

04.02.22 г. Тема урока: «Сложные эфиры. Жиры. Мыла»

:

1. Что такое сложные эфиры?

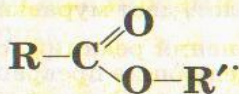
Запись в тетради.

Сложные эфиры — это вещества, которые образуются в результате взаимодействия органических или кислородсодержащих неорганических кислот со спиртами (реакции этерификации).

Общая формула сложных эфиров одноатомных спиртов и одноосновных карбоновых кислот:



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



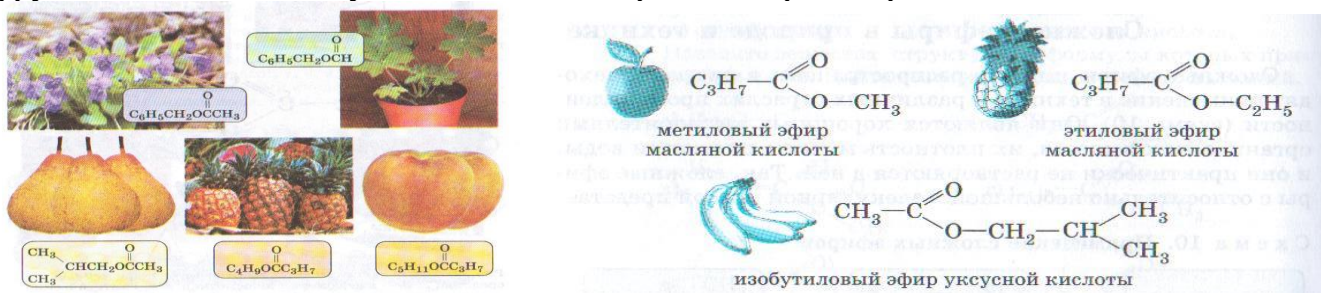
2. Сложные эфиры в природе.

Запись в тетради.

Сложные эфиры – функциональные производные карбоновых кислот, в молекулах которых гидроксильная группа (-OH) замещена на остаток спирта (-OR)

Сложные эфиры карбоновых кислот – соединения с общей формулой $\text{R}-\text{COOR}'$, где R и R' – углеводородные радикалы.

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. Они даже могут находиться в коре некоторых деревьев.



Эфиры высших одноосновных кислот и высших одноатомных спиртов – основа **природных восков**. Воски не растворяются в воде. Их можно формовать в нагретом состоянии. Примерами животных восков могут служить пчелиный воск, а также ворвань (спермацет), содержащийся в черепной коробке кашалота (кашалотовый воск). Пчелиный воск содержит сложный эфир пальмитиновой кислоты и мирицилового спирта (мирицилпальмитат): $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}-\text{CO}-\text{O}-(\text{CH}_2)_{29}\text{CH}_3$.

3. Физические свойства сложных эфиров.

Запись в тетради.

Физические свойства сложных эфиров:

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

• Легче воды

4. Название сложных эфиров.

Запись в тетради.

Название сложных эфиров:

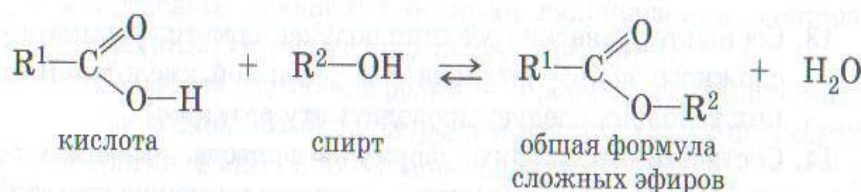
Краткие названия сложных эфиров строятся по названию радикала (R') в остатке спирта и названию группы RCOO⁻ в остатке кислоты.

Например, этиловый эфир уксусной кислоты CH₃COOC₂H₅ называется этилацетат.

5. Получение сложных эфиров.

Сложные эфиры могут быть получены при взаимодействии карбоновых кислот со спиртами (*реакция этерификации*). Катализаторами являются минеральные кислоты.

Реакция этерификации.



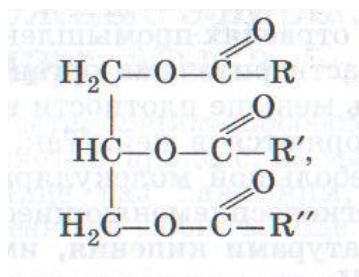
6. Применение сложных эфиров: 1) лекарственные средства; 2,3) парфюмерия и косметика; 4) синтетические и искусственные волокна; 5) лаки; 6) производство напитков и кондитерских изделий.

ЖИРЫ

1. Важнейшими представителями природных сложных эфиров являются жиры.



Жиры — это сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и высших карбоновых кислот.



