

Кислородосодержащие органические соединения





Функциональная
группа



Гидроксильная
группа

Общая формула



Спир
ТЫ

Изомер класса
кислородосодержащих



простой эфир

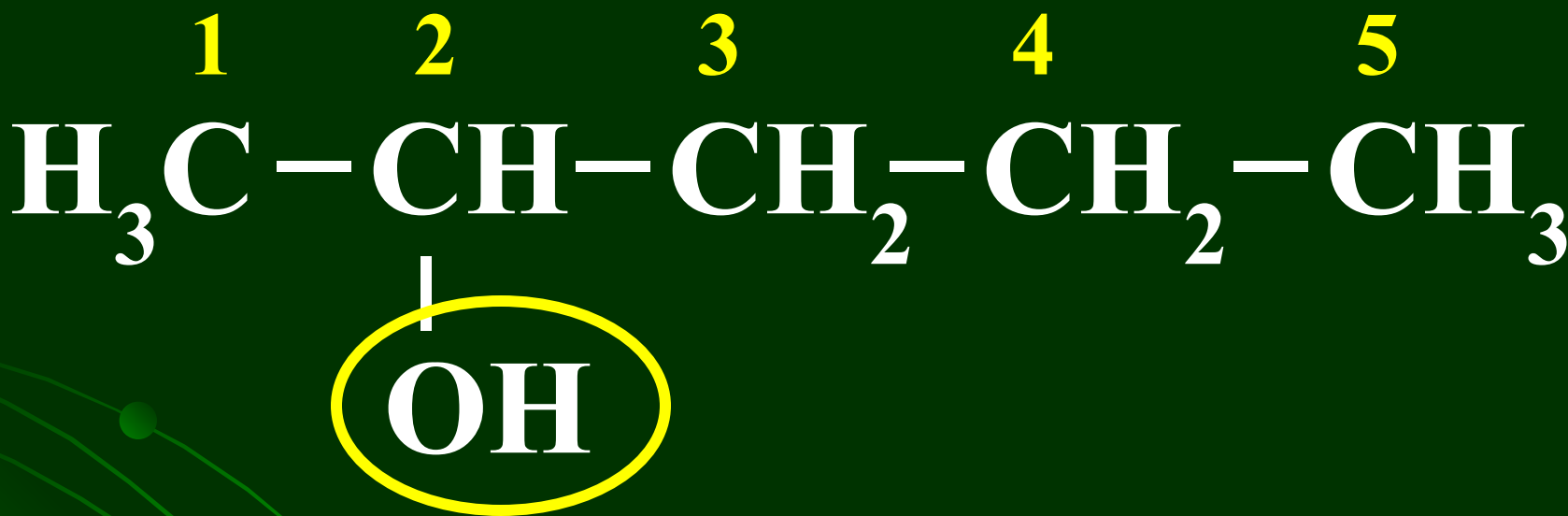
Номенклатура
- суффикс ОЛ



метил³овый спирт

метанОЛ

Спирты
одноатомные



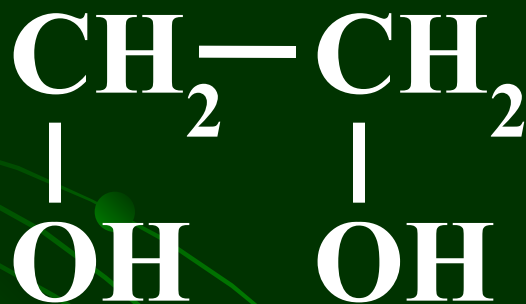
пентанол - 2

Спирты многoатомные

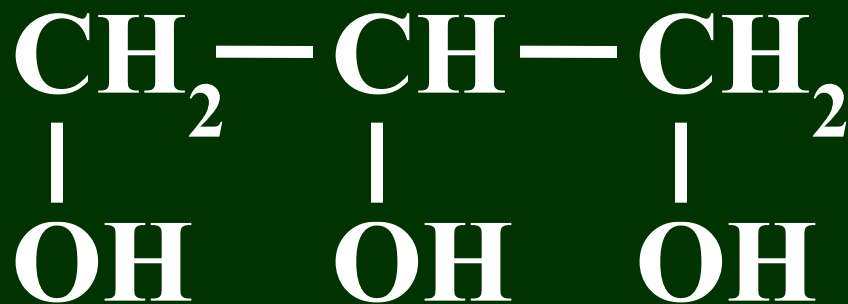


двухатомные
