

Понятие о спиртах.
Классификация,
номенклатура, изомерия
спиртов

Гидроксильные соединения - производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на гидроксильную группу -ОН.

R-OH

Спирты и фенолы



Спирты (алканолаы, алкоголи) -
производные углеводородов, в
молекулах которых один или
несколько атомов водорода
замещены на гидроксильные
группы - OH.

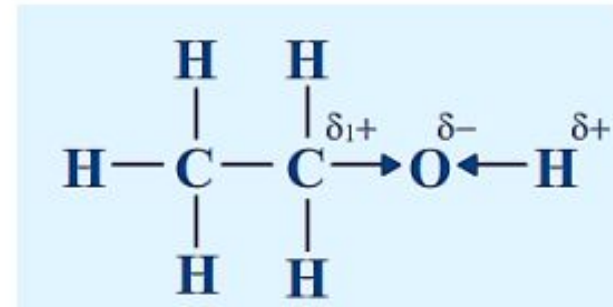
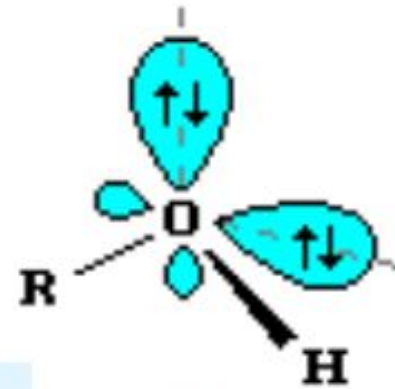
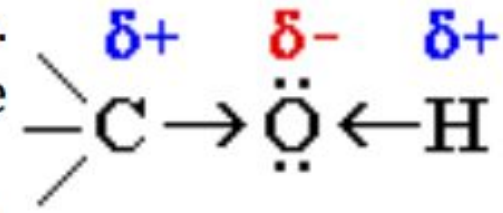
- **OH** функциональная группа спиртов

Электронное строение гидроксильной группы

Связи O–H и C–O – полярные ковалентные. Электронная плотность обеих связей смещена к более электроотрицательному атому кислорода.

Атому кислорода в спиртах свойственна **sp³-гибридизация**, валентный угол C–O–H близок к тетраэдрическому (около 106°). У кислорода имеются две неподеленные пары электронов.

Атом водорода в гидроксильной группе очень подвижный, поэтому вступают в реакции замещения и проявляют кислотные свойства.



Классификация спиртов

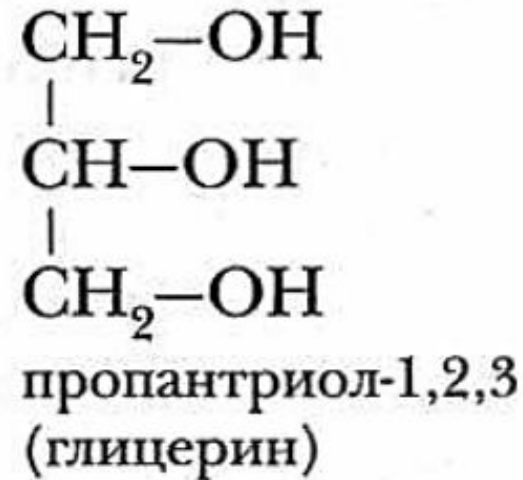
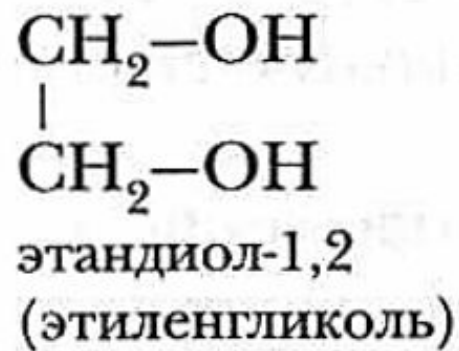
1. По числу гидроксильных групп

➤ **Одноатомные** (одна группа -ОН)

Например: $\text{CH}_3 - \text{OH}$ метанол

$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ этанол

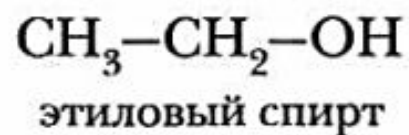
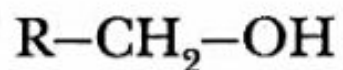
➤ **Многоатомные** (две и более групп -ОН)



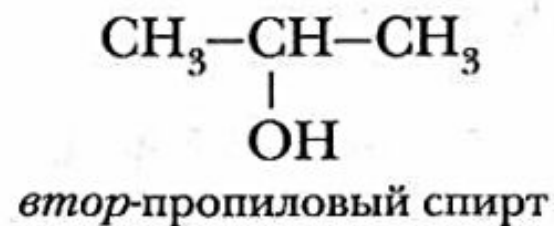
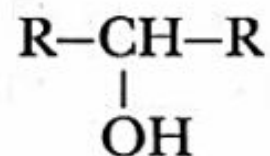
2. По месту положения гидроксильной группы в цепи:

