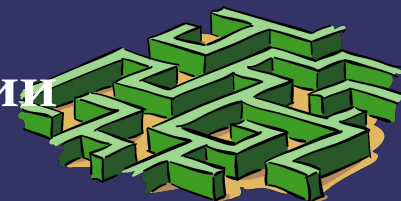


Центр дистанционного образования
детей-инвалидов
при ОГАОУ
«Белгородский инженерный юношеский лицей-интернат»

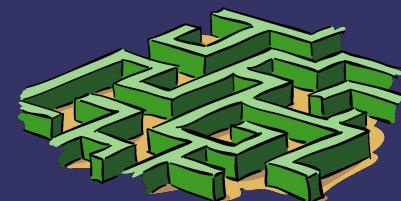
СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ

Подготовила: Быкова О.С., учитель химии

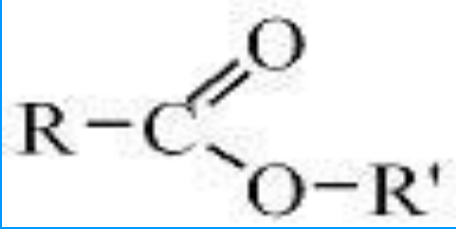


ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УРОКА:

- расширить сведения учащихся об эфирах;
- познакомить с номенклатурой сложных эфиров;
- дать понятие о реакции этерификации, как одном из способов получения сложных эфиров;
- закрепить полученные знания на практике, и получив сложные эфиры в лаборатории, изучить их физические свойства.



Классификация эфиров

Простые эфиры	Сложные эфиры
$R-O-R'$	 $R-C(=O)-O-R'$



Простыми называются эфиры, углеводородные радикалы которых связаны кислородом гидроксогруппы:



Сложными называются эфиры, углеводородные радикалы которых связаны кислородом карбоксильной группы:

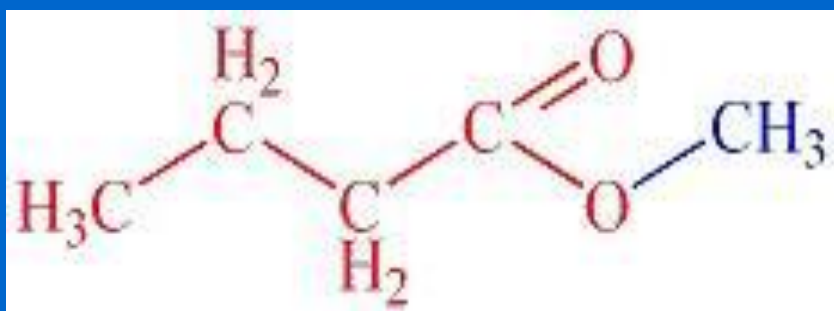


Номенклатура сложных эфиров

Названия тривиальные	Названия систематические	Молекулярная формула	Структурная формула
Метилловый эфир укусной кислоты	Метилэтаноат	$\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	
Этиловый эфир укусной кислоты	Этилэтаноат	$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$	

