

Предельные одноатомные спирты

Содержание

- Определение спиртов
- Классификация спиртов
- Номенклатура
- Изомерия
- Физические свойства
- Химические свойства
- Физиологическое действие спиртов
- Применение спиртов
- Получение спиртов

Спиртами называются органические вещества, молекулы которых содержат одну или несколько функциональных гидроксильных групп, соединенных с углеводородным радикалом.

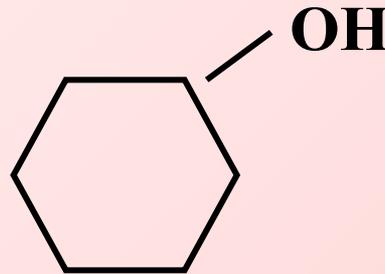


По характеру углеводородного радикала:

СПИРТЫ алициклические

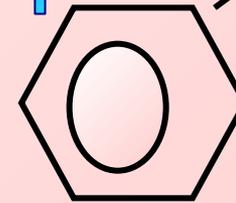
алифатические
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$

этанол



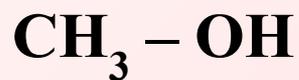
циклогексанол

ароматические
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$

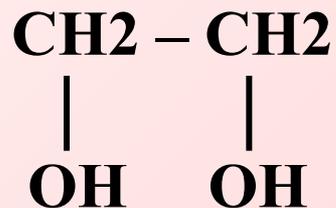


**бензиловый
спирт**

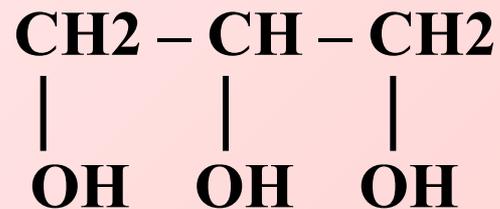
По числу гидроксильных групп:



метанол



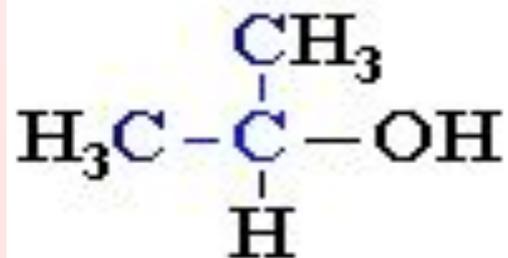
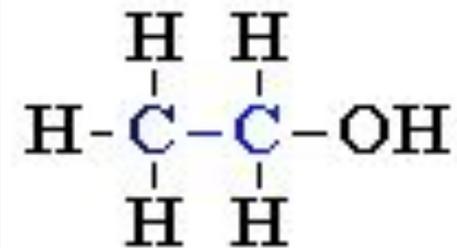
этиленгликоль



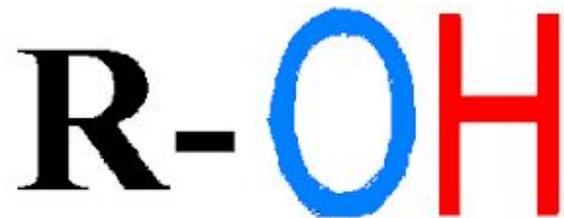
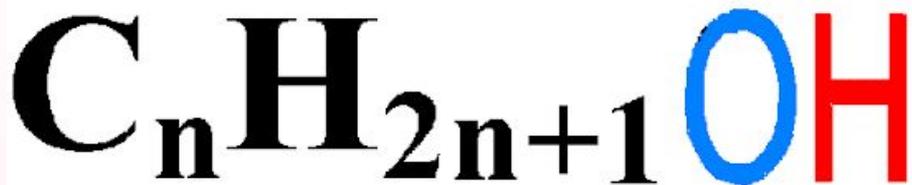
глицерин



По положению гидроксильной группы:



НОМЕНКЛАТУРА



Простейшие спирты

Название	Формула	Модели
Метильный спирт (метанол)	CH_3-OH	
Этиловый спирт (этанол)	CH_3CH_2-OH	<div data-bbox="1342 1299 1458 1342" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Этанол</div>



