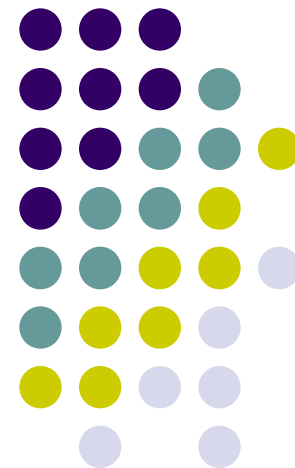
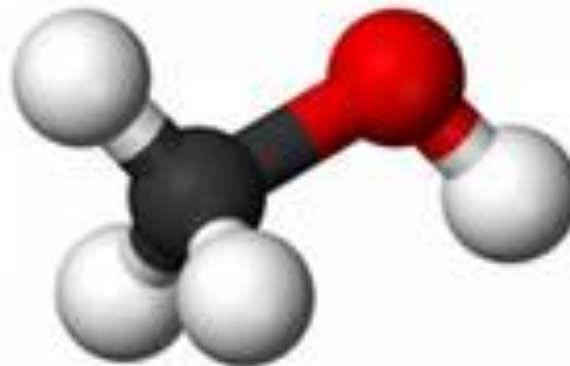
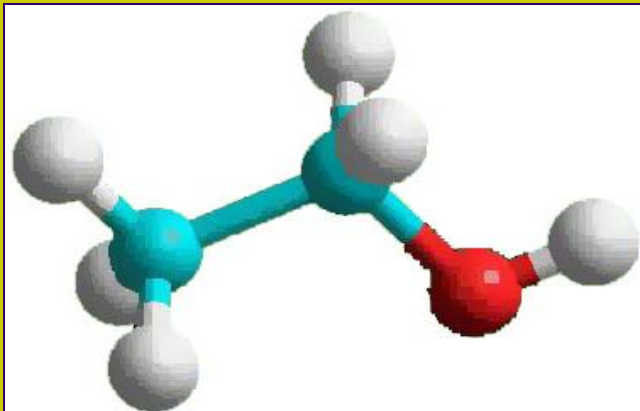


«Спирты» «Алканоолы»



Определение



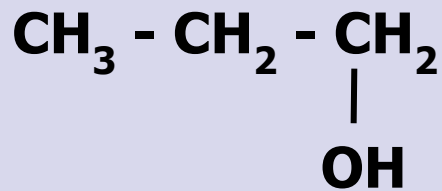
- **Спирты́** (устаревшее алкогóли) — органические соединения, содержащие одну или несколько гидроксильных групп (**гидроксил, OH**), непосредственно связанных с атомом углерода в углеводородном радикале.
- Общая формула спиртов **$C_xH_y(OH)_n$** .

Классификация спиртов

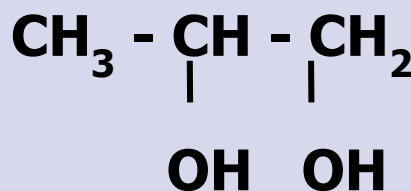


По числу
гидроксильны
х
групп
 $C_xH_y(OH)_n$

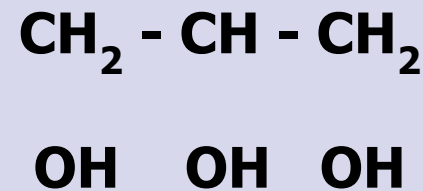
Одноатомные
алкоголи



Двухатомные
гликоли



Трёхатомные
глицерины

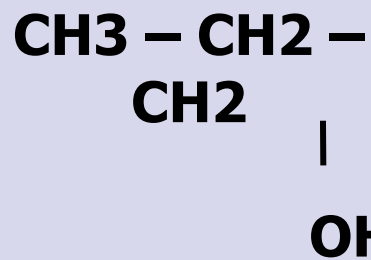


Классификация спиртов



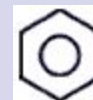
По характеру
углеводородного
радикала
 $C_xH_y(OH)_n$