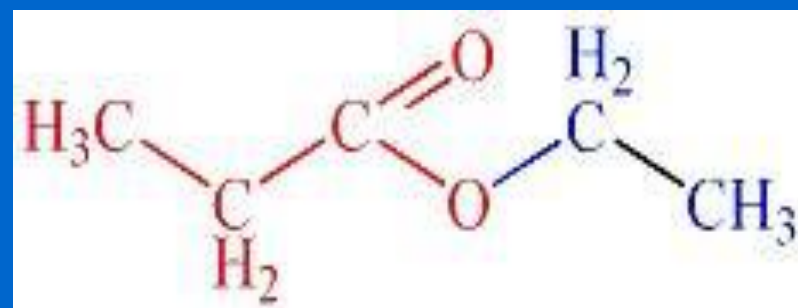


Изомерия сложных эфиров: структурная



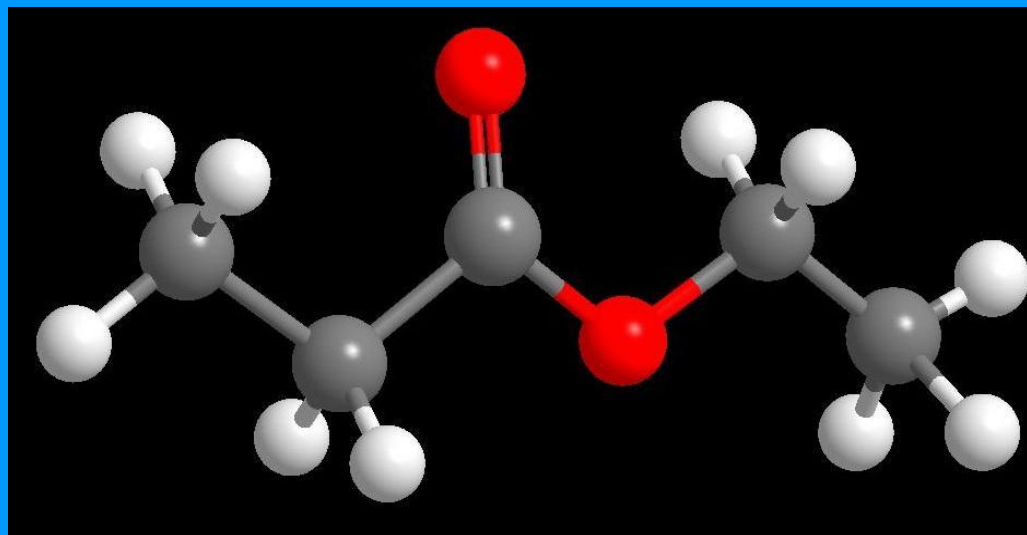
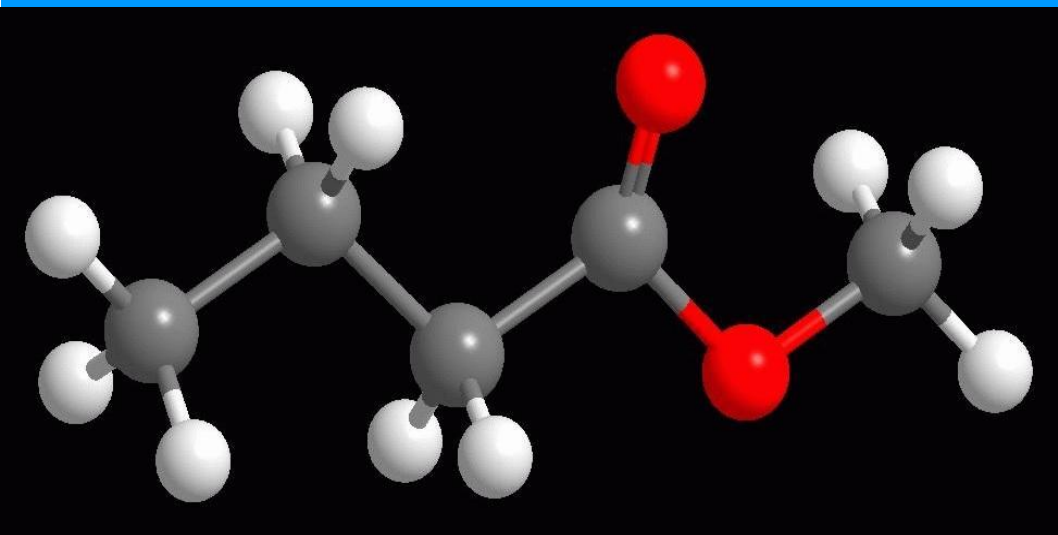
Метилбутаноат

