

ЭФФИР

Ы.

ЖИРЫ

ЭФИРЫ

простые



производные одноатомных спиртов



формула простых эфиров в общем виде

сложные

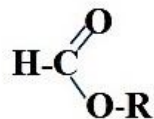


продукты вз-я спиртов с карбоновыми к-тами



формула сложных эфиров в общем виде

исключение - сложные эфиры муравьиной к-ты
(формиаты):

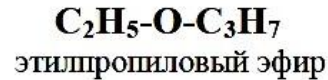
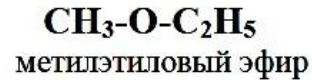




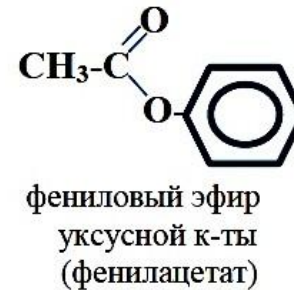
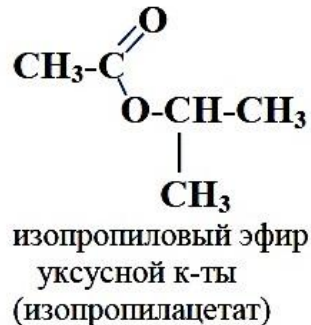
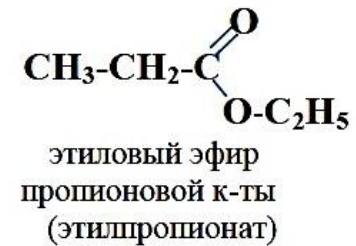
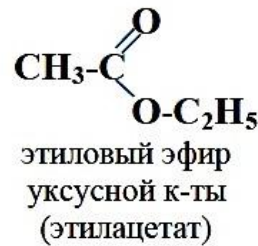
общая формула сложных эфиров,
образованных предельной одноосновной
карбоновой к-той
и предельным одноатомным спиртом

НОМЕНКЛАТУРА ЭФИРОВ

Названия простых эфиров - перечисление УВ R в виде прилагательного + эфир (если УВ R одинаковые, добавляется числительное -ди):



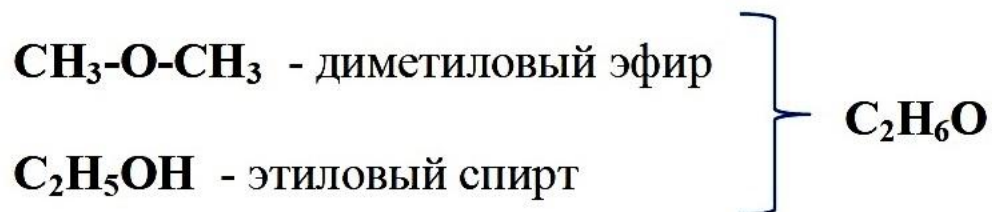
Названия сложных эфиров - перечисление УВ R и кислотного остатка:



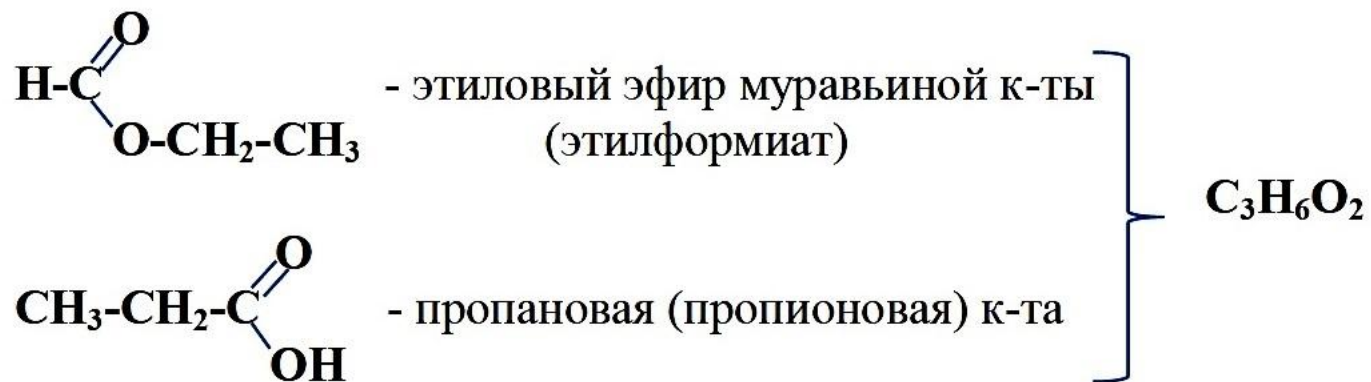
ИЗОМЕРИЯ ЭФИРОВ

1. Межклассовая изомерия.

Простые эфиры изомерны спиртам:



Сложные эфиры изомерны карбоновым к-там:



2. Изомерия углеродного скелета.



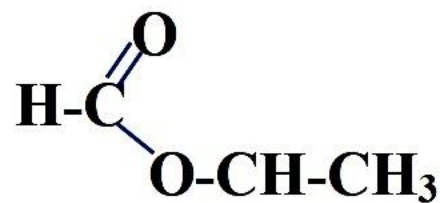
метилпропиловый эфир



метилизопропиловый эфир

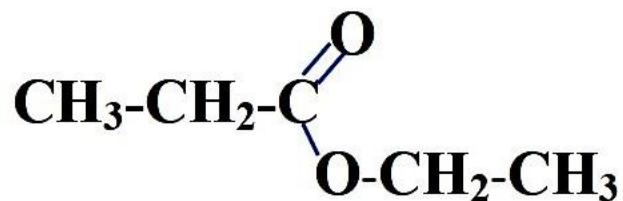
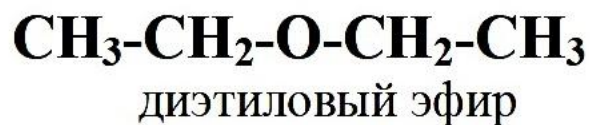


пропилформиат

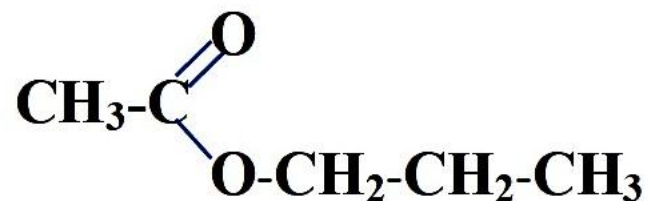


изопропилформиат

3. Изомерия положения функциональной группы.



этиловый эфир пропионовой к-ты
(этилпропионат)



пропиловый эфир уксусной к-ты
(пропилацетат)

ФИЗИЧЕСКИЕ СВ-ВА ЭФИРОВ

Простые эфиры - диметиловый и диэтиловый эфир при обычных условиях газы, все остальные простые эфиры - прозрачные бесцветные легкокипящие жидкости с характерным запахом, малорастворимые в воде. Хорошо растворимы в органических растворителях, сами явл-ся органическими растворителями.

Сложные эфиры в большинстве случаев - летучие жидкости с характерным запахом.

Имеют более низкие $t_{\text{кип}}$ по сравнению с изомерными карбоновыми к-тами, что объясняется отсутствием водородных связей между их молекулами, н-р:

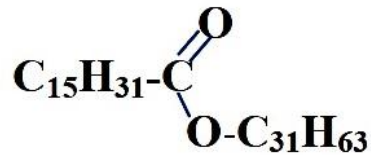
$t_{\text{кип}}$ метилформиата ≈ 30 °С, $t_{\text{кип}}$ изомерной ему уксусной к-ты ≈ 120 °С.

$t_{\text{кип}}$ метилформиата ≈ 80 °С, $t_{\text{кип}}$ изомерной ему бутановой к-ты ≈ 160 °С.

Сложные эфиры плохо растворимы в воде, растворимость уменьшается по мере удлинения УВ R.

