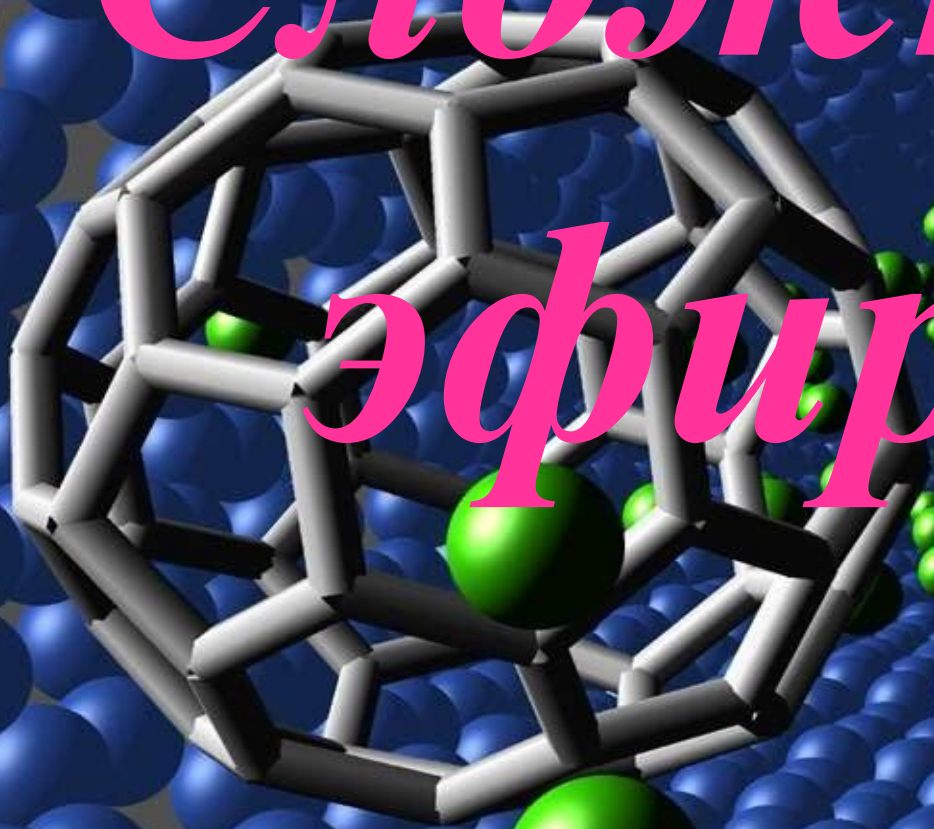


Сложные

эфирь





Содержание

Определени
е

Строение

Номенклату
ра

Изомерия

Физические
свойства

Химические
свойства

Получение

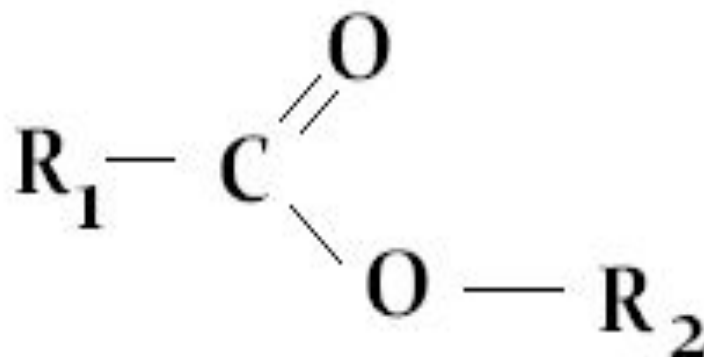
Применение

Определение

Сложные эфиры – это вещества, которые образуются в результате взаимодействия органических и кислородсодержащих неорганических кислот со спиртами (реакция этерификации)

Строение

- **Общая формула** сложных эфиров
- **монокарбоновых кислот** и **одноатомных спиртов**



Здесь R_1 и R_2 – углеводородные радикалы
(исключение – эфиры муравьиной кислоты)

Номенклатура

Номенклатура:

Название сложных эфиров образуется из названий соответствующих кислот или кислотных остатков и названий алкильных радикалов, входящих в состав спиртов.

