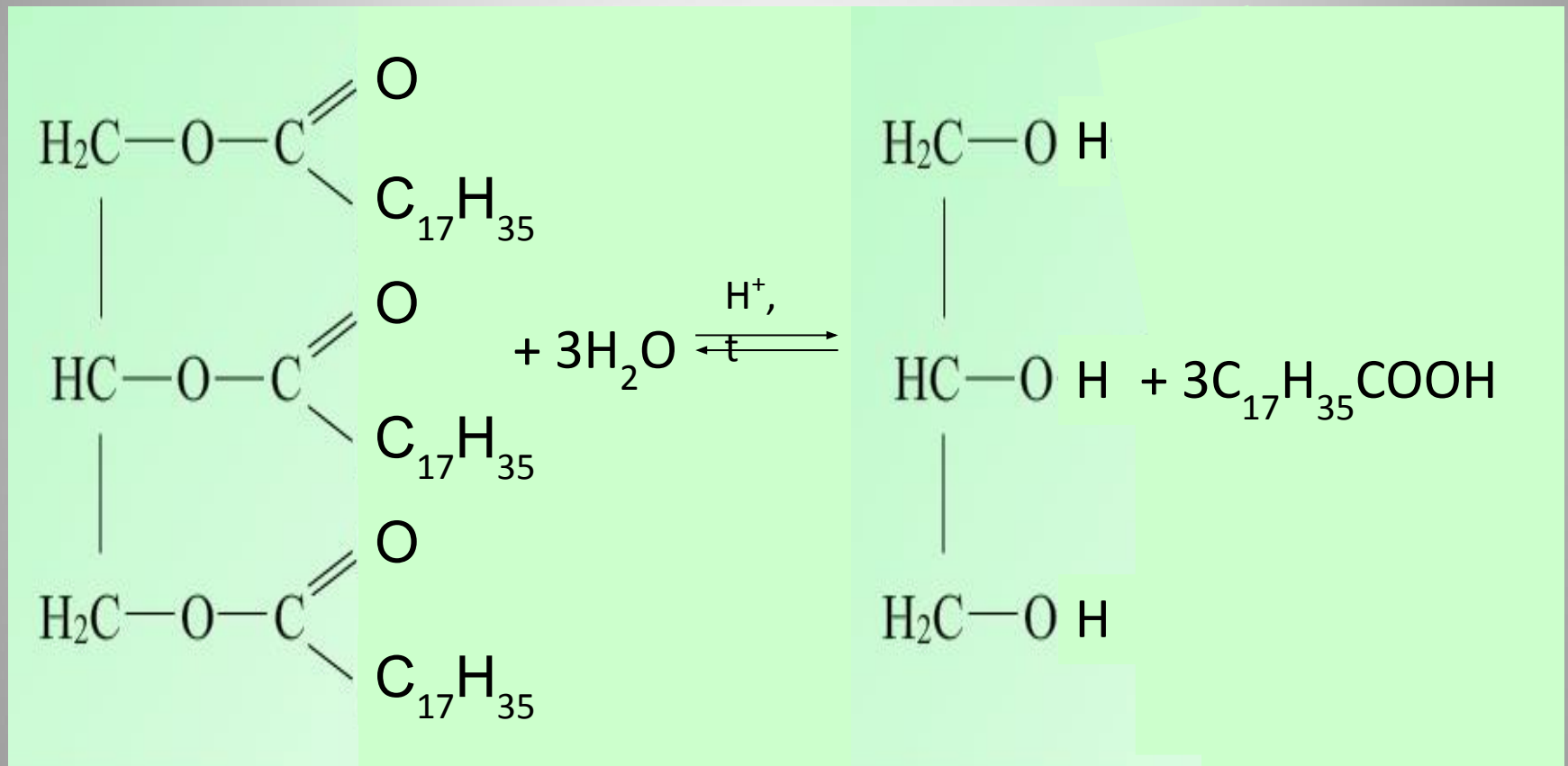
Твердый жир (тристеарат)