МНОГООБРАЗИЕ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ

✓ в состав эфиров могут входить высшие карбоновые к-ты и высшие спирты:

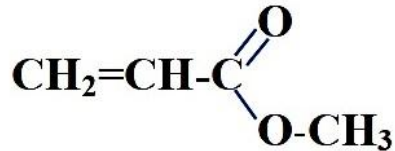


- мирициловый эфир пальмитиновой к-ты
(мирицилпальмитат)

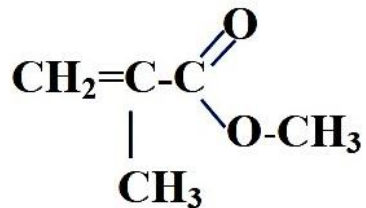


пчелиный воск

✓ в состав эфиров могут входить непредельные карбоновые к-ты:



- метиловый эфир акриловой (пропеновой) к-ты
(метилакрилат)

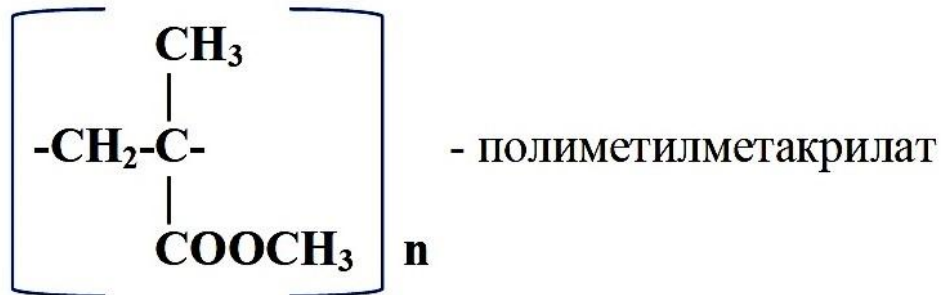
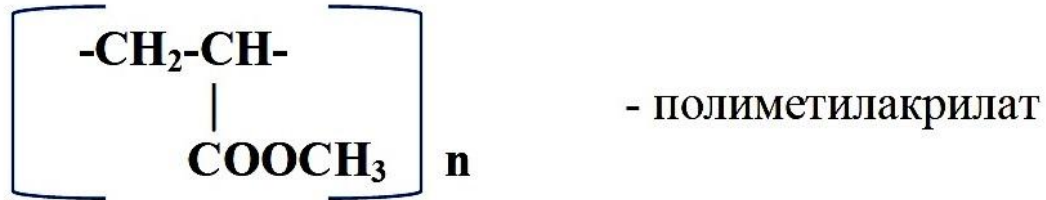


- метиловый эфир метакриловой (метилпропеновой) к-ты
(метилметакрилат)



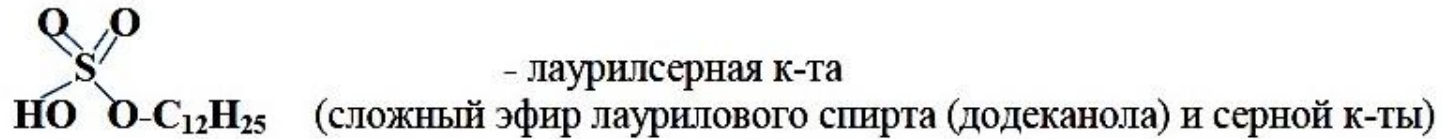
используются для производства акриловых красок

из-за наличия кратных связей данные эфиры способны вступать в р-ции полимеризации с образованием следующих полимеров:



используются для изготовления оргстекла - **плексигласа**, к-рое находит широкое применение - от производства стёкол очков до остекления теплиц и остановок

✓ в состав эфиров могут входить минеральные (неорганические) к-ты:



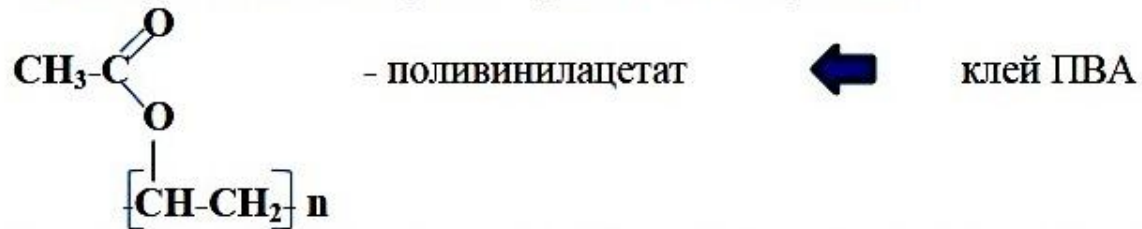
атом водорода гидроксильной группы в лаурилсерной к-те способен замещаться на атомы Me с образованием солей:



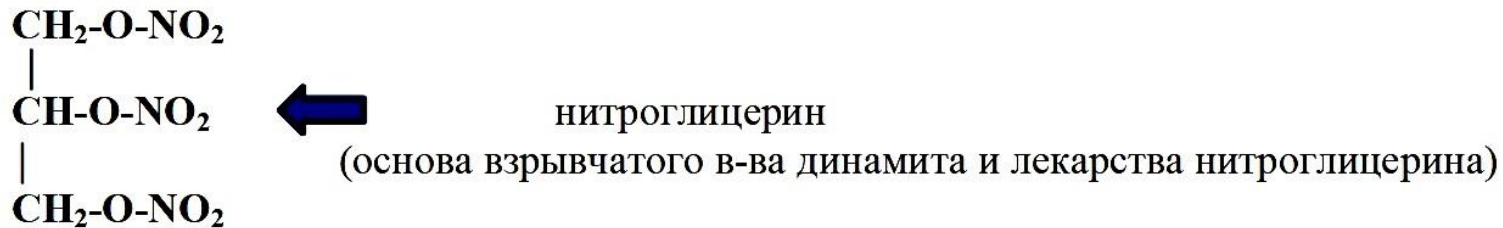
✓ в состав эфиров могут входить непредельные спирты:



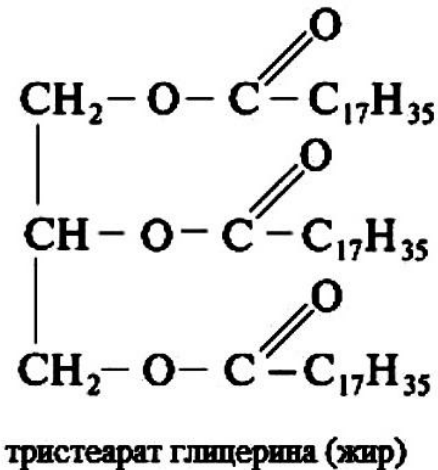
винилацетат также вступает в р-цию полимеризации:



✓ в состав эфиров могут входить многоатомные спирты:



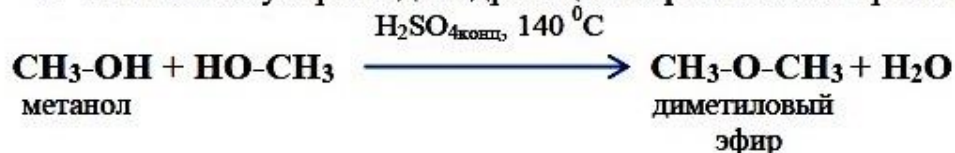
Сложные эфиры высших карбоновых к-т и глицерина относят к отдельному классу органических соединений - **жиры**:



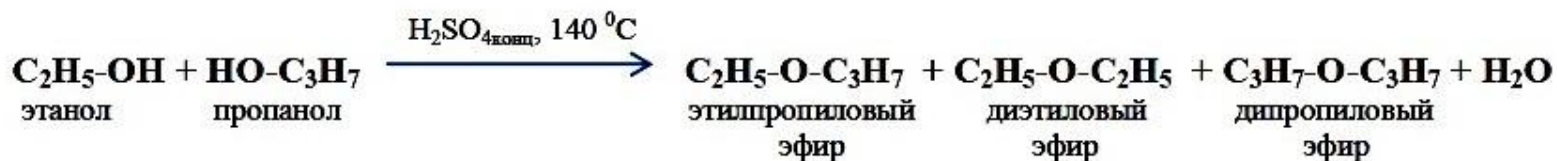
ПОЛУЧЕНИЕ ЭФИРОВ

ПОЛУЧЕНИЕ ПРОСТЫХ ЭФИРОВ

1. Межмолекулярная дегидратация первичных спиртов (при $t \leq 140^\circ\text{C}$).