- диол

трёхатомные
- триол

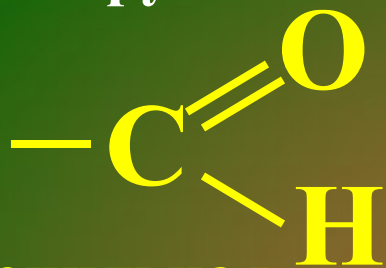


этандиол - 1,2
этиленгликоль



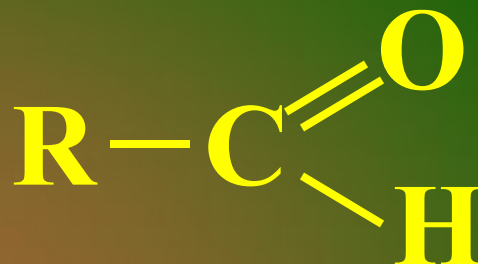
пропантриол - 1,2,3
глицерин

Функциональная группа



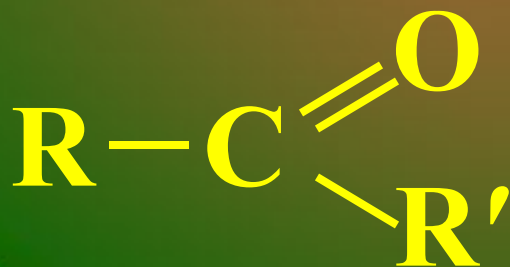
Карбонильная группа

Общая формула



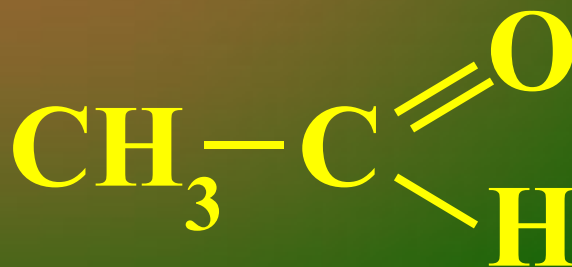
Альдегиды

Изомер класса кислородосодержащих



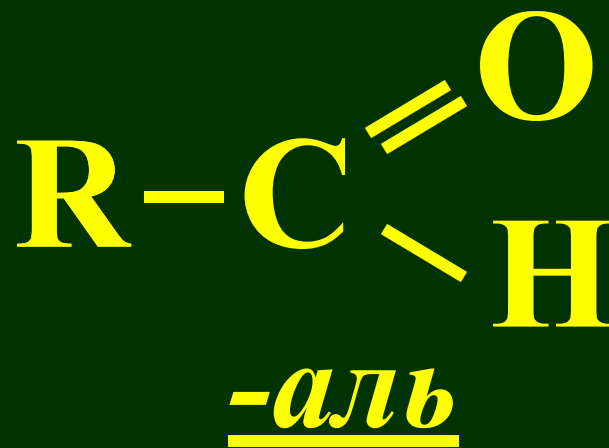
кетон

