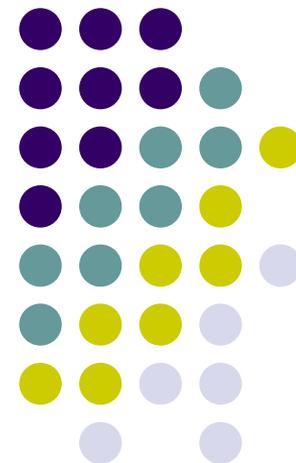
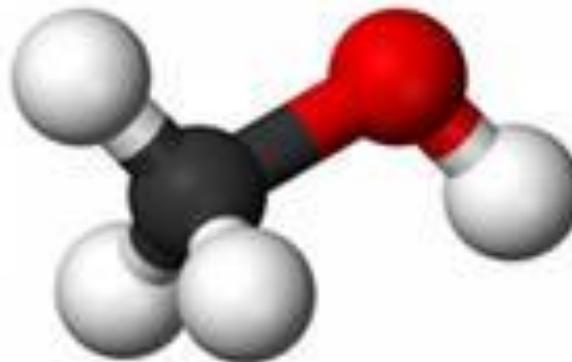
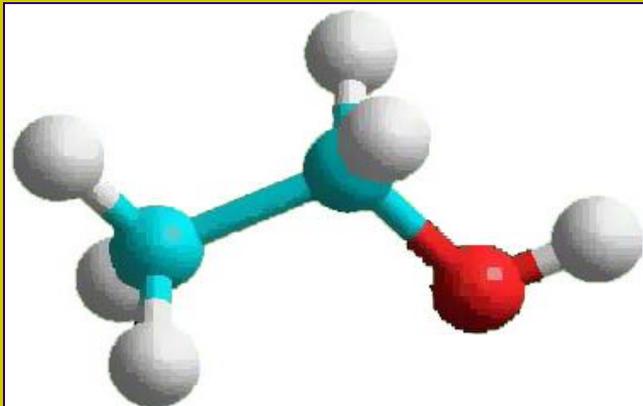


«Спирты» «Алканолы»



Определение



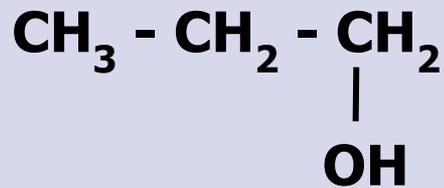
- **Спирты́** (устаревшее алкогóли) — органические соединения, содержащие одну или несколько гидроксильных групп (**гидроксил, OH**), непосредственно связанных с атомом углерода в углеводородном радикале.
- Общая формула спиртов **$C_xH_y(OH)_n$** .

Классификация спиртов

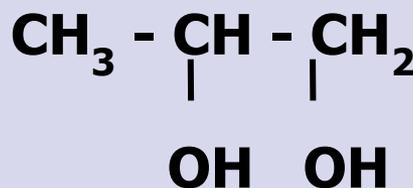


По числу
гидроксильны
х
групп
 $C_xH_y(OH)_n$

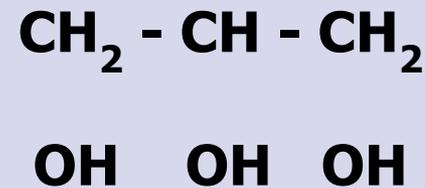
Одноатомные
алкоголи



Двухатомные
гликоли



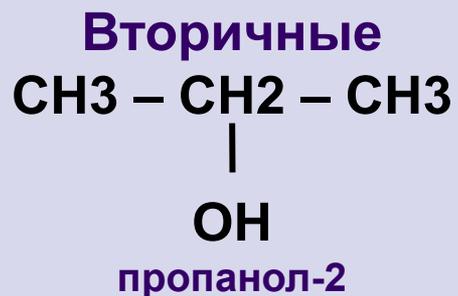
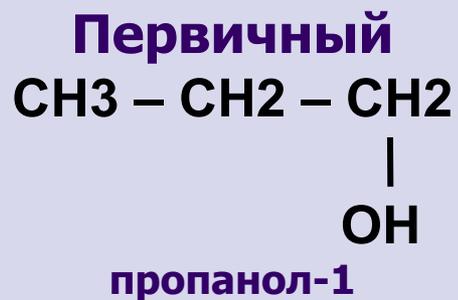
Трёхатомные
глицерины



Классификация спиртов

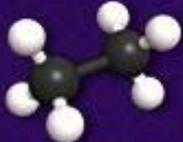
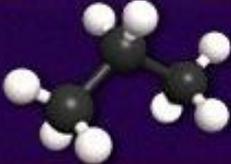
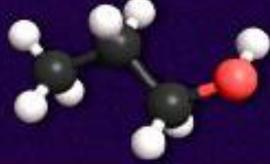