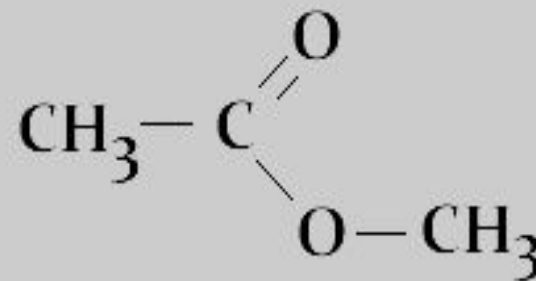
Например:

Метилловый эфир уксусной кислоты,

Уксуснометилловый эфир,

Метилацетат,

Метилэтановат

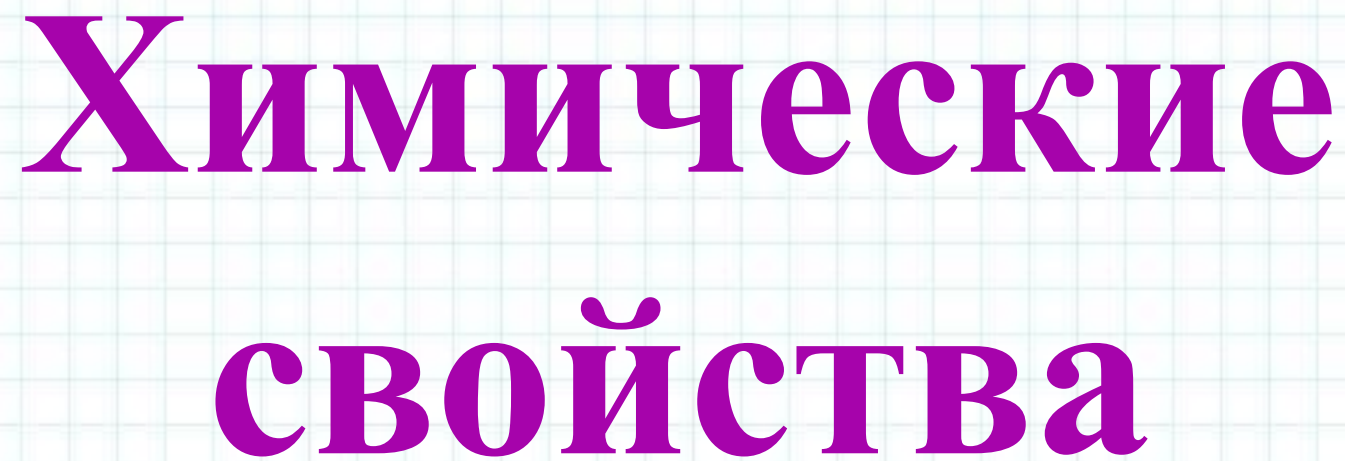


Изомерия

- углеродного скелета (C_4)
- положения функциональной группы (C_3)
- межклассовая с кислотами (C_2)

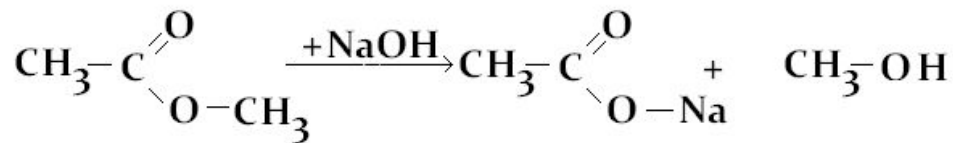
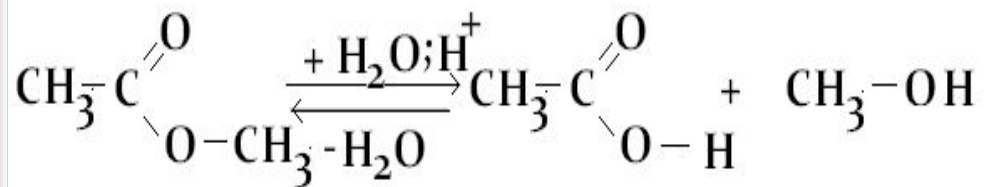
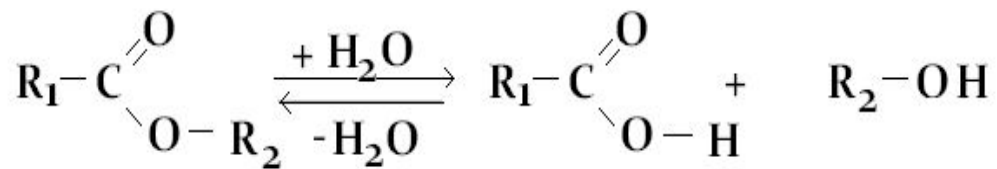
Физические свойства