Номенклатура - суффикс АЛЬ



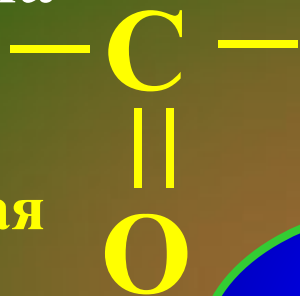
этаналь

Альдегиды



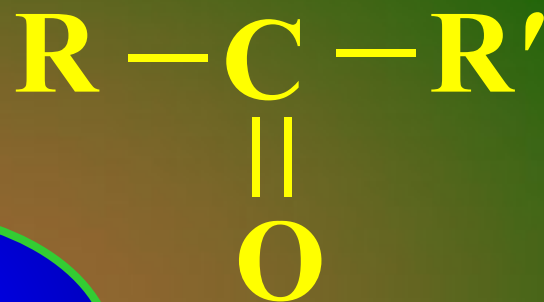
пропан**аль**

Функциональная группа



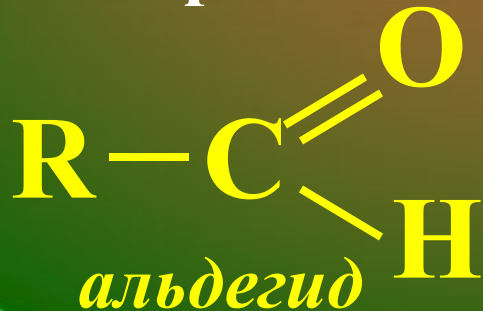
Карбонильная группа

Общая формула

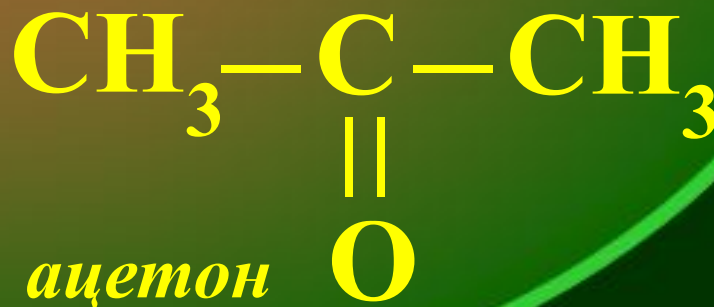


Кетон
ы

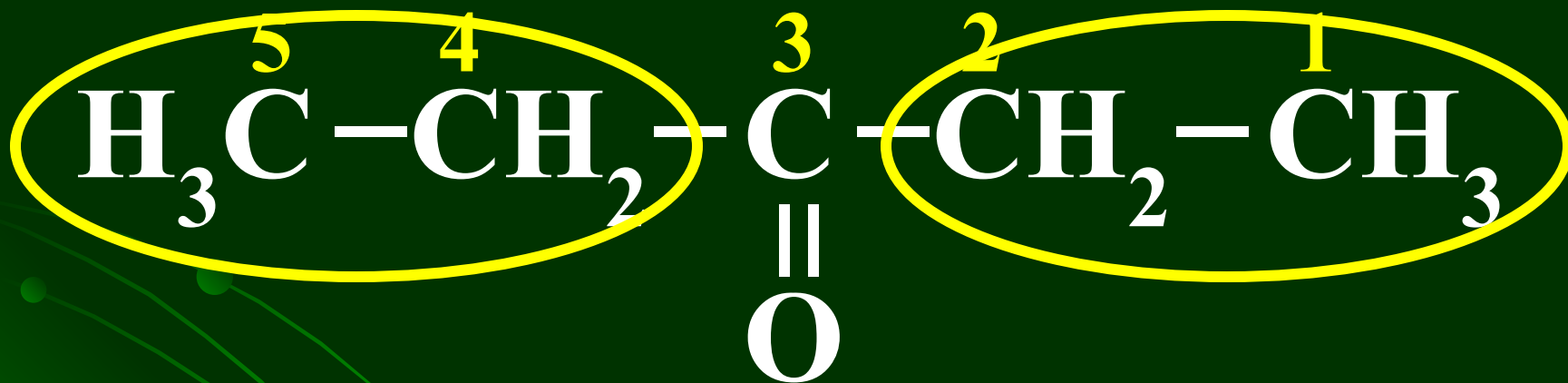
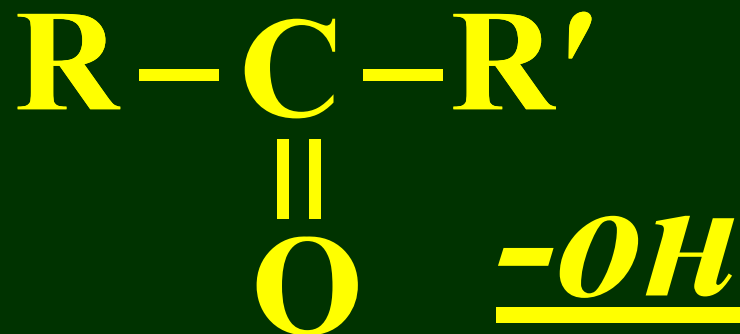
Изомер класса
кислородосодержащих