Метилловый эфир бутановой кислоты

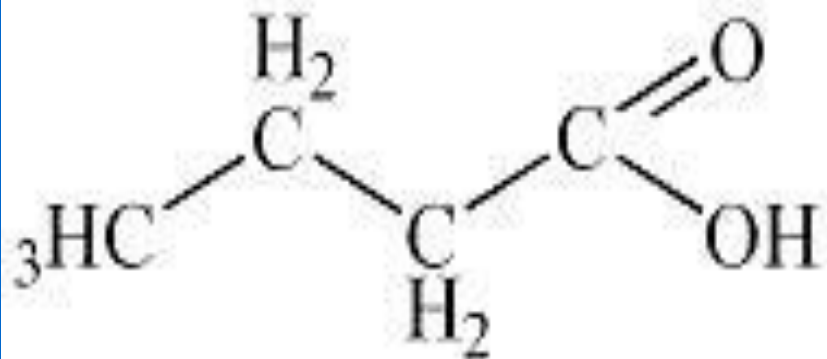


Этилпропаноат

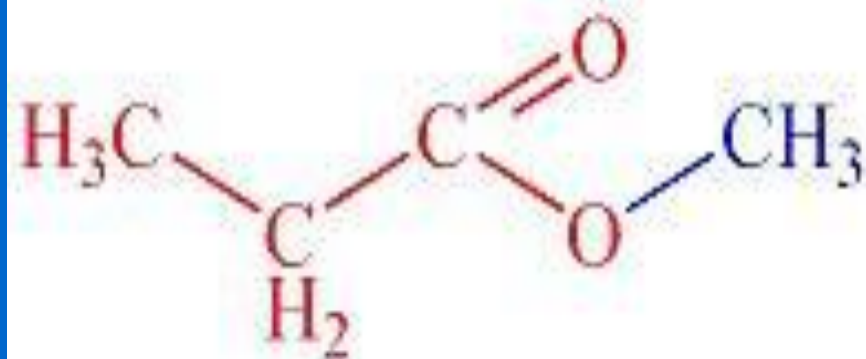
Метилловый эфир пропионовой кислоты



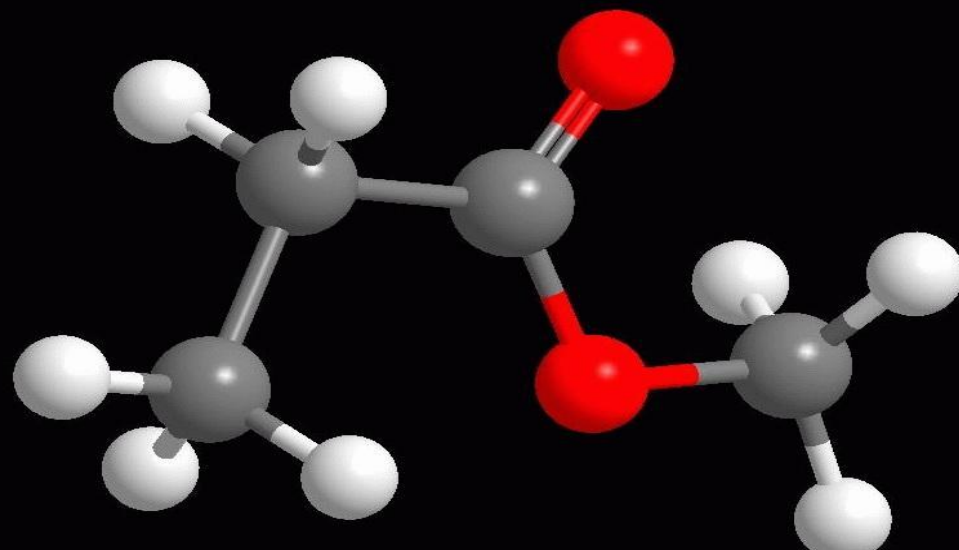
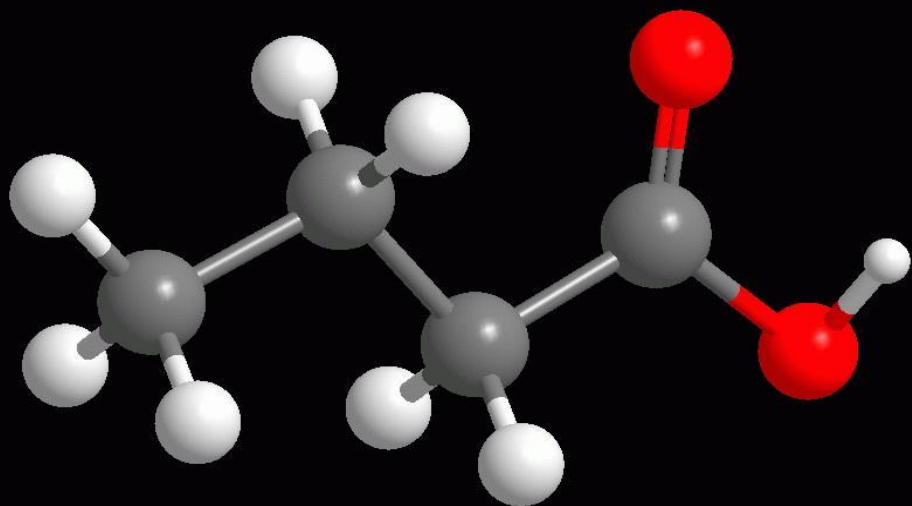
Изомерия сложных эфиров: гомологических рядов



