Химия

# СПИРТЫ одноатомные предельные

БАСИЕВА А.А.

### Понятие

Спирты (алканолы) - органические

вещества, молекулы которых содержат одну или несколько гидроксильных групп (групп –OH), соединенных с углеводородным радикалом.

Общая формула одноатомных предельных спиртов CnH2n+1OH

### <u>Классификация спиртов</u>

	0	41	1CJ	<b>1</b> y	a	ΓΟ	Mŀ	łO	СТ	Ъ:	
ь											

двухатомные (HO-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -OH)				
MHOFOATOMHHE (CH2-CH-CH-CH-CH2)				

#### По углеводородному

#### радикалу:

- **предельные** (СН<sub>3</sub>-СН<sub>2</sub>-ОН)
- **непредельные** (CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>-OH)
- ароматические



-CH<sub>2</sub>-OH

#### По характеру атома углерода:

- **первичные** (CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-OH)
- **Вторичные** (СН<sub>3</sub>-СН-СН<sub>3</sub>)
- третичные

CH₃-C-OH OH

### HOWEHKHATYP

и образований названий спи<mark>ртов к названию углеводорода,</mark> соответствующего спирту, добавляют (родовой) суффикс - ОЛ.

Цифрами после суффикса указывают положение гидроксильной группы в

главной цепи:

метанол

пропанол-1 пропанол -2

#### виды изомерии:

1. Изомерия положения функциональной группы (пропанол-1 и пропанол-2)

2.Изомерия углеродного скелета

бутанол-1

**1** 2-метилпропанол-1

3.Изомерия межклассовая - спирты изомерны простым эфирам:

этанол

диметиловый эфир

### Способы получения

#### Лабораторные:

- Гидролиз галогеналканов:R-CL+NaOH—R-OH+NaCL
- Гидратация алкенов: СН₂=СН₂+Н₂О –С₃Н₅ОН
- Гидрирование карбонильных соединений Промышленные:
- Синтез метанола из синтез-газа
   СО+2H₂ —СН₃-ОН(при повышенном давлении, высокой температуре и катализатора оксида цинка)
- Гидратация алкенов
- Брожение глюкозы: С<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> →2C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH+2CO<sub>2</sub>

# ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Низшие спирты (С<sub>1</sub>-С<sub>11</sub>)-летучие жидкости с резким запахом
- Высшие спирты (С<sub>12</sub>- и выше) твердые вещества с приятным запахом

Название	Формула	Пл. г/см3	tпл.°С	tкип.°С
Метиловый	CH₃OH	0,792	-97	64
Этиловый	C2H5OH	0,790	-114	78
Пропиловый	CH3CH2CH2OH	0,804	-120	92
Изопропиловый	CH3-CH(OH)-CH3	0,786	-88	82
Бутиловый	CH3CH2CH2CH2OH	0,810	-90	118

#### <u> 1. Реакции с разрывом связи RO–H</u>

Спирты реагируют с щелочными и щелочноземельными металлами, образуя солеобразные соединения – алкоголяты.

$$2CH_3CH_2CH_2OH + 2Na \rightarrow 2CH_3CH_2OH_2ONa + H_2\uparrow$$
  
 $2CH_3CH_2OH + Ca \rightarrow (CH_3CH_2O)_2Ca + H_2\uparrow$ 

Взаимодействие с органическими кислотами (реакция этерификации) приводит к образованию сложных эфиров.

$$CH_{3}COOH + HOC_{2}H_{5} \rightarrow CH_{3}COOC_{2}H_{5}$$
 (уксусноэтиловый эфир (этилацетат)) +  $H_{2}O$ 





#### II. Реакции с разрывом связи R-OH.

С галогеноводородами:

 $R-OH + HBr \leftrightarrow R-Br + H_2O$ 

#### **III. Реакции окисления**

Спирты горят:

$$2C_3H_7OH + 9O_2 \rightarrow 6CO_2 + 8H_2O$$

При действии окислителей:

первичные спирты превращаются в альдегиды

#### IV. Дегидратация

Протекает при нагревании с водоотнимающими реагентами (конц. H₂SO₄).

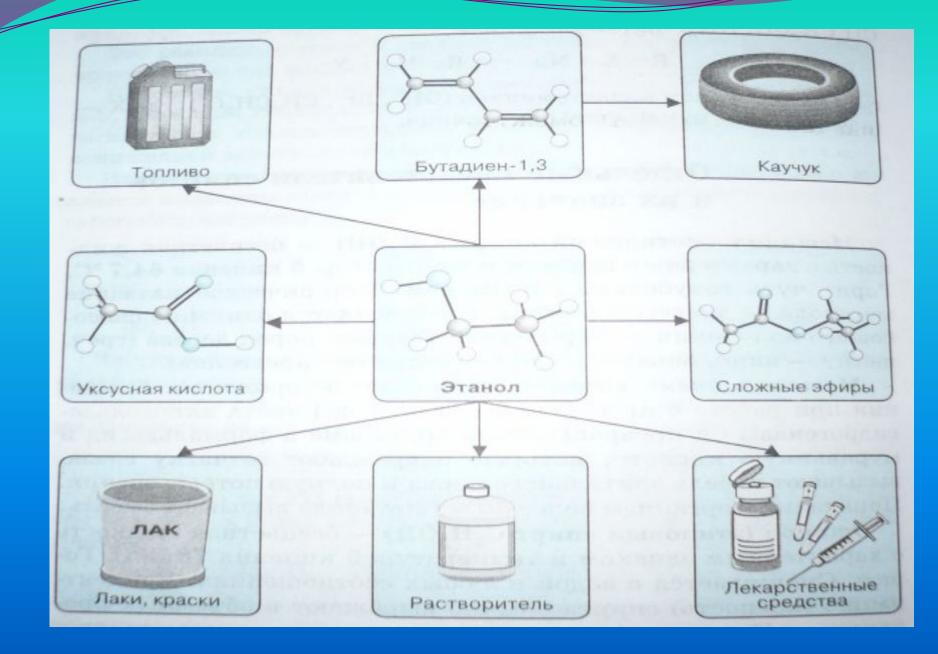
1. Внутримолекулярная дегидратация приводит к образованию алкенов

$$CH_3$$
- $CH_2$ - $OH \rightarrow CH_2$ = $CH_2 + H_2O$ 

2. Межмолекулярная дегидратация даёт простые эфиры R-OH + H-O−R  $\rightarrow$  R−O−R(простой эфир) + H₂O

## Применение





### СПАСИБО ЗА ЗНАНИЯ!!!