Номенклатура
- суффикс ОН



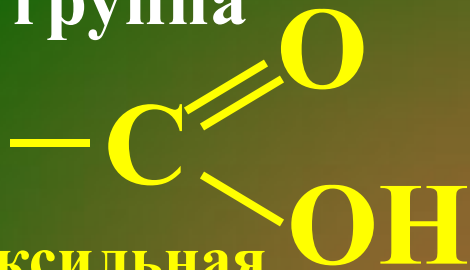
Кетоны



пентанон - 3

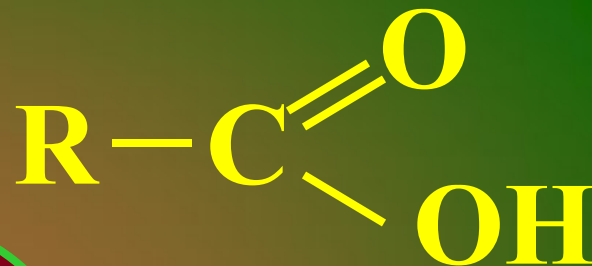
Кислоты

Функциональная группа

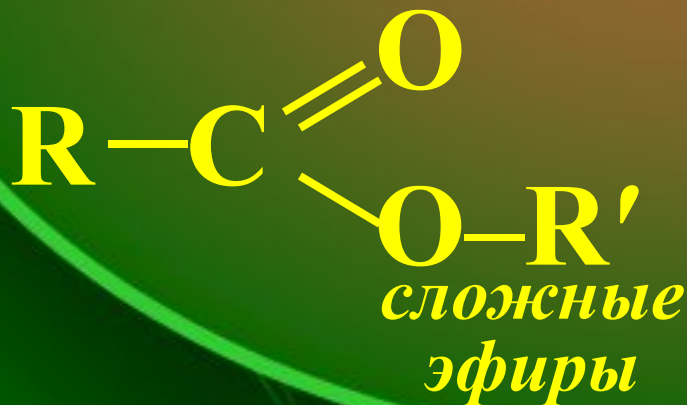


Карбоксильная группа

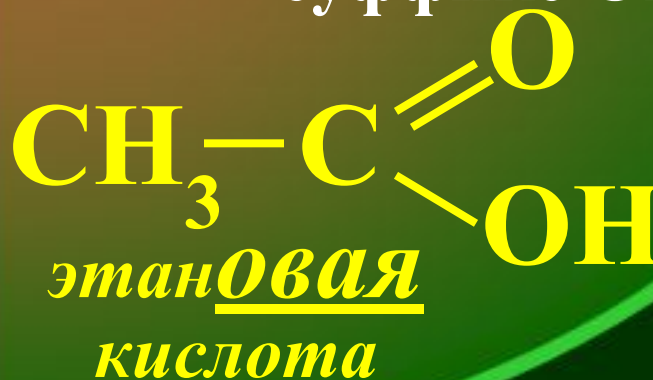
Общая формула



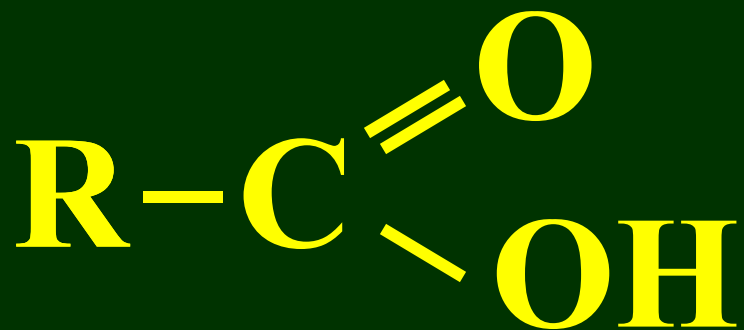
Изомер класса кислородосодержащих



Номенклатура - суффикс ОВАЯ



Карбоновые
кислоты



-овая



бутановая кислота
масляная кислота

Классификация карбоновых кислот

1. По числу карбоксильных групп:

- Одноосновные : CH_3COOH уксусная
- Двухосновные : $\text{HOOC} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$ малоновая
- Многоосновные: $\text{HOOC} - \text{CH}_2\text{C}(\text{OH})(\text{COOH})\text{CH}_2 - \text{COOH}$
ЛИМОННАЯ

2. По характеру углеводородного радикала:

- Предельные : $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{10} - \text{COOH}$ лауриновая
- Непредельные: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$ акриловая
- Ароматические: $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{COOH}$ бензойная

Простые

Функциональная группа



Оксигруппа

Общая формула



Эфиры

Изомер класса
кислородосодержащих



спирт

Номенклатура
- эфир



метилэтиловый
эфир

Назовите вещества



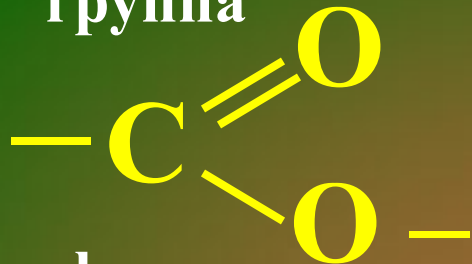
диэтиловый эфир



метилпропиловый эфир

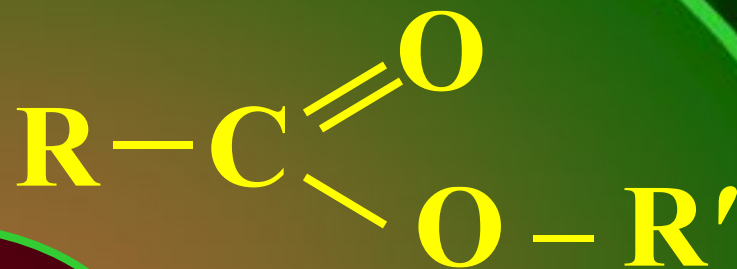
СЛОЖНЫЕ

Функциональная группа



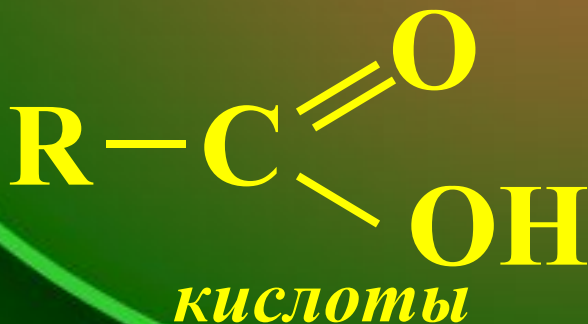
Сложноэфирная группа

Общая формула

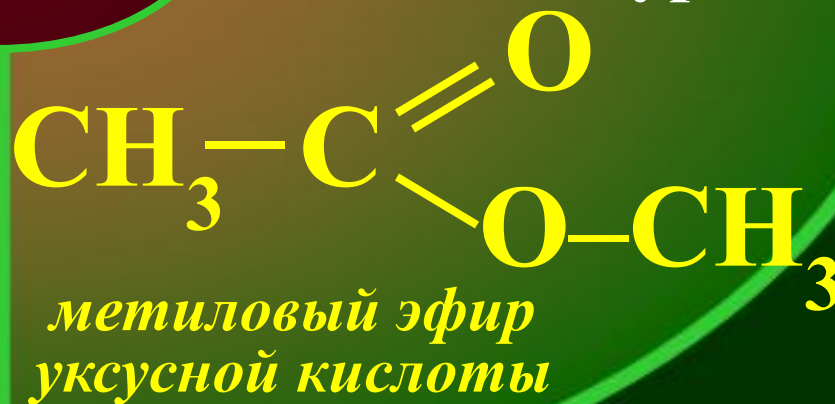


Эфиры

Изомер класса кислородосодержащих



Номенклатура



Номенклатура

В основе номенклатуры лежат три способа названия сложных эфиров:

1) по названию радикала спирта и общепринятому названию кислотного остатка.

Например: *этилацетат*

2) по названию спиртового радикала и названию карбоновой кислоты, добавляя слово «эфир».