Бутановая кислота
Масляная кислота

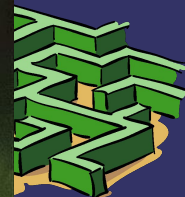
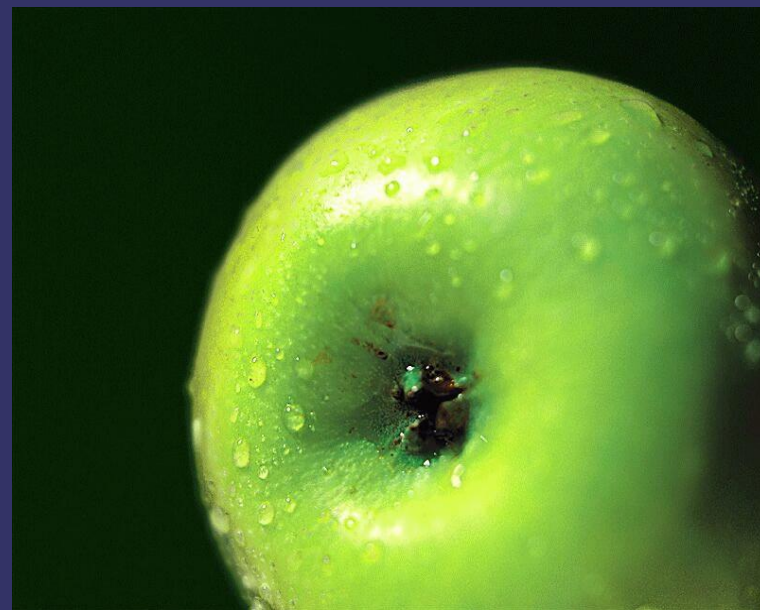
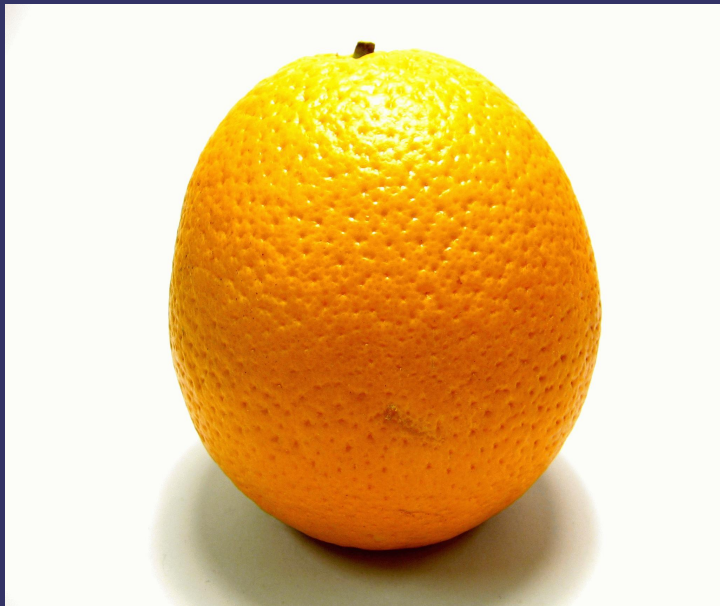