данном методом получают симметричные простые эфиры, т.к. при межмолекулярной дегидратации разных спиртов получается трудноразделимая смесь из трёх продуктов:

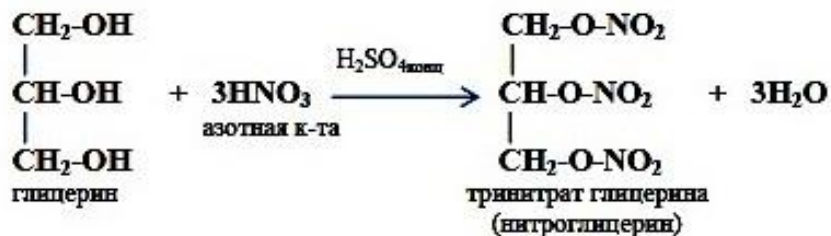
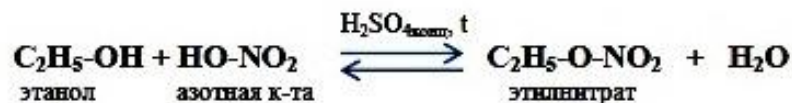
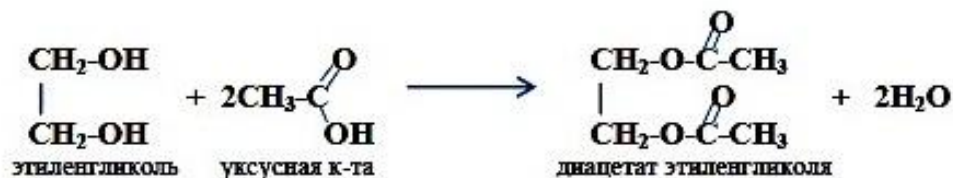
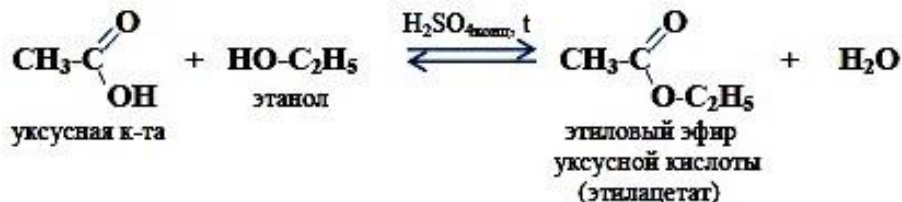


2. Взаимодействие спиртов с галогенпроизводными алканов (синтез Вильямсона).