- • *Простейшие* по составу сложные эфиры
- • - бесцветные легкокипящие жидкости с фруктовыми запахами; *высшие* -
- • воскообразные вещества (воски) без запаха.
- • *В воде* все плохо растворимы.
- • *Хорошо растворимы* во многих органических растворителях



Химические свойства

Гидролиз

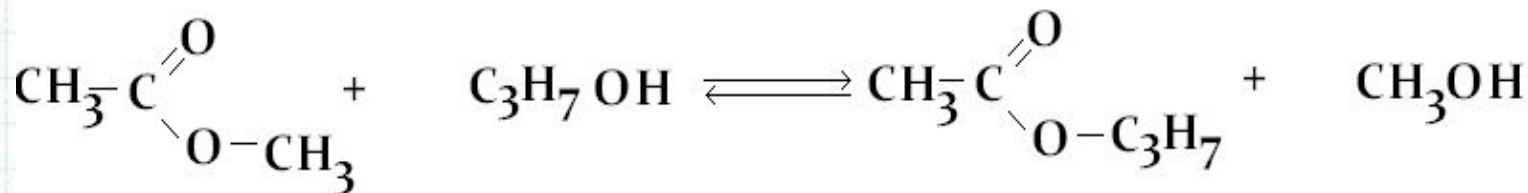
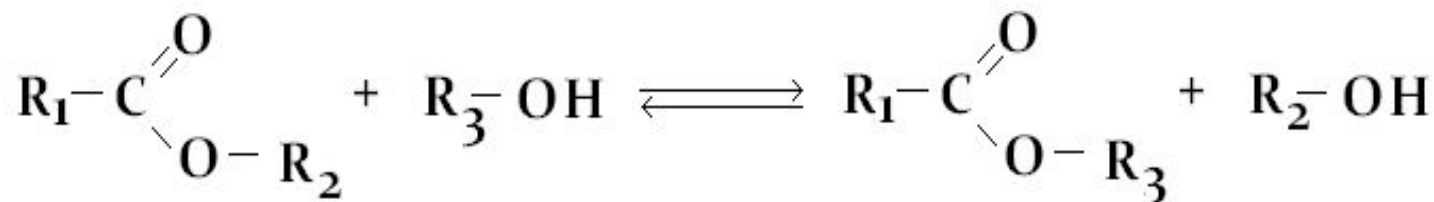


Присутствие кислот, щелочей и ферментов ускоряет реакцию. Гидролиз сложных эфиров с помощью ферментов (эстераз) играет большую роль в сложных биохимических процессах

Щелочной гидролиз (омыления)

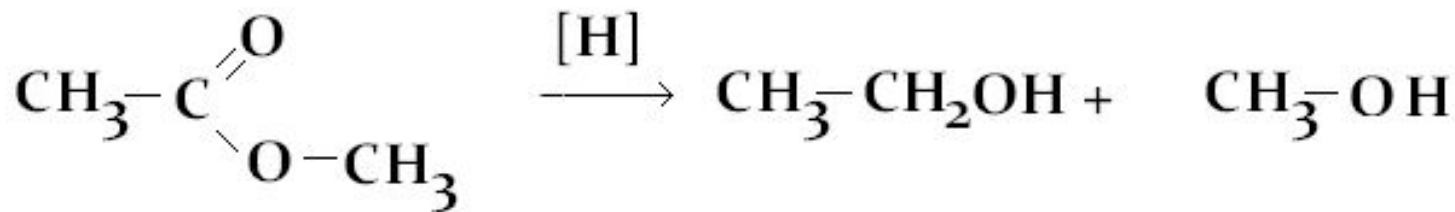
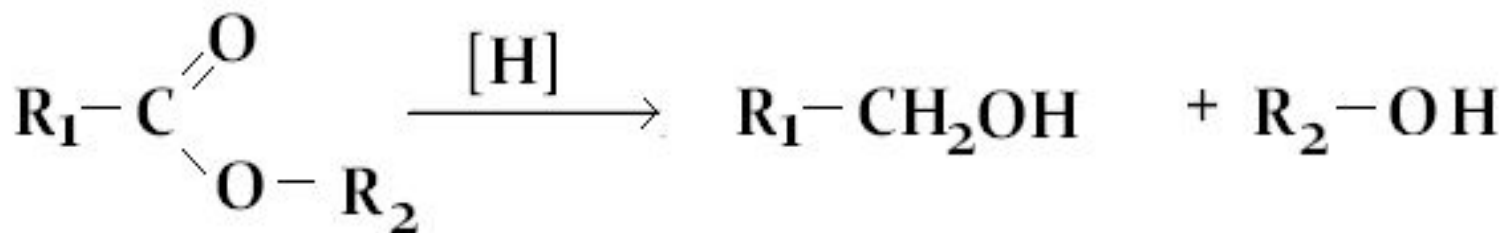
Переэтерификация