Например: *этиловый эфир уксусной кислоты.*

3) по названию спиртового радикала и названию кислоты (окончание –оат)

Например: *этилацетоат*

Зависимость свойств от строения

Запах хризантем

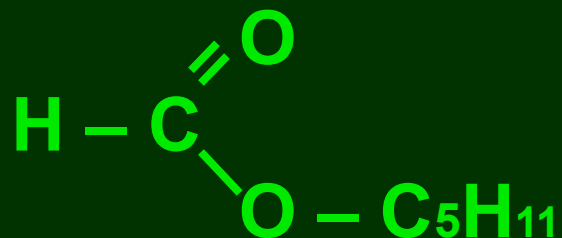


2 - фенилэтилформиат



Зависимость свойств от строения

Запах вишни

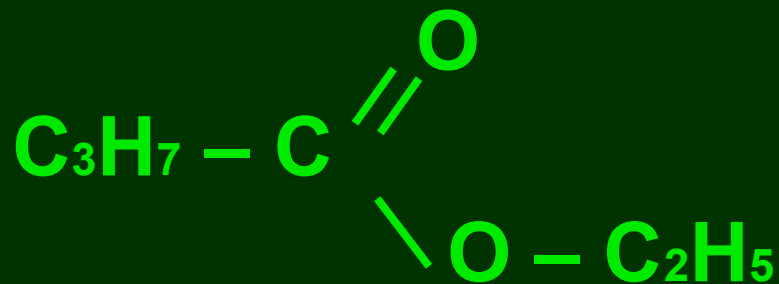


Пентил-формиат
(амил-формиат)
или
Пентоловый
(амиловый) эфир
муравьиной кислоты



Зависимость свойств от строения

Запах абрикосов



Этил-пропионат

или

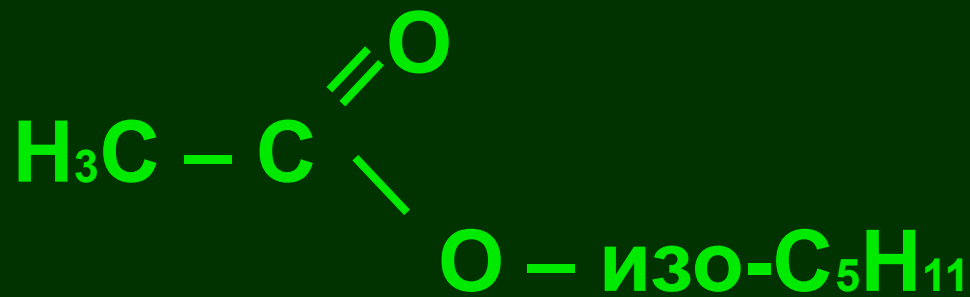
Этиловый эфир

пропионовой кислоты



Зависимость свойств от строения

Запах груш



Изоамилацетат

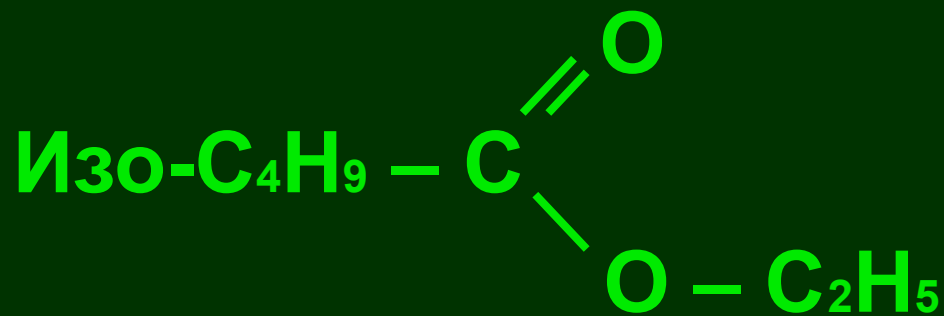
или

Изоамиловый (пентиловый)
эфир уксусной кислоты



Зависимость свойств от строения

Запах яблок



Этиловый эфир
изовалериановой
кислоты



Нахождение в природе

Сложные эфиры входят в состав различных плодов, ягод, фруктов.