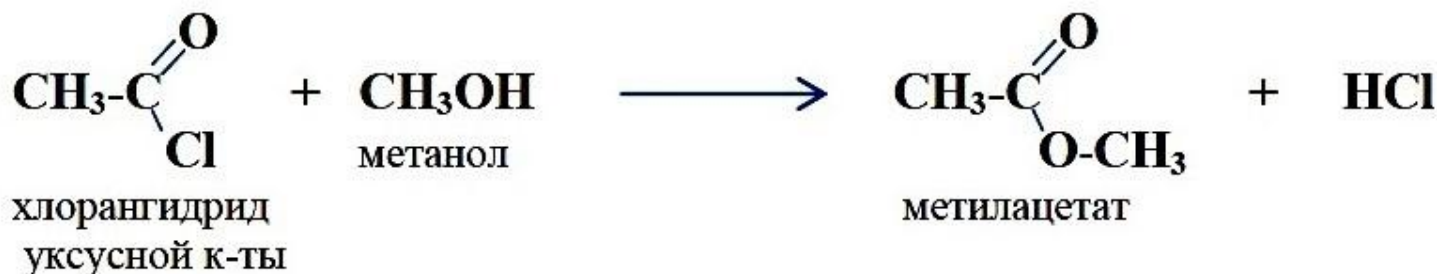
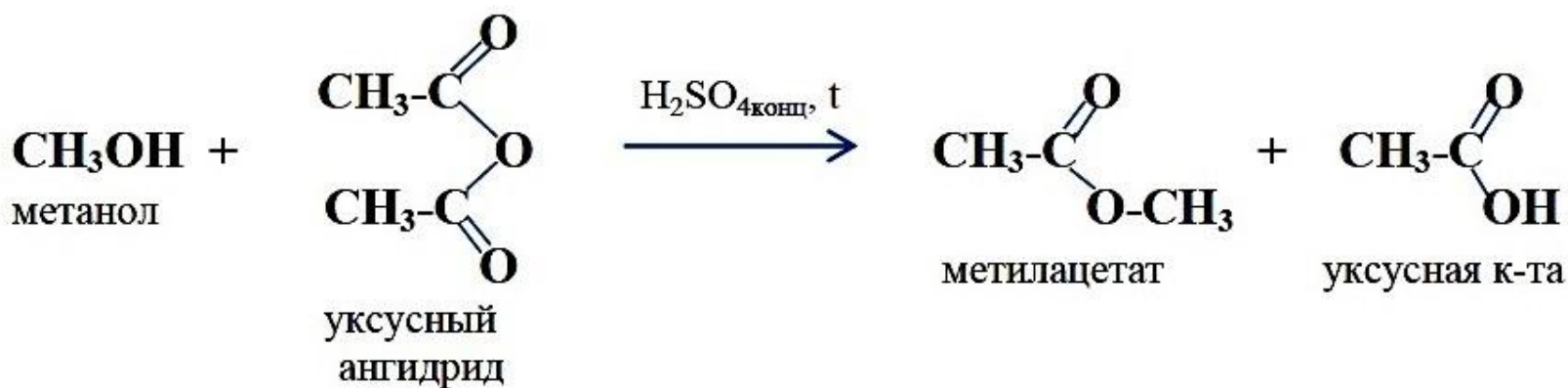
ПОЛУЧЕНИЕ СЛОЖНЫХ ЭФИРОВ

1. Взаимодействие со спиртами - этерификация.



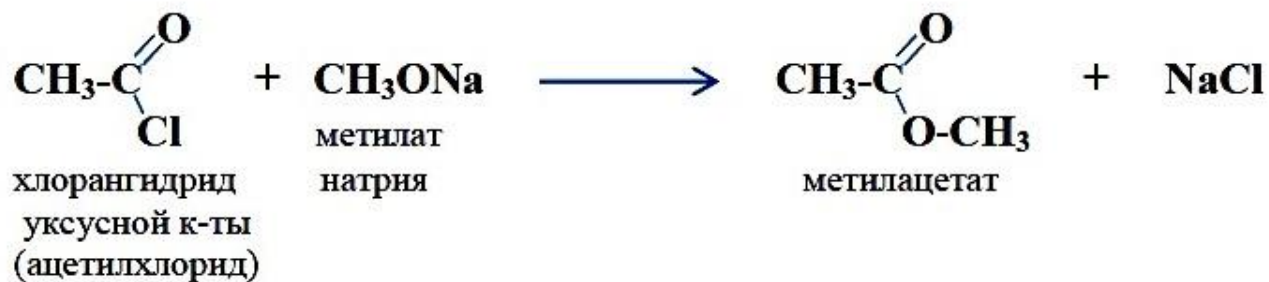
2. Взаимодействие спиртов с ангидридами и галогенангидридами - алкоголиз.

Ангидриды в органической химии - соединения, состоящие из двух кислотных остатков (н-р, карбоновых к-т), соединённых через атом **O**.



3. Замещение.

а) вз-е галогенангидридов с алкоголями.



б) вз-е солей карбоновых к-т с галогеналканами.