Предельные



Непредельные
 $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2$
 |
 OH

Ароматические

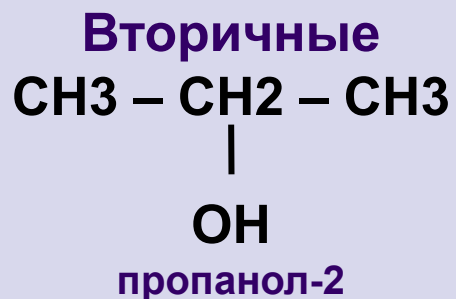
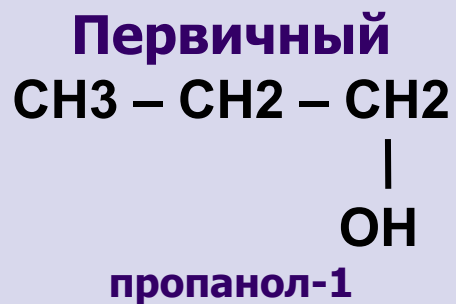


CH₂ - OH

Классификация спиртов



С каким
атомом углерода
связана
гидроксильная
группа



Номенклатура спиртов



Углеводороды		Спирты	
Формула	Название	Формула	Название
CH_4	метан	$\text{CH}_3\text{—OH}$	метанол (метилловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H—C—H} \\ \\ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H—C—OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	
$\text{CH}_3\text{—CH}_3$	этан	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—OH}$	этанол (этиловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \\ \text{H—C—C—H} \\ \ \\ \text{H} \ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \\ \text{H—C—C—OH} \\ \ \\ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	
$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$	пропан	$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—OH}$	пропанол-1 (пропиловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H—C—C—C—H} \\ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H—C—C—C—OH} \\ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	

Номенклатура спиртов



- 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



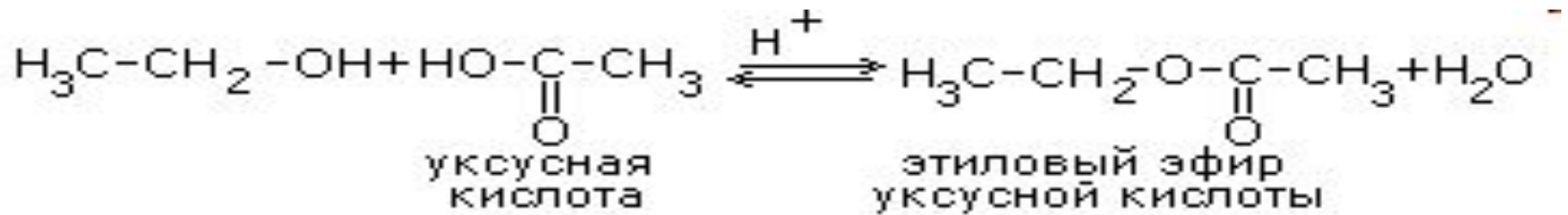
- изомерия углеродного скелета;
- изомерия положения функциональной группы (-ОН);
- межклассовая изомерия (изомеры класса простых эфиров)

Физические свойства



- Первые **пять** представителей имеют **неприятный запах**.
- Первые **десять** представителей – жидкости, легче воды, плохо растворимые в воде, **низшие спирты**. (**Метанол, этанол** – хорошо смешиваемы в воде).
- Представители, начиная с **одиннадцатого** – маслообразные и твердые, **высшие спирты**.

Химические свойства спиртов

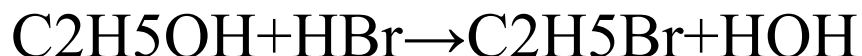


Химические свойства спиртов



- **II. Реакции, идущие с участием гидроксильной группы**

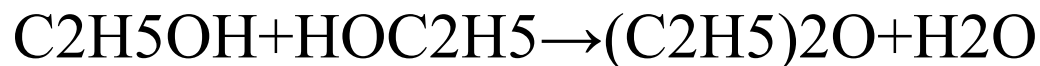
- 1. Взаимодействие с галогеноводородами (кроме HI):**



- 2. Внутримолекулярная дегидратация:**



- 3. Межмолекулярная дегидратация**



диэтиловый эфир

Химические свойства спиртов



4. Образование сложных эфиров:

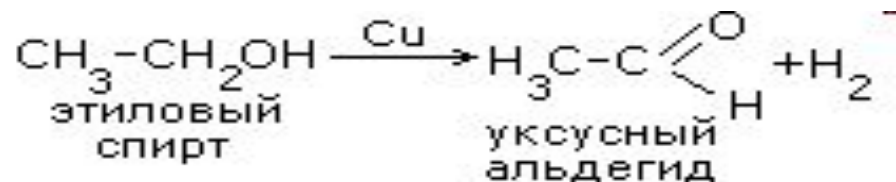


5. Взаимодействие с азотной кислотой:



• III. Реакции окисления

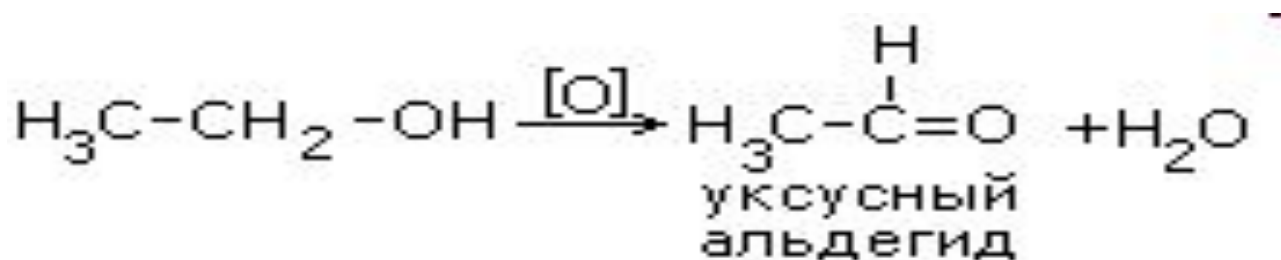
1. Отщепление водорода (дегидрирование):



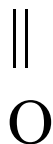
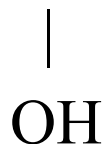
Химические свойства спиртов:



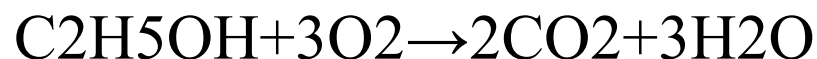
2. Окисление спиртов сильными окислителями
[например $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$]:



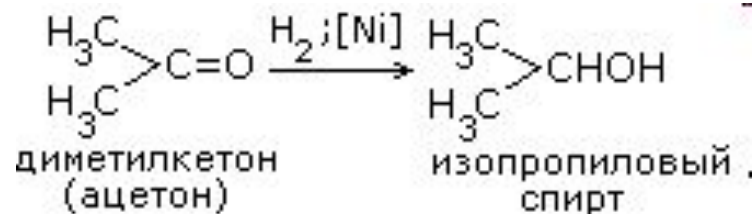
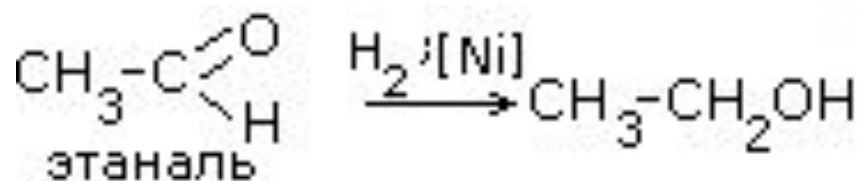
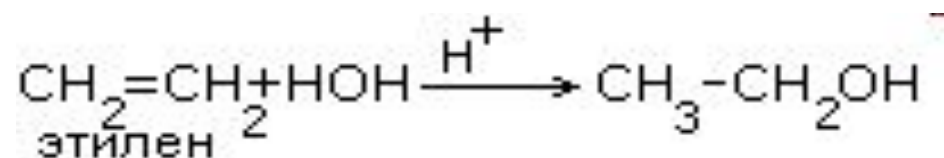
[O]



3. Реакция горения спиртов:



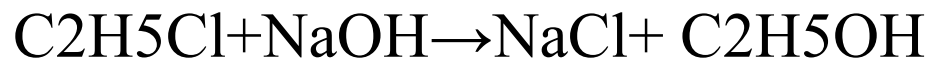
Способы получения спиртов



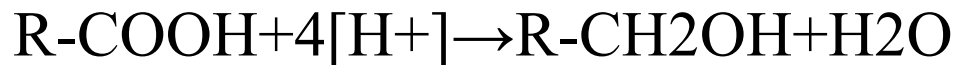
Способы получения спиртов



4.Щелочной гидролиз галогенопроизводных алканов:



5.Восстановление карбоновых кислот:



6.Восстановление сложных эфиров:



\

O-R₂

7.Гидролиз сложных эфиров в щелочной среде:



\

O-C₂H₅

[OH]

\

OH

Применение спиртов



- Медицина
- Химическое производство
- Получение каучука