Метилловый эфир пропионовой
кислоты
Метилпропаноат



Получение сложных эфиров: в природе

Широко распространены: аромат цветов, ягод, фруктов



Нахождение в природе.

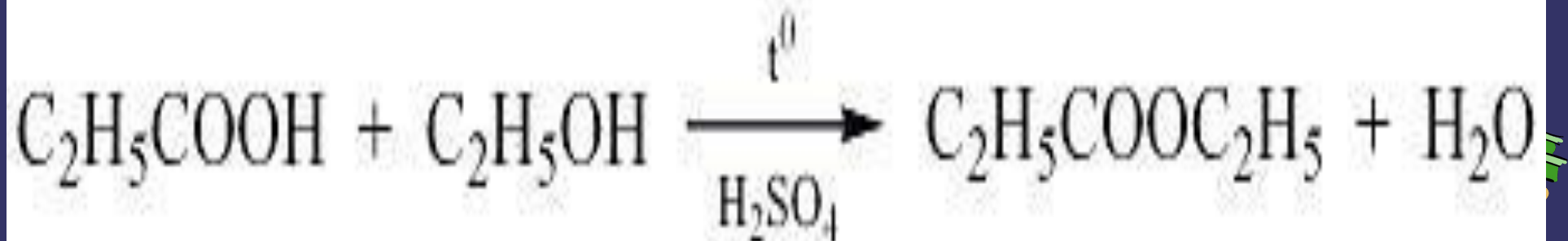
1. Сложные эфиры содержатся в цветах, фруктах, ягодах; они определяют их специфический запах.
2. Пчелиный воск – это сложный эфир.
 $C_{15}H_{31}COOC_{31}H_{63}$



