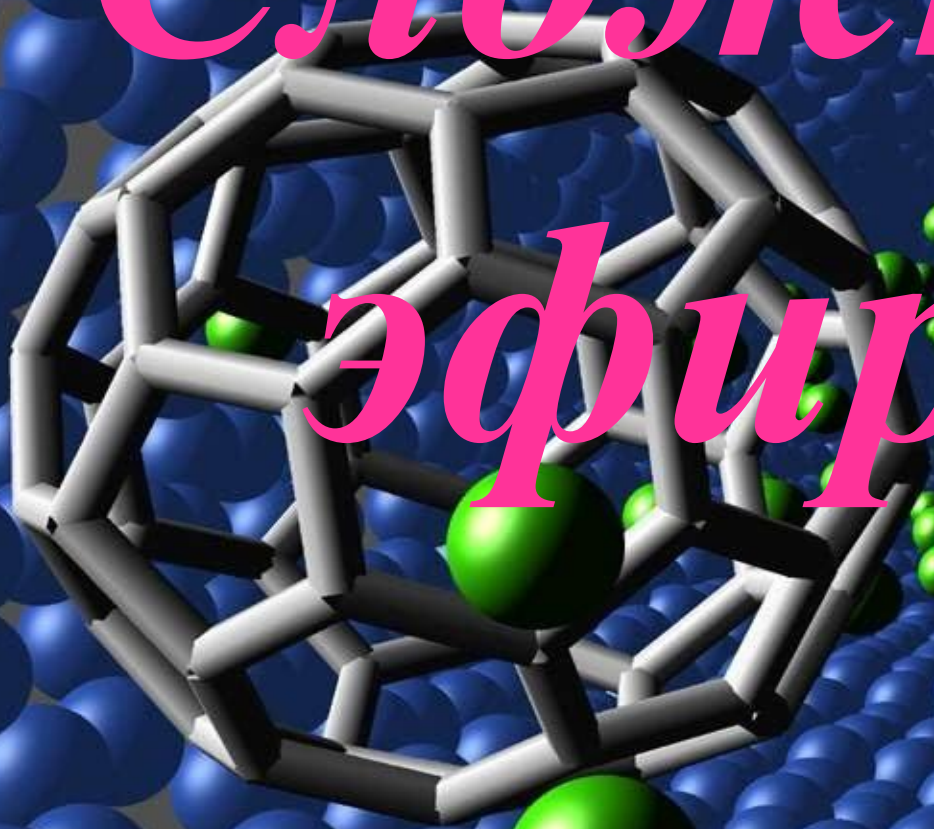


Сложные

эфирь





Содержание

Определен
ие

Строение

Номенклат
ура

Изомерия

Физические
свойства

Химически
е свойства

Получение

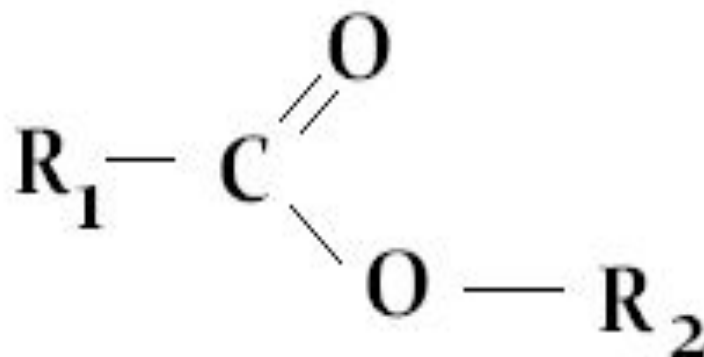
Применени
е

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.