Вывод

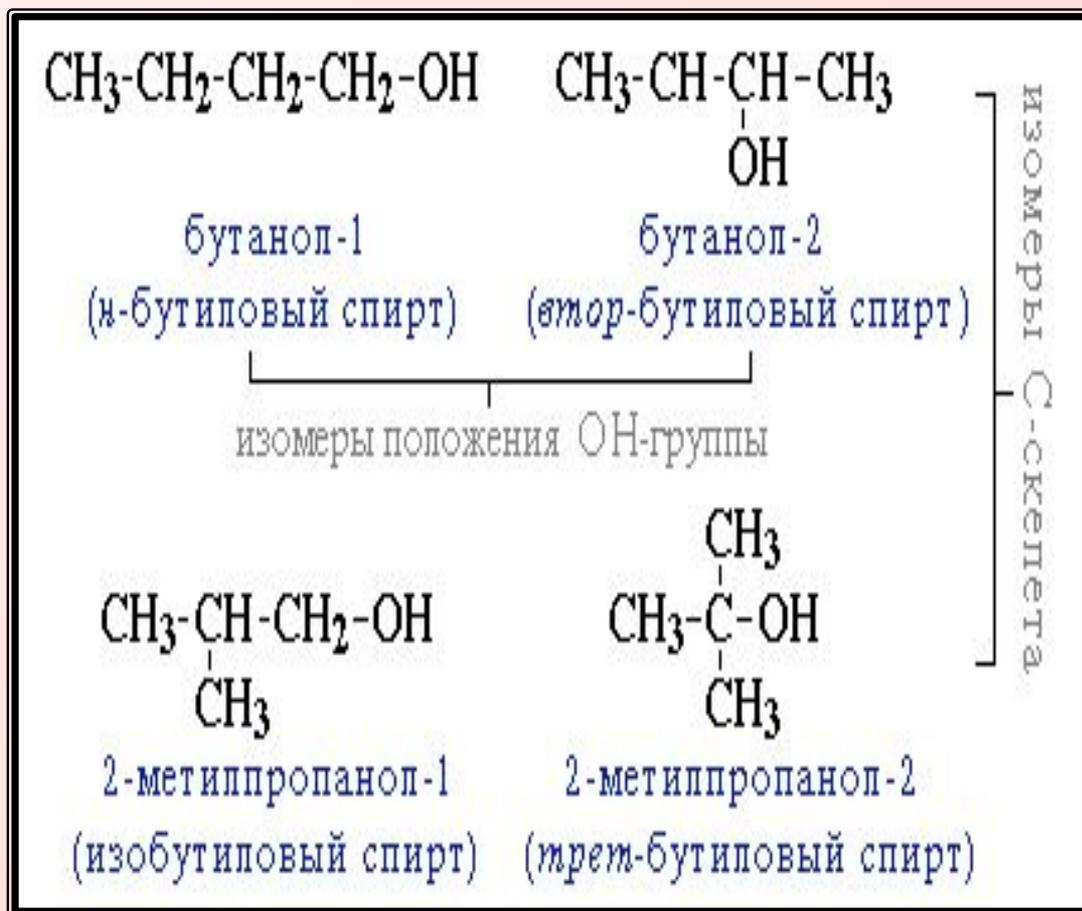
- Названия одноатомных спиртов образуются из **названия углеводорода** с самой длинной углеродной цепью, содержащей гидроксильную группу, путём **добавления суффикса -ол.**
- Для многоатомных спиртов перед суффиксом **-ол** по-гречески (-ди-, -три-, ...) указывается количество гидроксильных групп.
- Например: **$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$** этанол

Виды изомерии спиртов

Структурная

1. Углеродной цепи

2. Положения функциональной группы



Физические свойства.

- **Температура кипения спиртов выше температуры кипения соответствующих углеводов.**
- **Среди спиртов нет газов.**
- **С увеличением относительной молекулярной массы спиртов повышаются их температуры кипения, уменьшается растворимость в воде.**

Это объясняется наличием межмолекулярной водородной связи, которая может образовываться как между молекулами спиртов, так и между молекулами спиртов и воды.



Физические свойства гомологического ряда

C_1 - C_3	Имеют специфический алкогольный запах, хорошо растворимы в воде
C_4 - C_5	Имеют сладковатый, удушливый запах, плохо растворимы в воде
C_6 - C_{11}	Имеют неприятный запах
с C_8	Не растворяются в воде
с C_{12}	Спирты являются твердыми, без запаха, нерастворимы