Получение сложных эфиров: в лаборатории

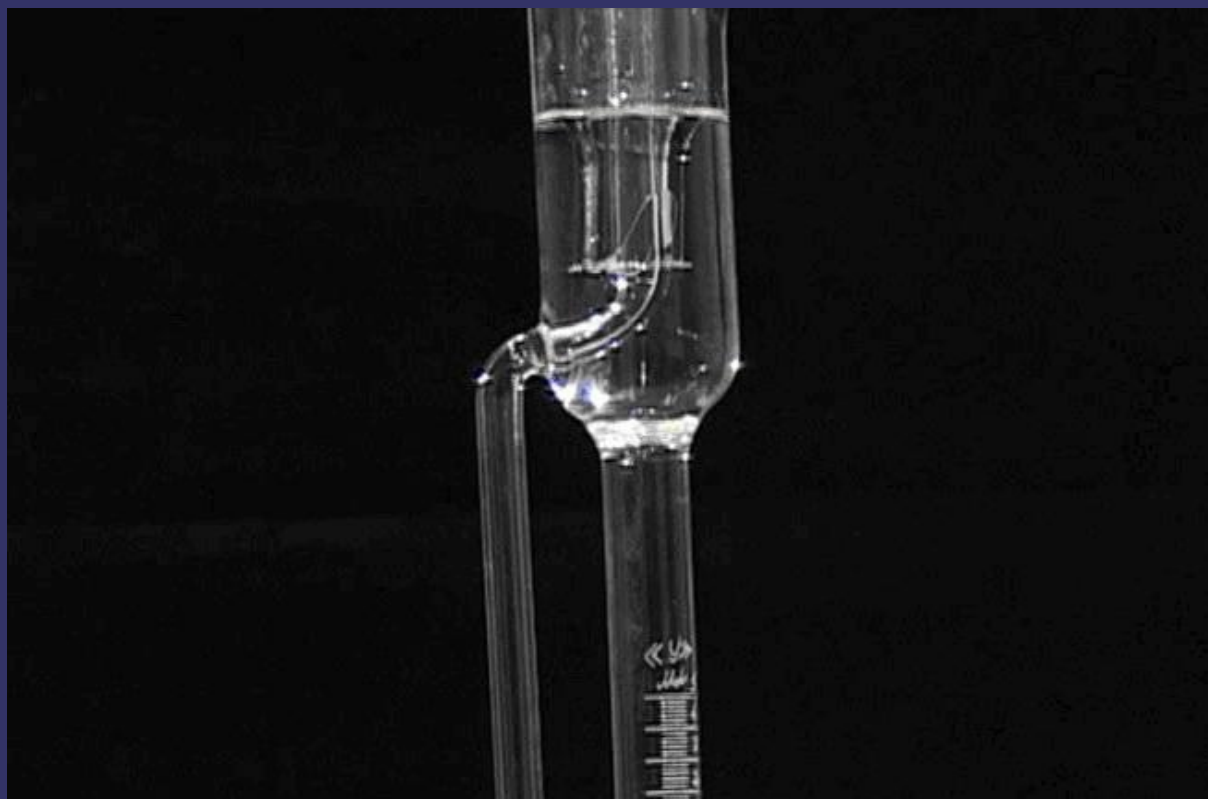
Этерификацией называется реакция карбоновой кислоты и спирта, с образованием сложного эфира и воды:

При нагревании смеси пропановой кислоты и этанола, в приемнике собирается прозрачная, нерастворимая в воде жидкость с характерным запахом:



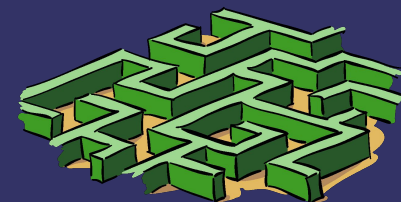
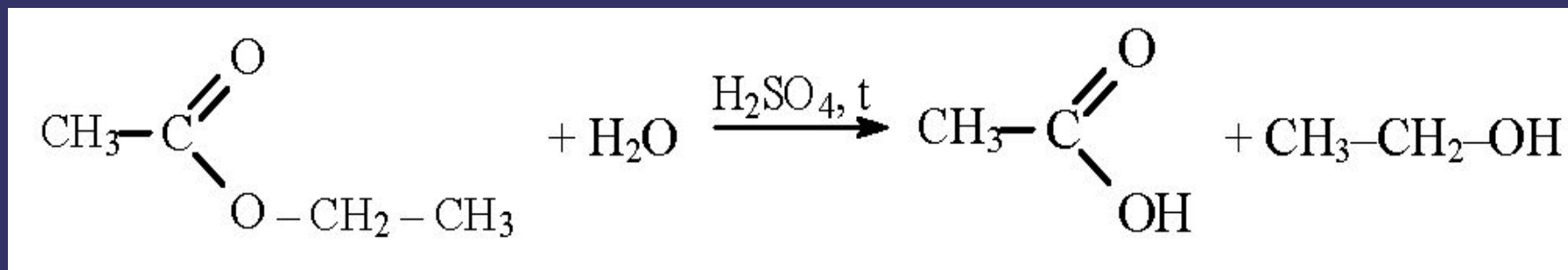
Физические свойства сложных эфиров

Сложные эфиры - бесцветные жидкости, малорастворимые или совсем не растворимые в воде, обладают специфическим запахом (в малых концентрациях - приятным, часто фруктовым или цветочным). Сложные эфиры высших спиртов и высших кислот - твердые вещества.

