

Сложные эфиры. Жиры. Мыла

Сложные эфиры – это вещества, которые образуются в результате взаимодействия органических или кислородосодержащих неорганических кислот со спиртами.

Сложные эфиры – функциональные производные карбоновых кислот; в молекулах которых гидроксильная группа заменена на остаток спирта.

Общая формула $R-COOR^1$, где R и R^1 – углеводородные радикалы.

С.Э. – жидкости, обладающие фруктовыми запахами, в воде растворяются мало, но хорошо в спиртах

Эфиры высших одноосновных и высших одноатомных спиртов – основа природного воска

Физические свойства:

- Летучие, бесцветные жидкости
- Плохо растворимы в воде
- Чаще с приятным запахом
- Легче воды

Номенклатура: $CH_3COOC_2H_5$ этилацетат

Изомерия

Структурная изомерия		Межклассовая изомерия
Цели	Положения группы	
$CH_3-COO-CH_2-CH_2-CH_3$ Пропилацетат; пропилэтанوات; пропиловый эфир уксусной кислоты	$C_2H_5-COO-C_2H_5$ Этилпропионат; этилпропаноат; этиловый эфир пропионовой кислоты	$CH_3-CH_2CH_2CH_2-COOH$ Н-пентановая кислота и ее изомерия (Сложные эфиры изомерны карбоновым кислотам)
$CH_3-COO-CH-(CH_3)_2$ Изопропилацетат; изопропилэтанوات; изопропиловый эфир уксусной кислоты	$CH_3-CH_2-CH_2-COO-CH_3$ Метилбутират; метилбутаноат; метиловый эфир масляной кислоты	

Получение сложных эфиров

Сложные эфиры могут быть получены при взаимодействии карбоновых кислот со спиртами. Катализаторами являются минеральные кислоты

Применение:

Лекарственные средства; парфюмерия и косметика; синтетические и искусственные волокна; лаки; пр-во напитков и кондитерских изделий

Жиры (представители сложных эфиров)

Жиры – это сложные эфиры трехатомных спирта глицерина и высших карбоновых кислот.

Жиры бывают твердые и жидкие

Твердые:

- Содержат остатки преимущественно предельных высших карбоновых кислот
- Имеют животное происхождение.
- Пример: свиной жир, бараний, куриный.
- $C_{15}H_{31}COOH$ пальмитат; $C_{17}H_{35}COOH$ стерат

Жидкие:

- Содержат остатки преимущественно неопределенных высших карбоновых кислот
- Имеют растительное происхождение.
- Пример: подсолнечное, оливковое, кукурузное, льняное масло
- $C_{17}H_{33}COOH$ олеат; $C_{17}H_{31}COOH$ линолеат.

Химические свойства:

- 1) Жиры нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях – бензоле, гексане
- 2) Гидрированием жидких жиров получают твердые сложные эфиры. Именно эта реакция лежит в основе получения из растительного масла твердого жира – маргарина.
- 3) Жиры подвергаются гидролизу
- 4) Если проводить гидролиз жиров в щелочной среде, то произойдет омыление жиров.

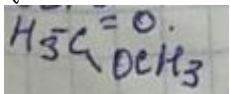
Мыла – натриевые или калиевые соли высших карбоновых кислот. Натриевые соли высших карбоновых кислот имеют твердое агрегатное состояние, а калиевые – жидкое.

Мыло плохо мылится в жесткой воде из-за образования нерастворимых солей кальция. Синтетические моющие средства состоят из остатков кислот не образующих таких солей, но обладающих моющими свойствами.

Многие жиры при стоянии на воздухе прогорают. Т.е. приобретают неприятные запахи и вкус т.к. при этом образуются кетоны и альдегиды.

Весьма важными являются р-ии полимеризации масел. По этому признаку растительные масла делят на высыхающие. Образуется тонкая блестящая пленка. На этом основано использование этих масел для приготовления лаков и красок.

Задачи для закрепления:

- 1)  Метилацетат

- 2) Глицерин и непредельные кислоты; 3) в воде; 4) гидрирование; 5) твердые жиры; 6) Гидролиза