Запах может определять только один сложный эфир (ананас, вишня, слива, яблоки и др.) или сложное сочетание разных сложных эфиров «букет» (в землянике аромат 40 разных сложных эфиров).



Нахождение в природе

Пчелиный воск –эфир
пальмитиновой кислоты
и мирицилового спирта



ВОСК

Применение сложных эфиров

Ароматизаторы применяемые в пищевой промышленности



сладости



йогурты



газированные напитки

Применение сложных эфиров

В бытовой химии

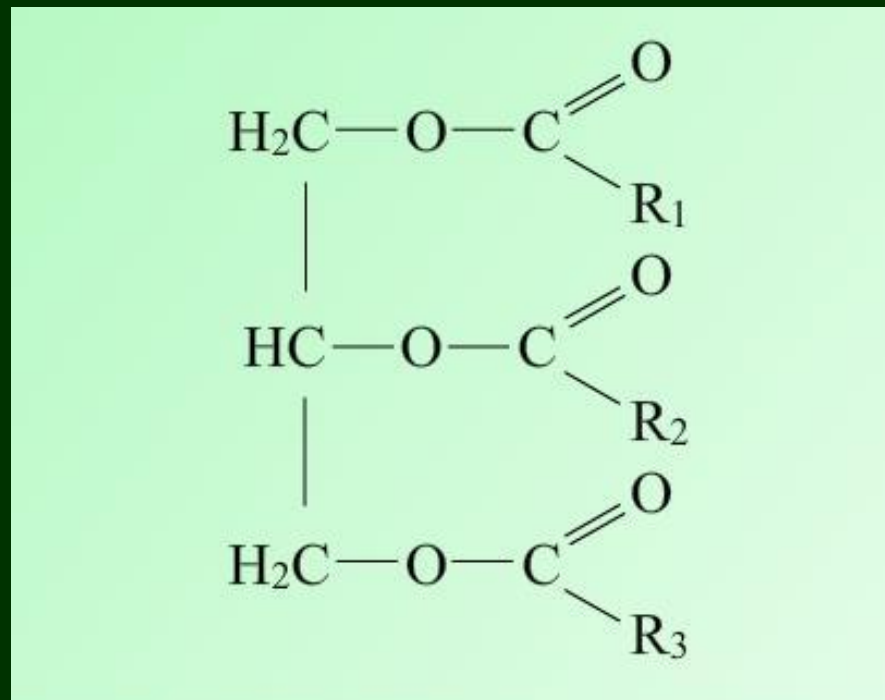


парфюмерия



растворители, лаки, краски и др.

Жиры - сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот



Где R, R₁, R₂ - радикалы, входящие в состав высших карбоновых кислот: пальмитиновой (-C₁₅H₃₁), стеариновой (-C₁₇H₃₅), олеиновой (-C₁₇H₃₃), линолевой (-C₁₇H₃₁) и др.

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:

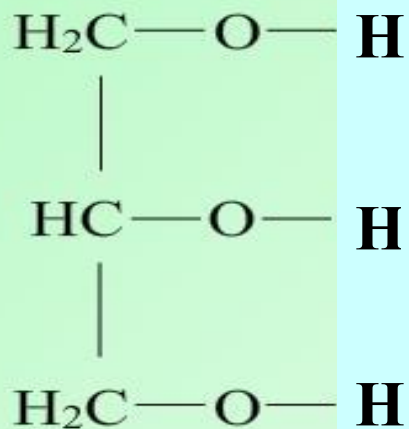
подсолнечное масло

оливковое масло

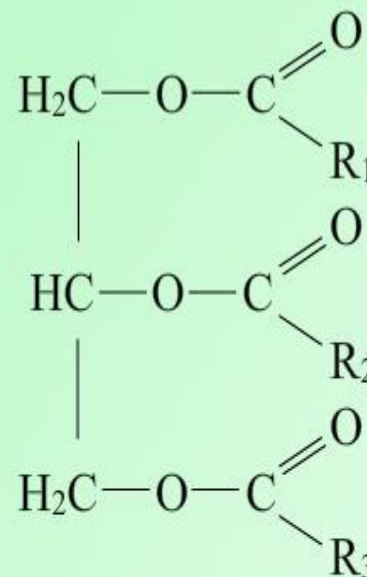
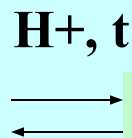
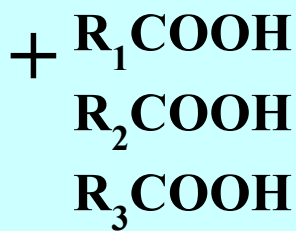
кукурузное масло