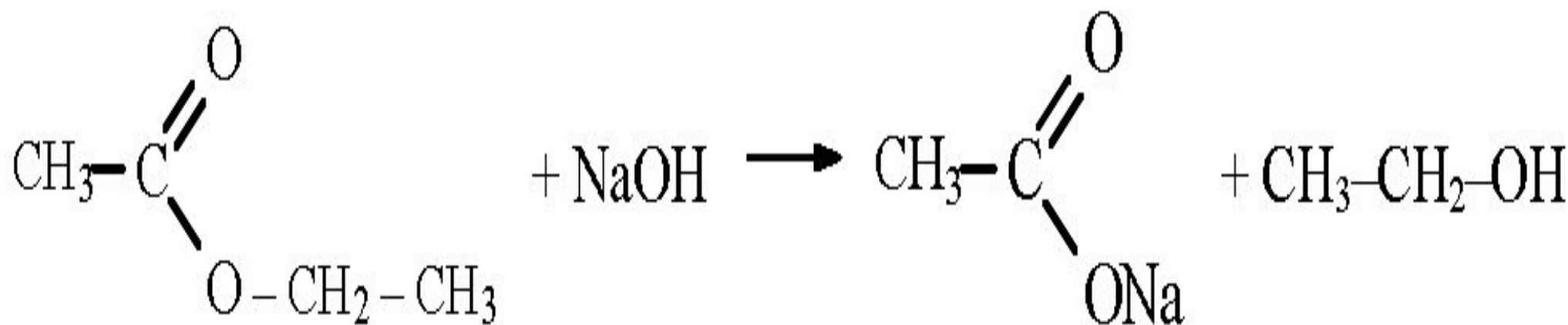


Химические свойства сложных эфиров

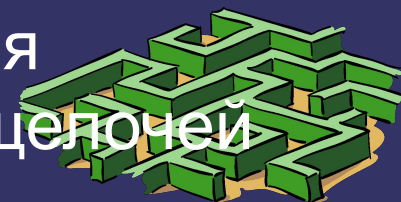
Наиболее характерная реакция для сложных эфиров - гидролиз. Гидролиз происходит в присутствии кислот или щелочей. При гидролизе сложного эфира в присутствии кислот образуется карбоновая кислота и спирт:



При гидролизе сложного эфира в присутствии щелочей образуются соль карбоновой кислоты и спирт:



Омылением называется реакция гидролиза сложных эфиров в присутствии щелочей



Применение сложных эфиров

В бытовой химии:



парфюмерия



растворители, лаки, краски и др.



Применение сложных эфиров



сладости



йогурт



растворители



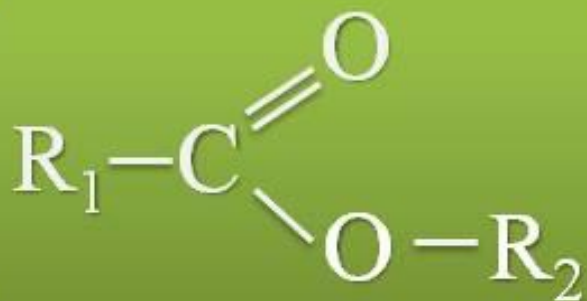
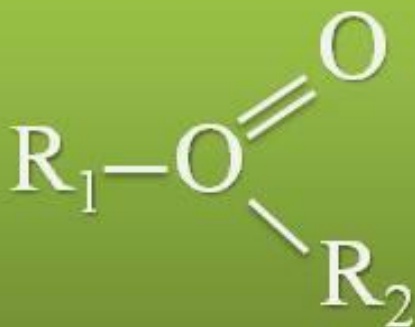
газированные воды



мармелад

**Ароматизаторы в пищевой промышленности,
растворители**

Общая формула сложных эфиров



Закрепление

Реакция получения сложных эфиров называется

Гидрирование

Этерификация

Полимеризация

Гидратация

К сложным эфирам **не** относится:

1) метилацетат

2) этиловый эфир уксусной
кислоты

3) этилформиат



метилэтиловый эфир



Спасибо за внимание!