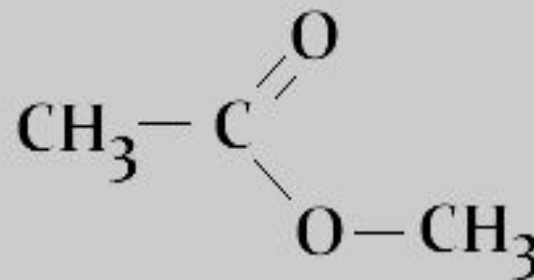
Например:

Метилловый эфир уксусной кислоты,

Уксуснометилловый эфир,

Метилацетат,

Метилэтанонат

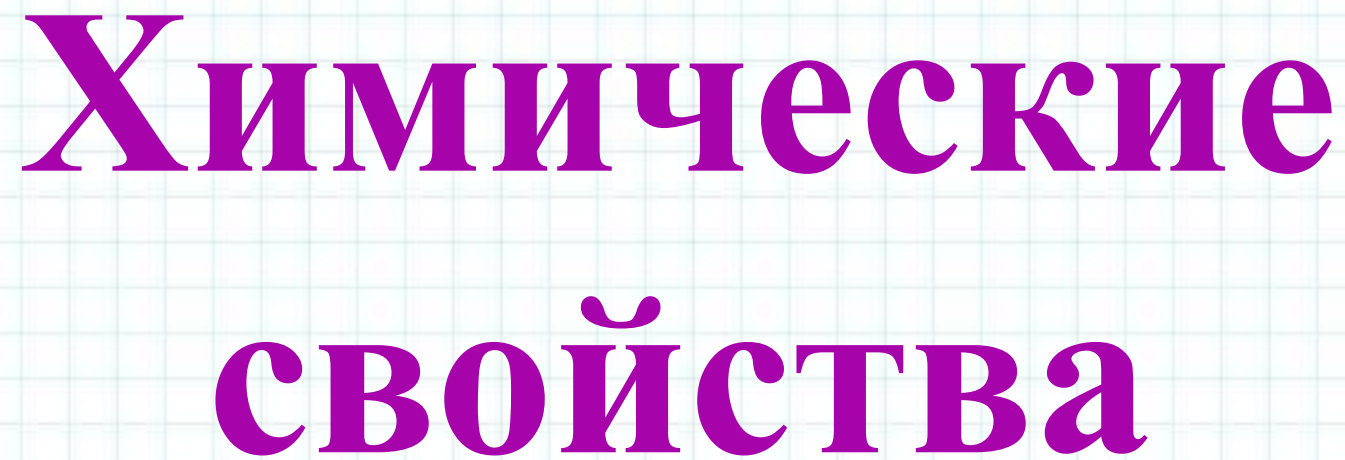


Изомерия

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

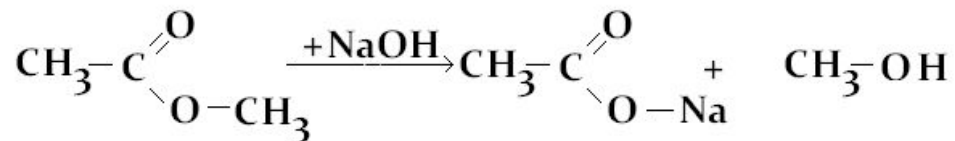
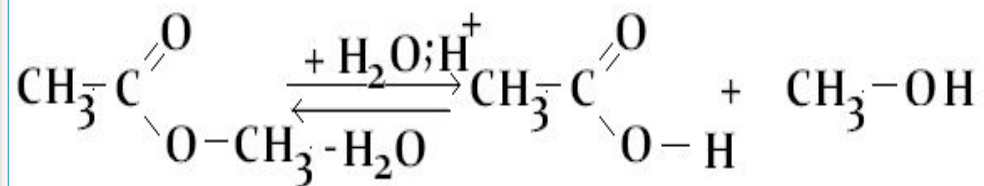
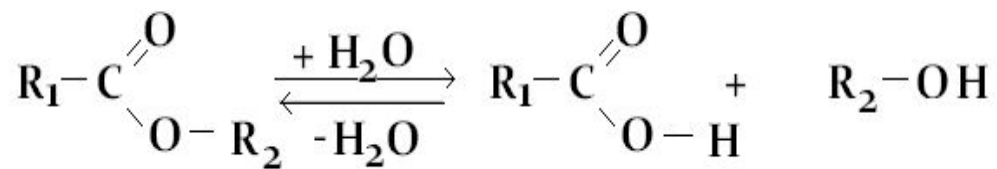
Физические свойства