Отдельные представители спиртов

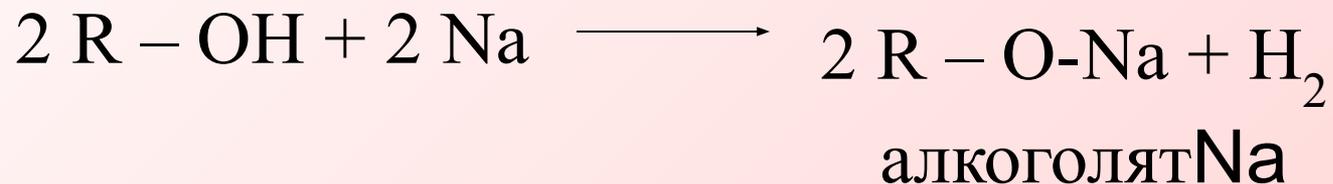
Название	Формула	Т.пл., °С	Т.кип., °С
Метанол	CH_3OH	-98	64,5
Этанол	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	-114	78,4
Этиленгликоль	$\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$	-12	197
Глицерин	$\text{HOCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$	17	290

Химические свойства

Спирты являются амфотерными соединениями.

I По связи O – H.

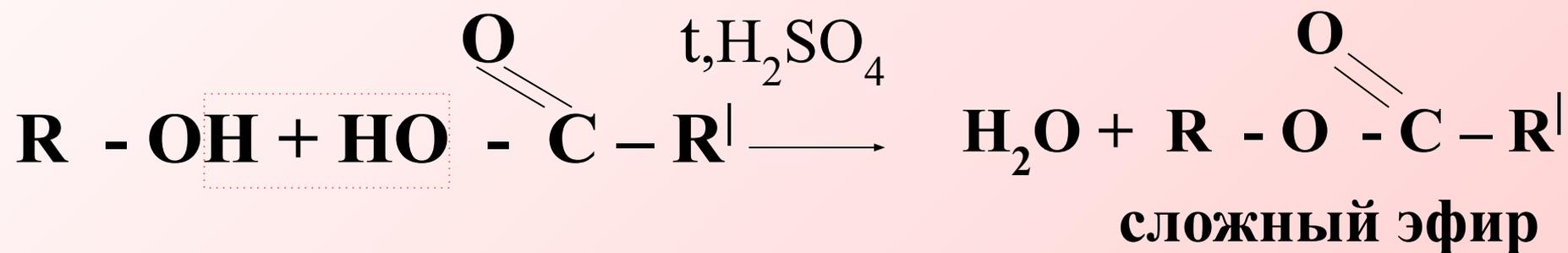
1) Взаимодействие со щелочными и щелочно-земельными металлами



Алкоголяты легко гидролизуются:

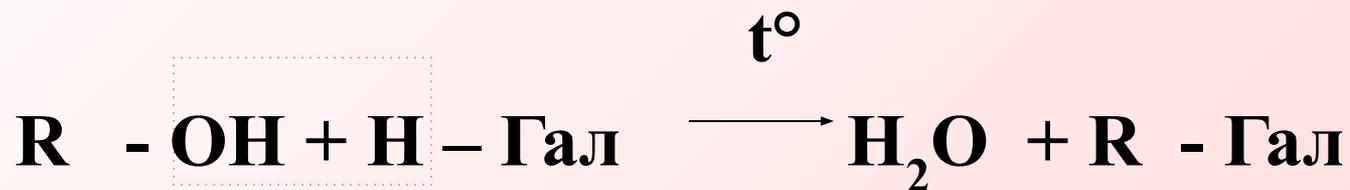


Реакция этерификации (от лат. ester – эфир) – образование сложных эфиров.