- Под переэтерификацией понимают замену спиртового остатка в молекуле сложного эфира, происходящую при нагревании эфиров со спиртами. Реакция ускоряется в кислой и щелочной среде:



Восстановление

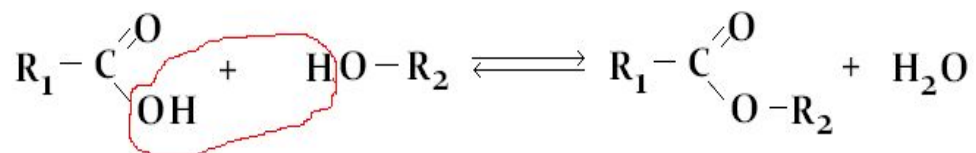
При восстановлении образуются два спирта:



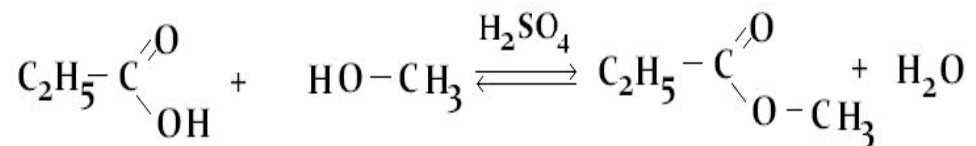
Нахождение в природе.

Сложные эфиры широко представлены в природе, но обычно в небольших количествах: они участвуют в разнообразных процессах, протекающих в живых организмах, и являются ароматобразующими компонентами ряда растений. В значительных количествах представлены только сложные эфиры высокомолекулярных спиртов и кислот — воски

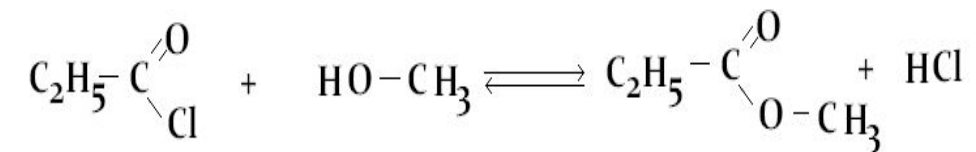
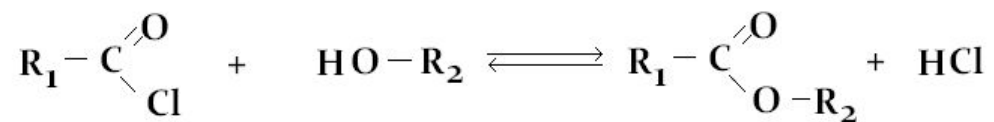
Получение



Взаимодействие спиртов с кислотами, ускоряется при добавлении сильных минеральных кислот.



Взаимодействие хлорангидридов кислот со спиртами



Применение

1. Оценка качества

2. Анализ эффективности

3. Планирование

4. Контроль

5. Информационные технологии

6. Заключение

Закрепление

1. Напишите структурные формулы двух сложных эфиров и кислоты, имеющих состав $C_3H_6O_2$. Назовите эти вещества по ИЮПАК
2. Напишите уравнение реакции этерификации между: а) уксусной кислотой и 3-метилбутанолом-1; б) масляной кислотой и пропанолом-1. Назовите эфиры
3. Из каких кислот и спиртов могут быть получены следующие сложные эфиры: а) $HC_2H_5COOCH_3$; б) $CH_3(CH_2)_3COOCH_3$; в) $C_6H_5COOCH(CH_3)_2$

Домашнее задание

лекция §21, упр.10, 11