Гидролиз жиров



ПРИМЕР

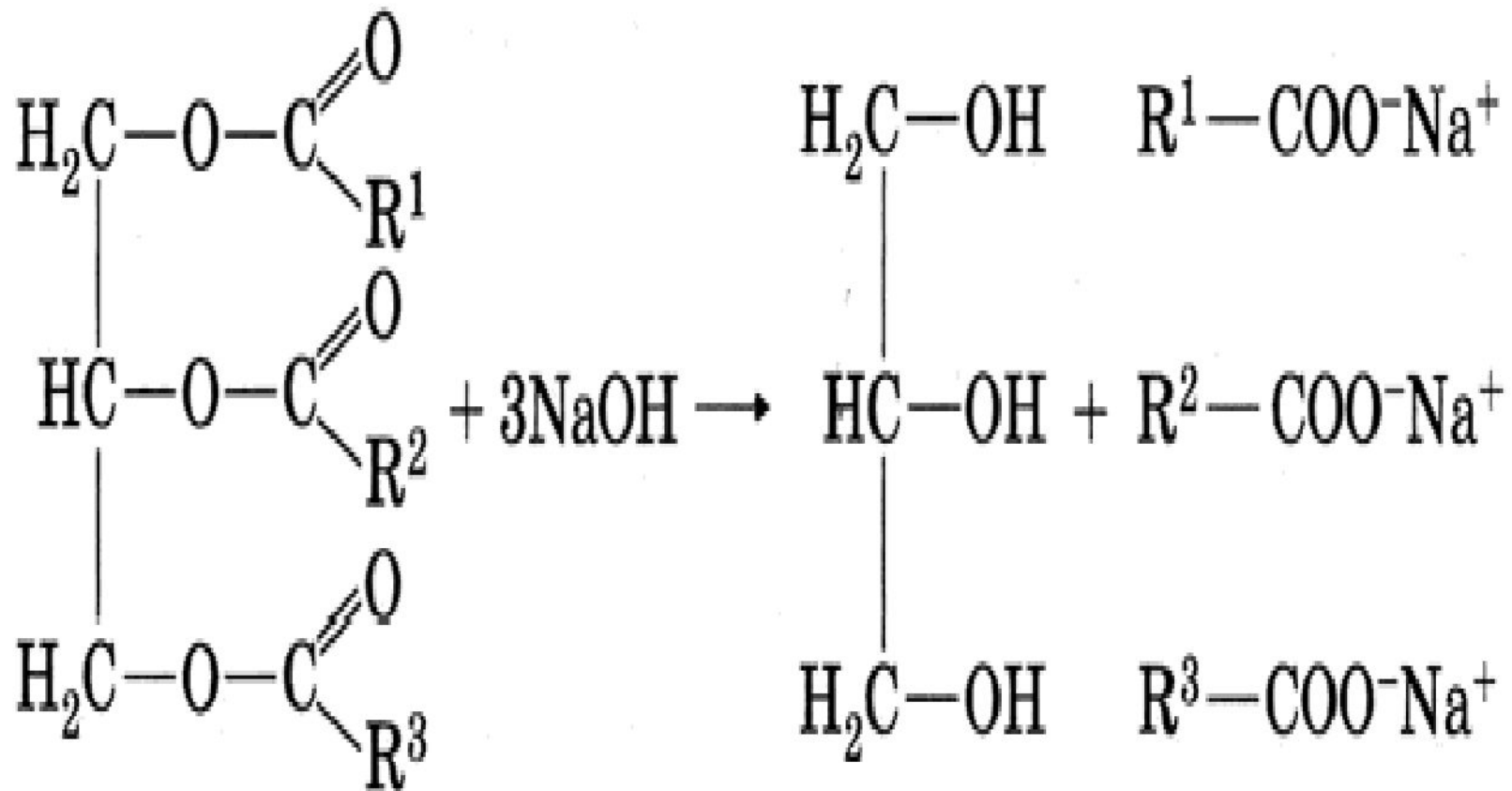
Гидролиза жиров



тристеарат

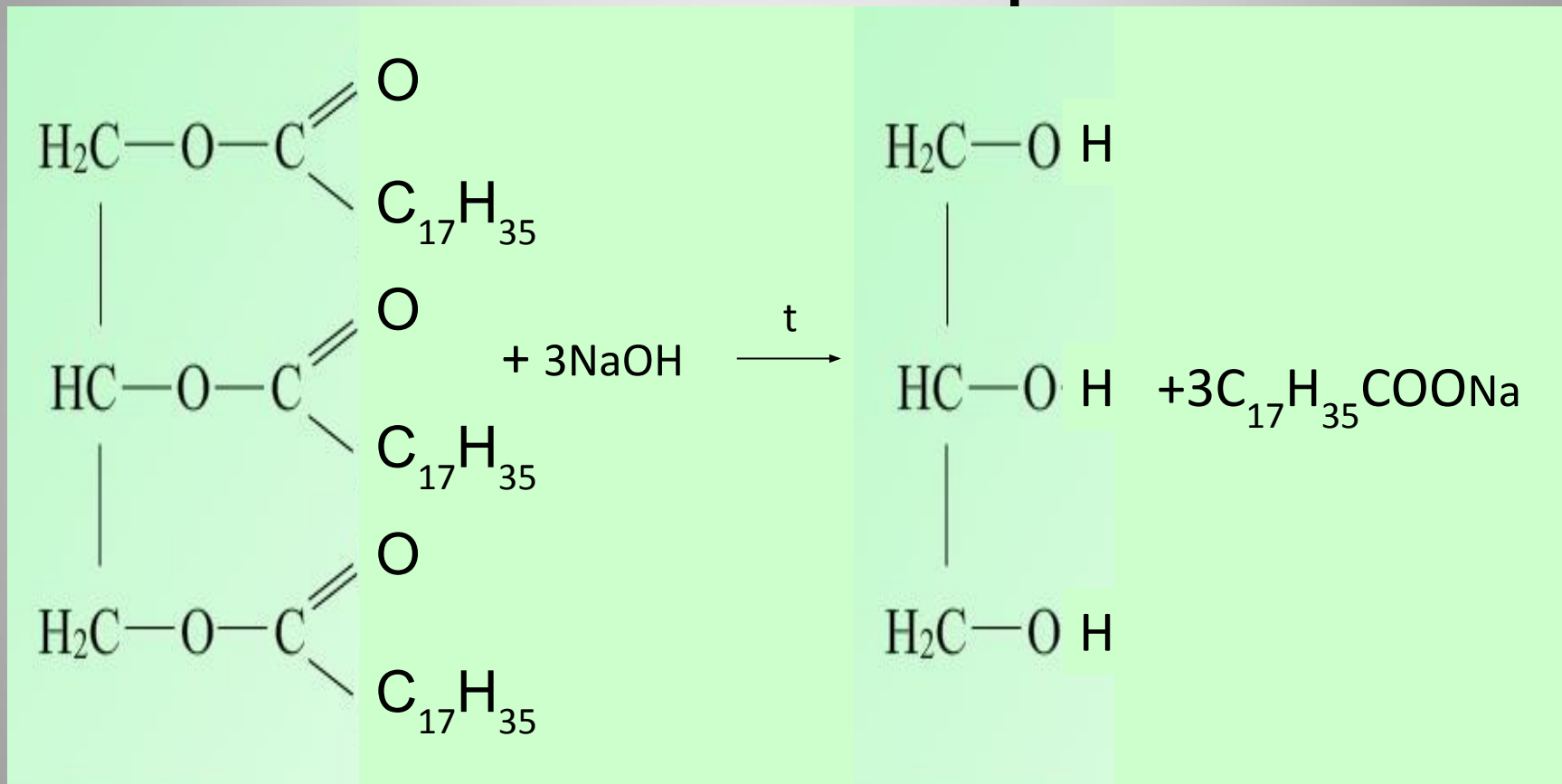
глицерин

Омыление жиров



ПРИМЕР

Омыления жиров



жир

глицерин

МЫЛО

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.



ЛИТЕРАТУРА:

- 1. Химия 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин ; под ред. В.И. Терёнина. – 11-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2010 г. – 318с.: ил.
- 2. Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян. – 3-е изд., перераб. - М.: Дрофа, 2007 г. – 191с.:ил.
- 3. Настольная книга учителя химии. 10 класс. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. - М.: изд-во "Блик и К^о", 2001. - 536с.