- Первичные
- Вторичные
- Третичные

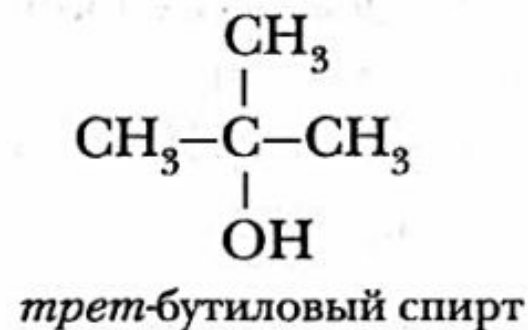
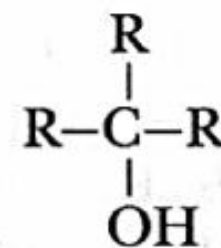
Первичные



Вторичные



Третичные



3. По характеру углеводородного радикала:

- **предельные, или алканолаы**

Например: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$

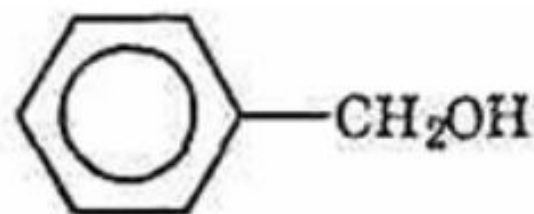
- **непредельные, или алкенолаы**

Например: $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_2\text{-OH}$

пропен-2-ол-1 (аллиловый спирт)

- **ароматические**

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

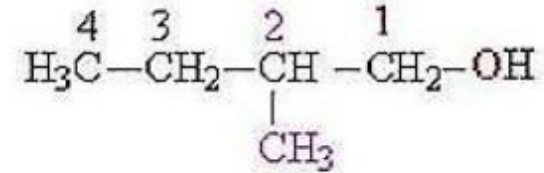


фенилметанол
(бензиловый спирт)

Номенклатура спиртов

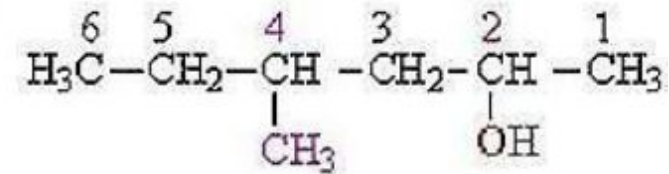
ИЮПАК

1. Определить главную цепь (самую длинную), содержащую гидроксильную группу.



2-метилбутанол-1

2. Пронумеровать атомы углерода с того конца цепи, где ближе расположена гидроксильная группа.



4-метилгексанол-2

3. Назвать заместители.

4. Назвать главную цепь, добавив суффикс - **ол**. Указать цифрой номер атома углерода (начиная с пропанола).

Цифра, отражающая местоположение OH-группы, в русском языке обычно ставится после суффикса "ол". Это разгружает словесную часть названия от цифр (например, 2-метилбутанол-1).

В англоязычной литературе цифру ставят перед названием главной цепи: 2-метил-1-бутанол. Правила IUPAC разрешают учитывать особенности национального языка.

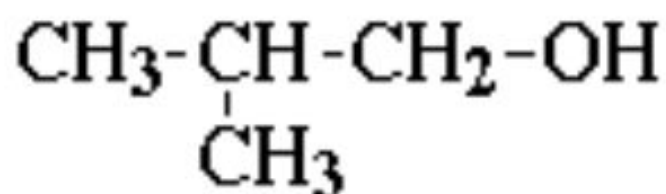
Эмпирические формулы	Структурные формулы	Номенклатура	
		тривиальная	международная
1	2	3	4
CH_3OH	CH_3-OH	Метиловый спирт	Метанол
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$	Этиловый спирт	Этанол
$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	1) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$	<i>n</i> -Пропиловый спирт	Пропанол-1
	2) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	Изопропиловый спирт	Пропанол-2

1	2	3	4
C ₄ H ₉ OH	1) CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -OH	Бутиловый спирт	Бутанол-1
	2) CH ₃ -CH ₂ - $\begin{array}{c} \text{CH} \\ \\ \text{OH} \end{array}$ -CH ₃	<i>втор</i> -Бутиловый спирт	Бутанол-2
	3) CH ₃ - $\begin{array}{c} \text{CH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ -CH ₂ -OH	Изобутиловый спирт	2-метилпропанол-1
	4) $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	<i>трет</i> -Бутиловый спирт	2-метилпропанол-2

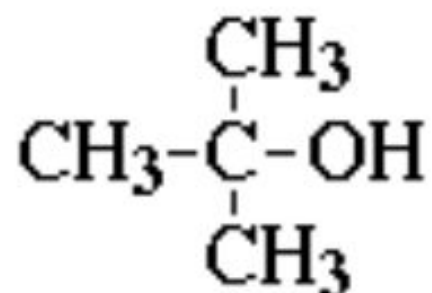
Изомерия спиртов

I. Структурная изомерия

1. Изомерия углеродного скелета (начиная с C4):