льняное масло

Получение жиров



глицерин



Жир

(триглицерид)



Твердые жиры



свиной жир



говяжий жир



бараний жир



сливочное масло

Жидкие жиры



Оливковое,
подсолнечное, льняное
масла



Применение жиров

Применение жиров

Ценный питательный продукт



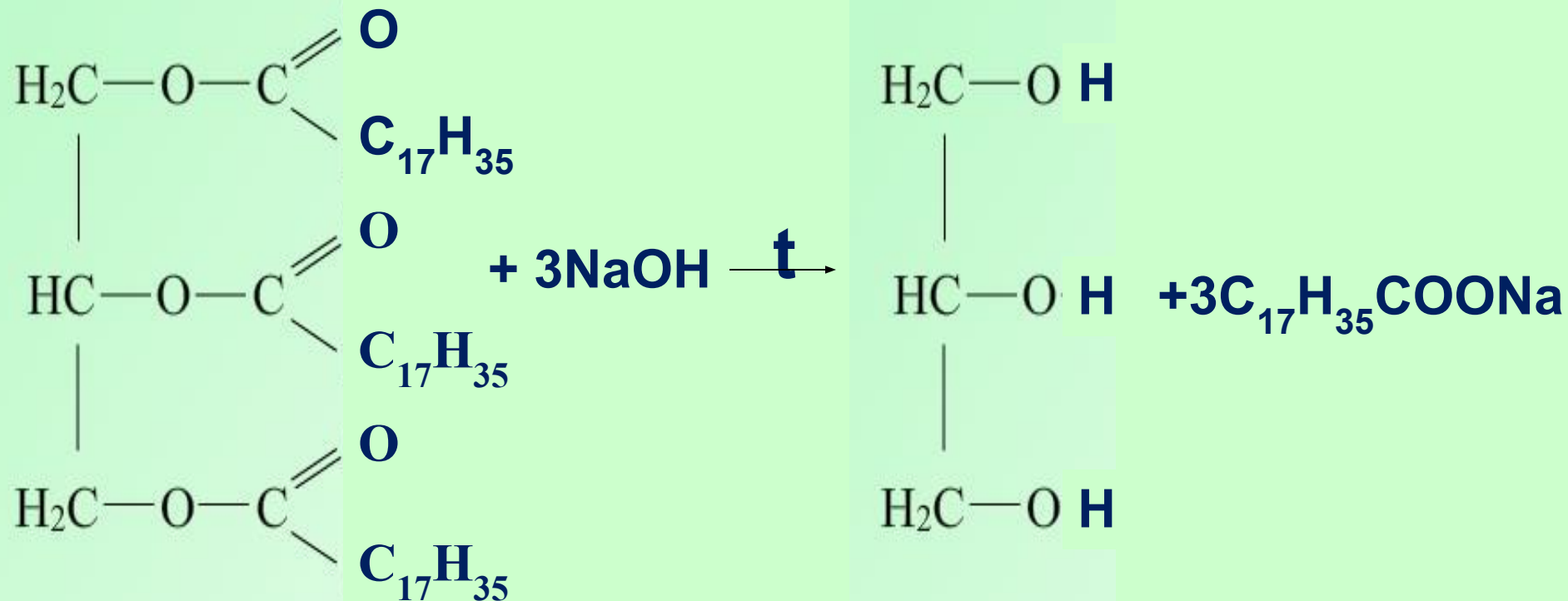
Получение смазочных масел



Получение мыла

Омыление жиров

Получение мыла основано на реакции омыления — гидролиза сложных эфиров жирных кислот (то есть жиров) с щёлочами, в результате которого образуются соли щелочных металлов и спирты.



жир

глицерин

мыло