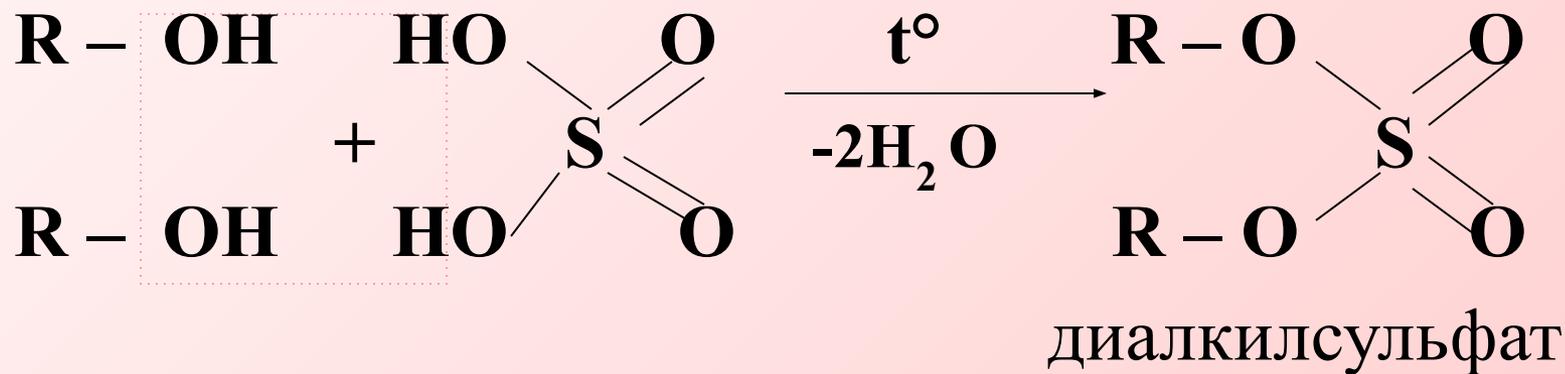


II По связи C – O.

Спирты взаимодействуют с галогеноводородами:

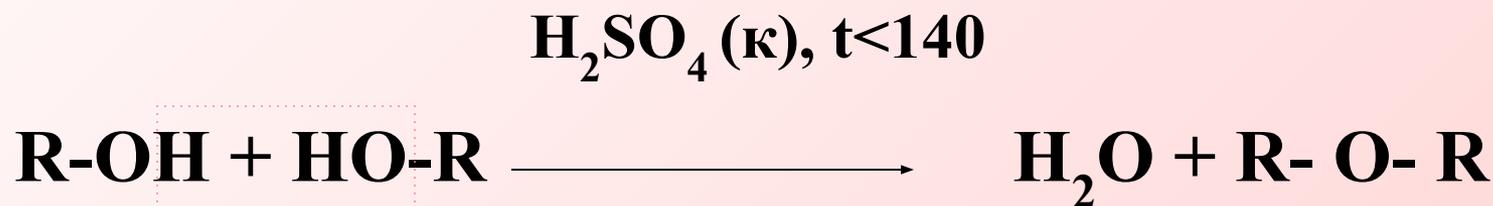


Реакцию этерификации с неорганическими кислотами:



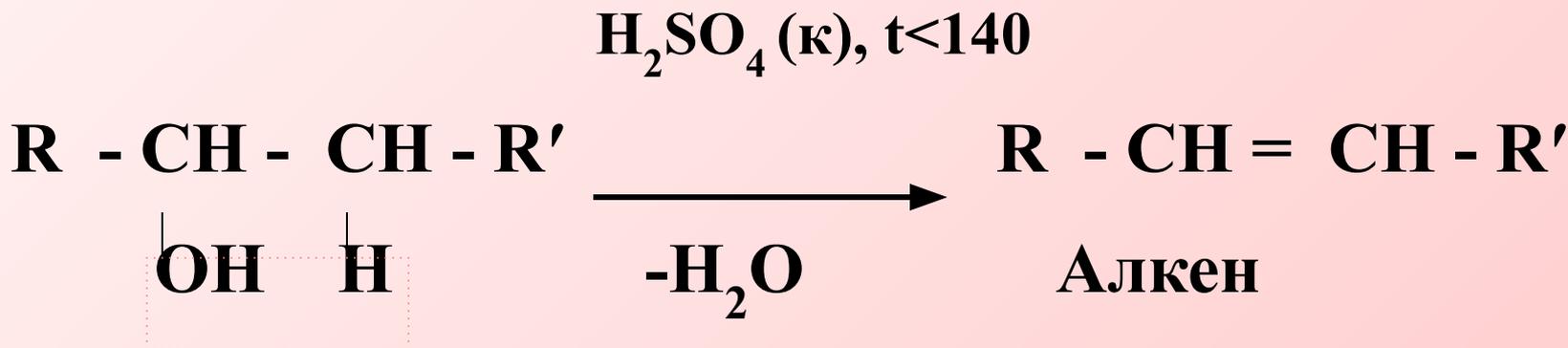
Реакции, идущие по нескольким связям одновременно

Реакция **межмолекулярной** дегидратации:

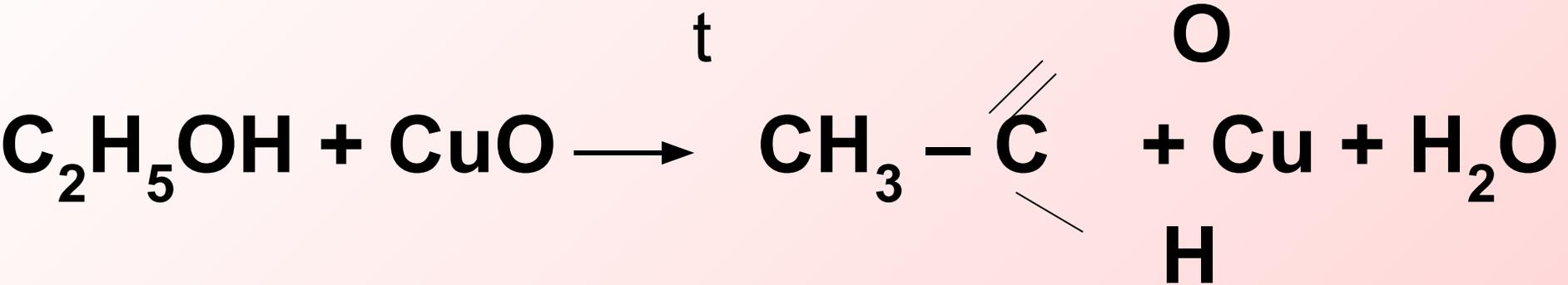


Простой эфир

Реакция **внутримолекулярной** дегидратации:



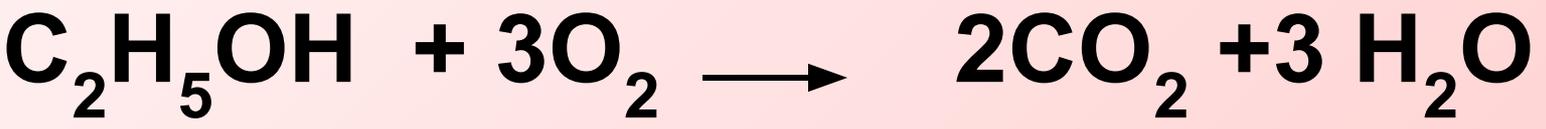
Взаимодействие спирта с оксидом меди(II)



Этанол

Уксусный альдегид

Горение спирта



Вредное воздействие этанола

- **Изменения структуры мозга, вызванные многолетней алкогольной интоксикацией, почти необратимы, и даже после длительного воздержания от употребления спиртных напитков они сохраняются. Если же человек не может остановиться, то органические и, следовательно, психические отклонения от нормы идут по нарастающей.**

Вредное воздействие этанола

- **Алкоголь крайне неблагоприятно влияет на сосуды головного мозга. В начале опьянения они расширяются, кровоток в них замедляется, что приводит к застойным явлениям в головном мозге. Затем, когда в крови помимо алкоголя начинают накапливаться вредные продукты его неполного распада, наступает резкий спазм, сужение сосудов, развиваются такие опасные осложнения, как мозговые инсульты, приводящие к тяжелой инвалидности и даже смерти.**

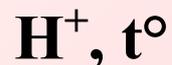
Получение.

Общие способы:

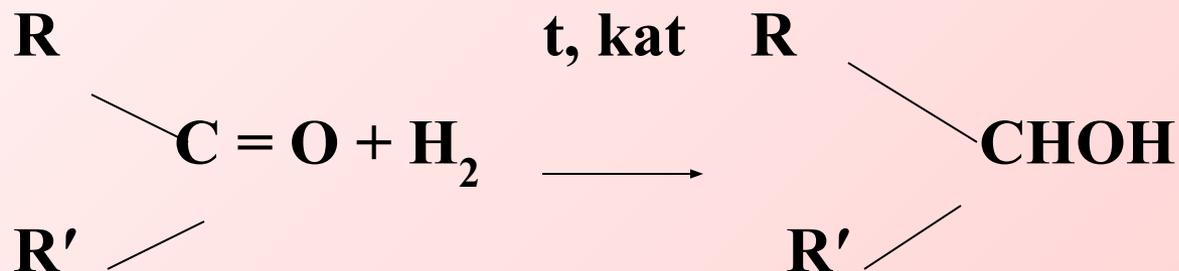
1) Взаимодействие галогеналканов с растворами щелочей:



2) Гидратация алкенов:



3) Восстановление альдегидов и кетонов:



Получение

Частные способы.

Метанол получают из синтез – газа.

t, P, ZnO



Этанол получают брожением глюкозы.

дрожжи



Применение

CH_3OH	Производство формальдегида, медикаментов.
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	Получение уксусной кислоты, медикаментов, красителей, растворителей, горючего для двигателей и т.д.
$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$	В парфюмерии ; как реагент для определения жирности молочных продуктов.
$\text{C}_{16} - \text{C}_{20}$	Антикоррозийные смазки
$\text{C}_{18} - \text{C}_{20}$	Медицинские препараты