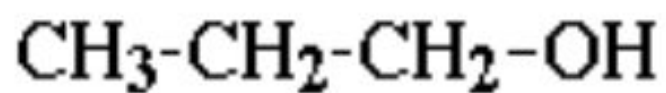


2-метилпропанол-1
(изобутиловый спирт)

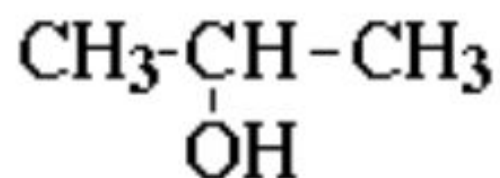


2-метилпропанол-2
(трет-бутиловый спирт)

2. Изомерия положения ОН-группы (начиная с С3):



пропанол-1
(н-пропиловый спирт)



пропанол-2
(изопропиловый спирт)



бутанол-1
(н-бутиловый спирт)

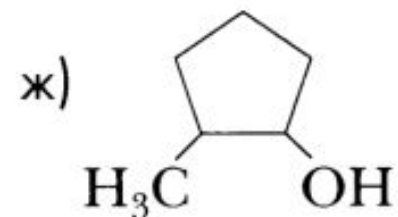
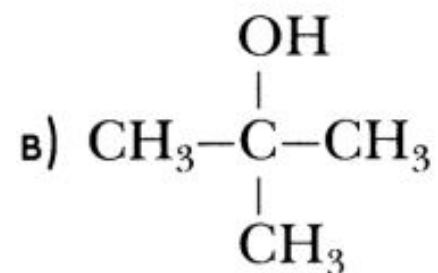
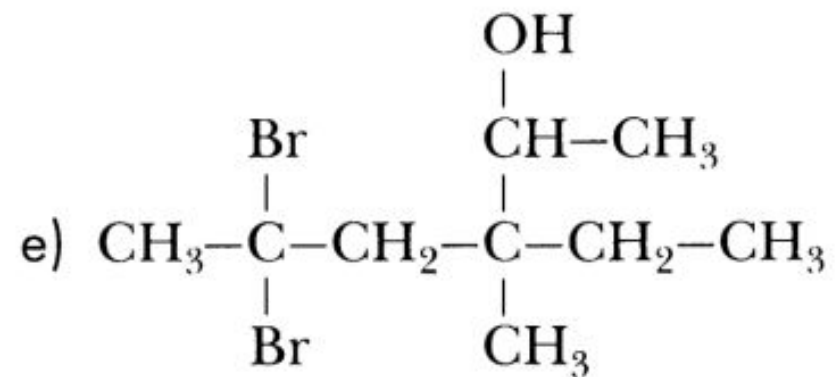
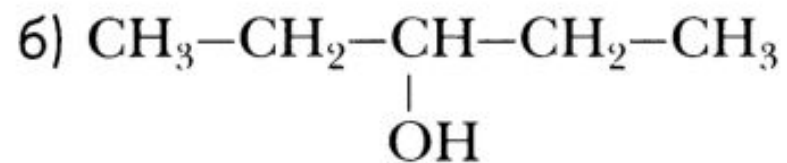
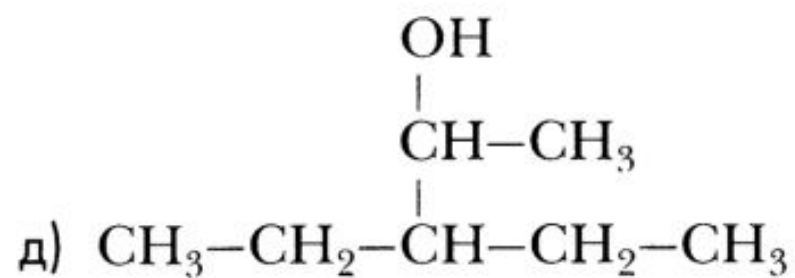
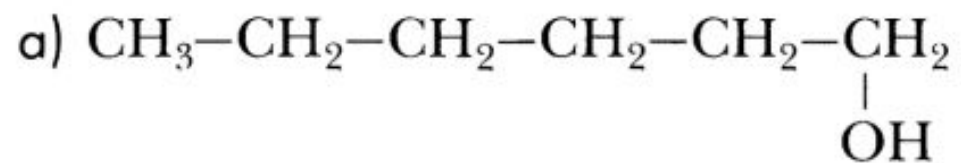


бутанол-2
(втор-бутиловый спирт)

3. Межклассовая изомерия с простыми эфирами:

этиловый спирт $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH}$

диметиловый эфир $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$



В бергамотном, лавандовом, кориандровом, гераниевом и многих других эфирных маслах содержится спирт *линалоол* — 3,7-диметилоктадиен-1,6-ол-3 — жидкость с ароматом ландыша. Он применяется в парфюмерии и для получения витамина Е. Составьте структурную формулу этого спирта и классифицируйте его.

Домашнее задание

- Параграф 43, письменно упр.3,5 стр. 233