2. Классификация жиров:

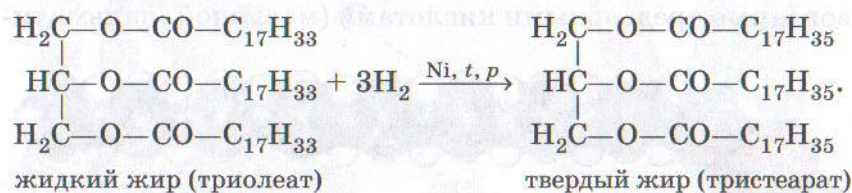
1) твердые – это жиры, в состав которых входят предельные карбоновые кислоты. Это жиры животного происхождения (говяжий, свиной, бараний и т.д.), исключение составляет рыбий жир;

2) жидкие – это жиры, в состав которых входят непредельные карбоновые кислоты. Это жиры растительного происхождения, или масла (подсолнечное масло, соевое масло, рапсовое масло и т.д.), исключение составляет пальмовое масло.

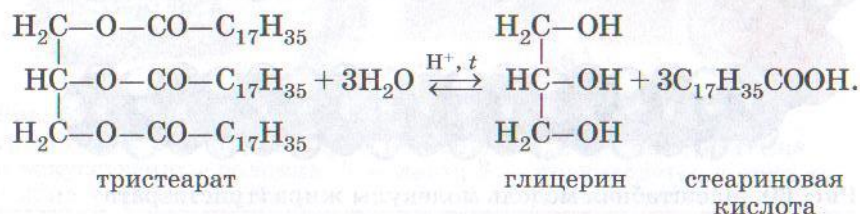
3. Химические свойства жиров:

А). Жиры нерастворимы в воде, но хорошо растворимы в органических растворителях – бензоле, гексане;

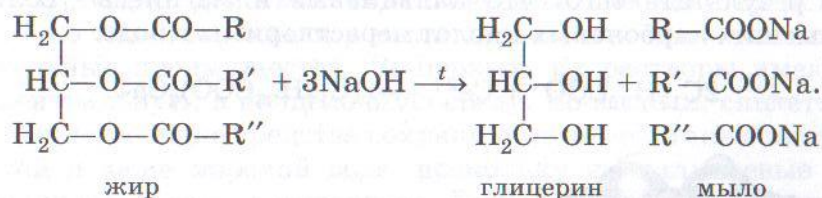
Б). Гидрированием жидких жиров получают твердые сложные эфиры. Именно эта реакция лежит в основе получения из растительного масла твердого жира – маргарин.



В). Жиры подвергаются гидролизу.



Г). Если проводить гидролиз жиров в щелочной среде, то произойдет омыление жиров.



4. Что такое мыла?

Запись в тетрадь.

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

При изготовлении мыла в него добавляют душистые вещества, глицерин, красители, антисептики, растительные экстракты.

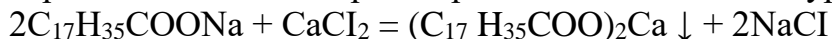
Исходным сырьем для получения мыла служат растительные масла (подсолнечное, хлопковое и др.), животные жиры, а также гидроксид натрия или кальцинированная сода. Растительные масла предварительно подвергаются гидрогенизации, т. е. их превращают в твердые жиры. Применяются также заменители жиров — синтетические карбоновые жирные кислоты с большей молекулярной массой.»

- **Почему мыло теряет свою моющую способность в жесткой воде?**

Если мы используем для мытья и стирки жесткую воду, а такая вода содержит ионы Ca^{2+} и Mg^{2+} , то мыло теряет свою моющую способность.

- **Как вы думаете почему?**

Это происходит в результате того, что кальциевые и магниевые соли высших карбоновых кислот нерастворимы в воде. Запишем уравнение реакции:



- **Почему после мытья волос твердым мылом в жесткой воде нужно прополоскать их раствором уксуса?**

Чтобы удалить нерастворимые соли кальция и жирных кислот.

- **Как используя мыльный раствор отличить родниковую воду от снеговой? (В родниковой выпадет осадок).**

Тестирование

1 - В результате гидролиза жидкого жира образуются:

- 1) твердые жиры и глицерин;
- 2) глицерин и предельные кислоты;
- 3) глицерин и непредельные кислоты;
- 4) твердые жиры и смесь кислот.

2 - В каком веществе жиры не растворяются?

- 1) в бензоле;
- 2) в бензине;
- 3) в воде;
- 4) в хлороформе.

3 - Для превращения жидких жиров в твердые используют реакцию:

- 1) дегидрогенизации;
- 2) гидратации;
- 3) гидрогенизации;
- 4) дегидроциклизации.

4 - В результате гидрирования жидких жиров образуются:

- 1) твердые жиры и непредельные кислоты;
- 2) твердые жиры и предельные кислоты;
- 3) твердые жиры и глицерин;
- 4) твердые жиры.

Домашнее задание: Сделать конспект в тетрадь. Записи (учить).

Выполненные задания отправить Шиловой Н.Н. на электронную почту

yflzibkjdf@yandex.ru