- *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

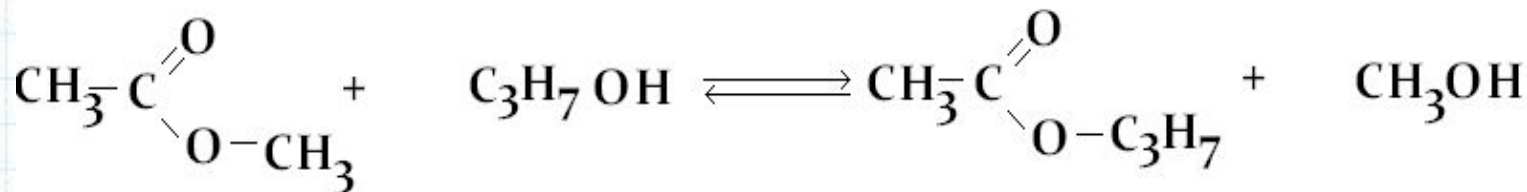
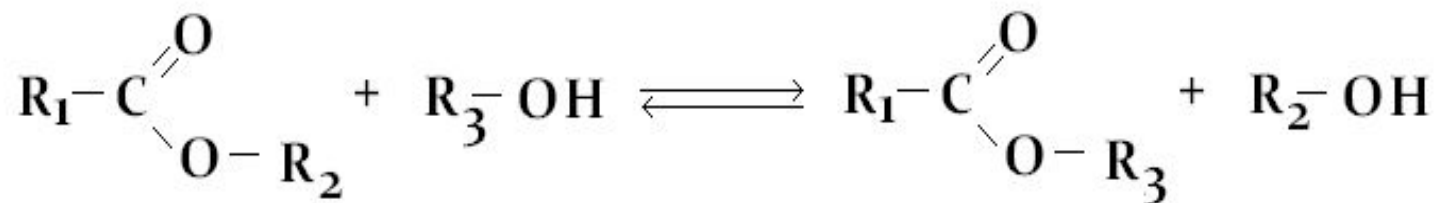


Присутствие кислот, щелочей и ферментов ускоряет реакцию. Гидролиз сложных эфиров с помощью ферментов (эстераз) играет большую роль в сложных биохимических процессах

Щелочной гидролиз (омыления)

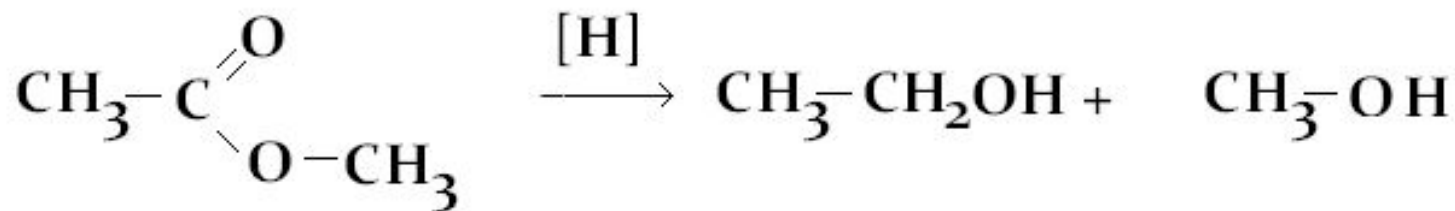
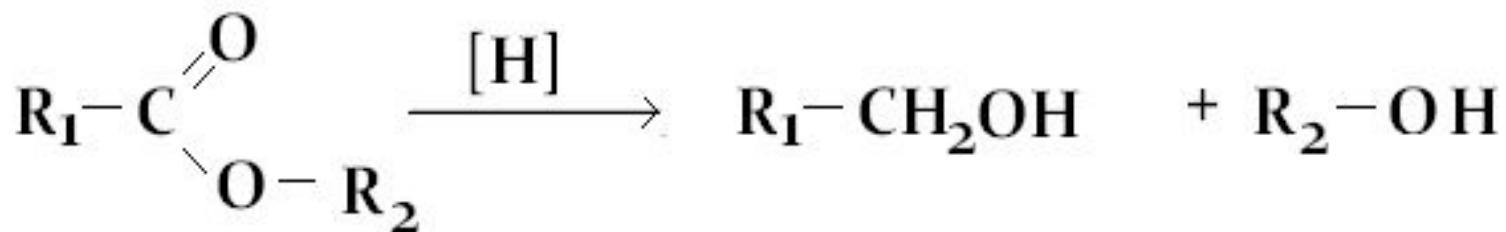
Переэтерификация