С каким
атомом углерода
связана
гидроксильная
группа



Номенклатура спиртов



Углеводороды		Спирты	
Формула	Название	Формула	Название
CH ₄	метан	CH ₃ -OH	метанол (метилловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	
CH ₃ -CH ₃	этан	CH ₃ -CH ₂ -OH	этанол (этиловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \ \\ \text{H} \ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \\ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \ \\ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	
CH ₃ -CH ₂ -CH ₃	пропан	CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -OH	пропанол-1 (пропиловый спирт)
$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$		$\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ \ \ \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \ \ \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$	

Номенклатура спиртов



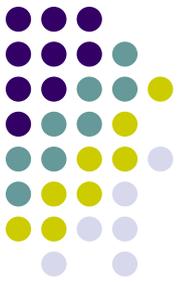
- Названия одноатомных спиртов образуются из названия углеводорода с самой длинной углеродной цепью, содержащей гидроксильную группу, путём добавления суффикса -ол.
- Для многоатомных спиртов перед суффиксом -ол по-гречески (-ди-, -три-, ...) указывается количество гидроксильных групп.
- Например: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$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

Виды изомерии спиртов



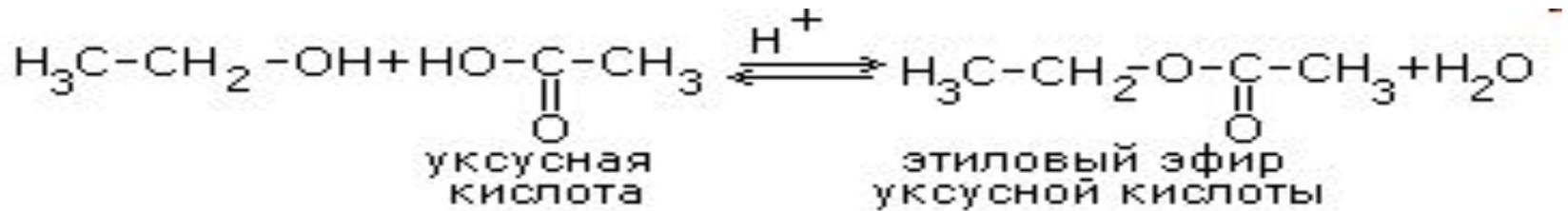
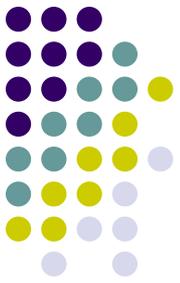
- изомерия углеродного скелета;
- изомерия положения функциональной группы (-ОН);
- межклассовая изомерия (изомеры класса простых эфиров)

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

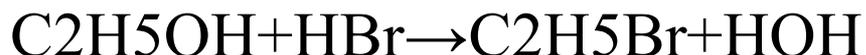


Химические свойства спиртов



- **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:

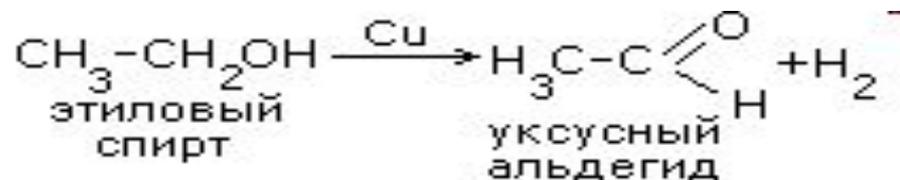


5. Взаимодействие с азотной кислотой:



• III. Реакции окисления

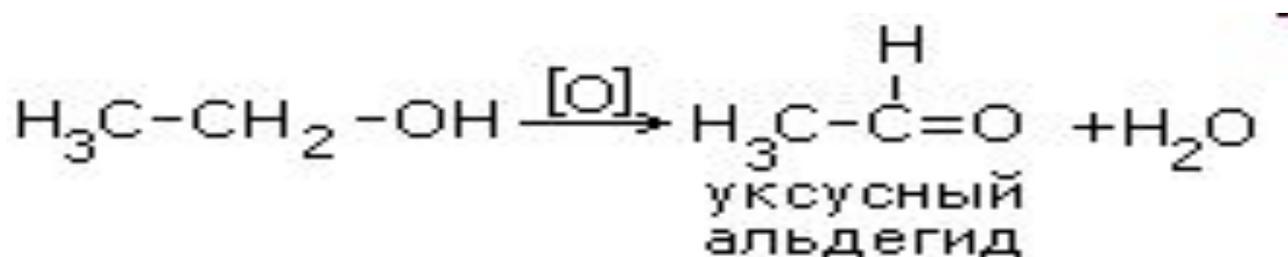
1. Отщепление водорода (дегидрирование):



Химические свойства спиртов:



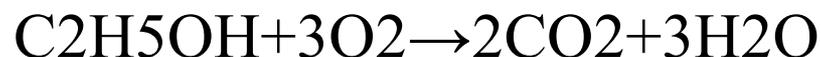
2. Окисление спиртов сильными окислителями [например $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$]:



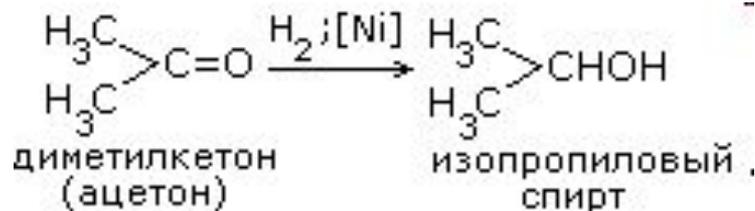
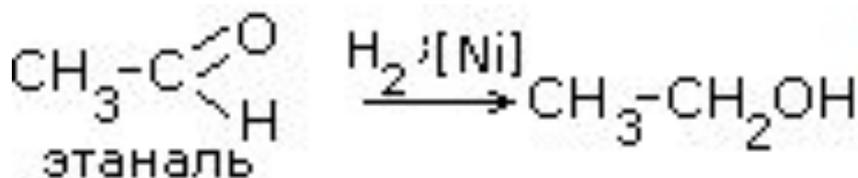
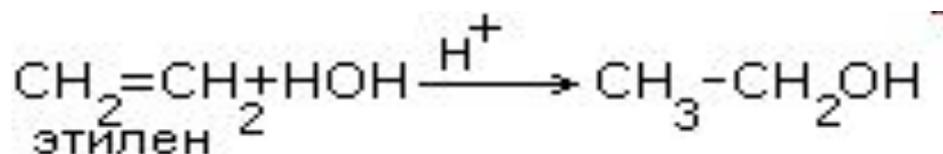
[O]



3. Реакция горения спиртов:



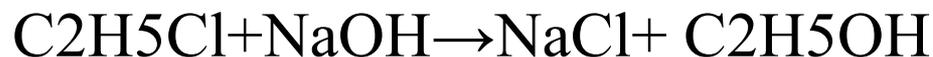
Способы получения спиртов



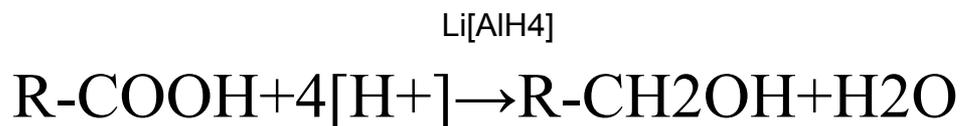
Способы получения спиртов



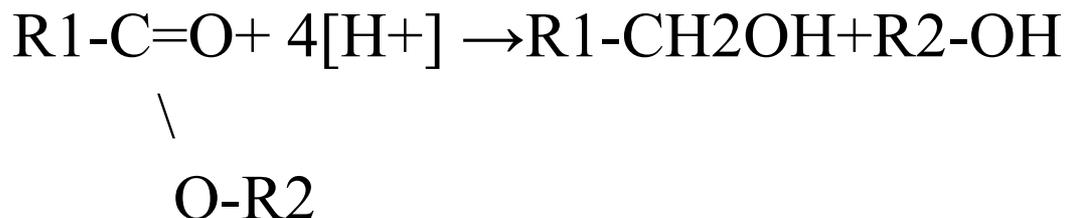
4.Щелочной гидролиз галогенопроизводных алканов:



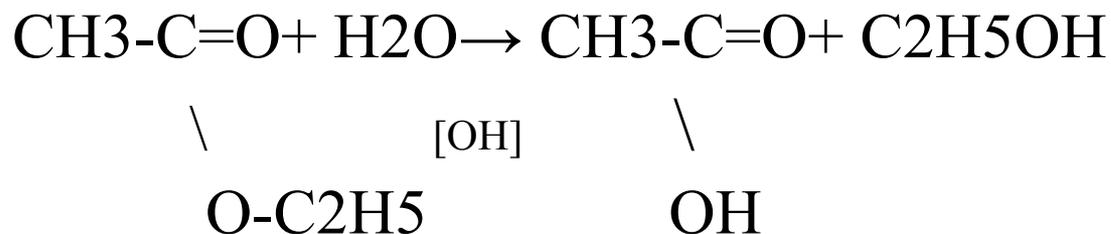
5.Восстановление карбоновых кислот:



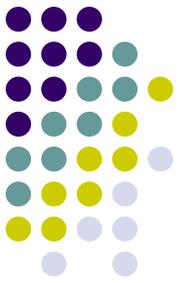
6.Восстановление сложных эфиров:



7.Гидролиз сложных эфиров в щелочной среде:



Применение спиртов



- Медицина
- Химическое производство
- Получение каучука