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



Восстановление

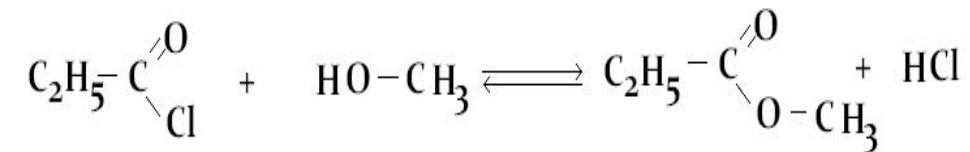
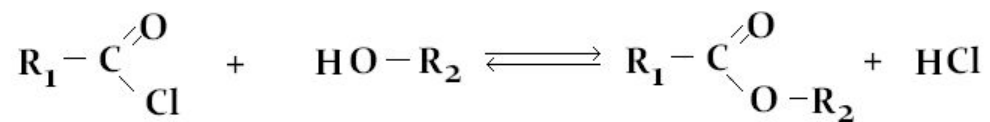
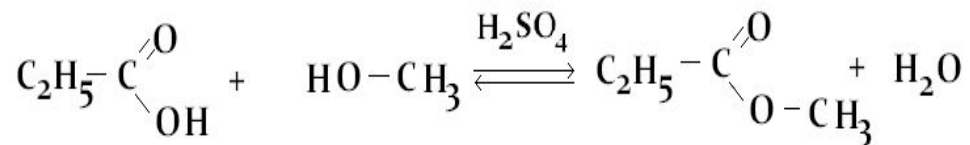
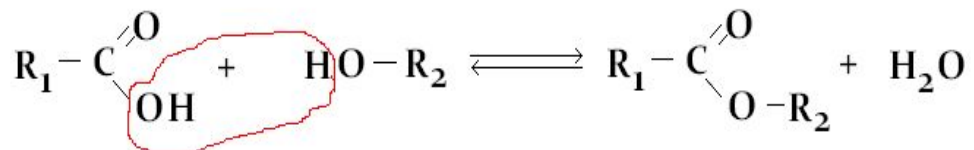
При восстановлении образуются два спирта:



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

• в строительстве
• в промышленности
• в сельском хозяйстве
• в медицине
• в фармацевтике
• в космонавтике
• в авиации
• в ракетостроении
• в энергетике
• в транспорте
• в машиностроении
• в металлургии
• в химической промышленности
• в пищевой промышленности
• в легкой промышленности
• в текстильной промышленности
• в полиграфии
• в книжной промышленности
• в издательстве
• в рекламе
• в маркетинге
• в торговле
• в финансах
• в банках
• в страховании
• в юриспруденции
• в праве
• в философии
• в искусстве
• в музыке
• в живописи
• в скульптуре
• в архитектуре
• в дизайне
• в моде
• в парфюмерии
• в косметологии
• в стоматологии
• в ветеринарии
• в ветеринарной медицине
• в ветеринарной фармакологии
• в ветеринарной хирургии
• в ветеринарной акушерстве
• в ветеринарной офтальмологии
• в ветеринарной отоларингологии
• в ветеринарной неврологии
• в ветеринарной педиатрии
• в ветеринарной гериатрии
• в ветеринарной психиатрии
• в ветеринарной физиологии
• в ветеринарной анатомии
• в ветеринарной цитологии
• в ветеринарной гистологии
• в ветеринарной иммунологии
• в ветеринарной микробиологии
• в ветеринарной вирусологии
• в ветеринарной паразитологии
• в ветеринарной энтомологии
• в ветеринарной фитопатологии
• в ветеринарной фитотерапии
• в ветеринарной фитохимии
• в ветеринарной фитохимии
• в ветеринарной фитохимии

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