

Химия

СПИРТЫ
одноатомные
предельные

БАСИЕВА А.А.

Понятие

Спирты (алканолаы) – органические вещества, молекулы которых содержат одну или несколько гидроксильных групп (групп –ОН), соединенных с углеводородным радикалом.

Общая формула одноатомных предельных спиртов $C_nH_{2n+1}OH$

Классификация спиртов

По числу атомности:

одноатомные (CH ₃ -CH ₂ -OH)	двухатомные (HO-CH ₂ -CH ₂ -OH)
трехатомные (CH ₂ -CH-CH ₂) OH OH OH	многоатомные (CH ₂ -CH-CH-CH-CH-CH ₂) OH OH OH OH OH OH

По углеводородному радикалу:

- предельные (CH ₃ -CH ₂ -OH)
- непредельные (CH ₂ =CH ₂ -OH)
- ароматические  -CH ₂ -OH

По характеру атома углерода:

- **первичные** (CH₃-CH₂-CH₂-OH)

- **Вторичные** (CH₃-CH-CH₃)
|
OH

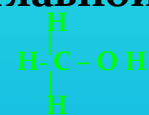
- **третичные**
CH₃
|
CH₃-C-OH
|
OH

НОМЕНКЛАТУРА И

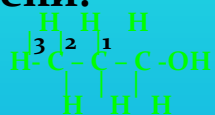
ИЗОМЕРИЯ

При образовании названий спиртов к названию углеводорода, соответствующего спирту, добавляют (родовой) суффикс – ОЛ.

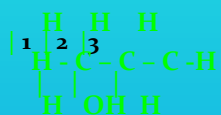
Цифрами после суффикса указывают положение гидроксильной группы в главной цепи:



метанол



пропанол-1



пропанол -2

ВИДЫ ИЗОМЕРИИ:

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

2. Изомерия углеродного скелета



бутанол-1



2-метилпропанол-1

3. Изомерия межклассовая – спирты изомерны простым эфирам:



этанол



диметиловый эфир

Способы получения

Лабораторные:

- Гидролиз галогеналканов:
 $R-Cl + NaOH \rightarrow R-OH + NaCl$
- Гидратация алкенов: $CH_2=CH_2 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$
- Гидрирование карбонильных соединений

Промышленные:

- Синтез метанола из синтез-газа
 $CO + 2H_2 \rightarrow CH_3-OH$ (при повышенном давлении, высокой температуре и катализатора оксида цинка)
- Гидратация алкенов
- Брожение глюкозы: $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

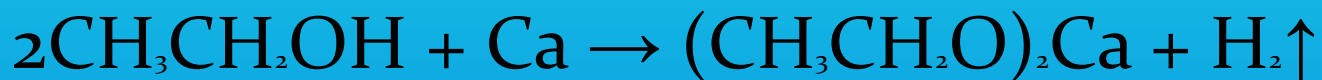
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Низшие спирты (C_1 - C_{11})-летучие жидкости с резким запахом
- Высшие спирты (C_{12} - и выше)-твердые вещества с приятным запахом

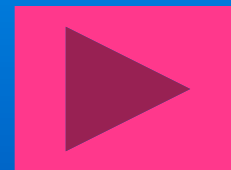
Название	Формула	Пл. г/см ³	tпл.°C	tкип.°C
Метиловый	CH_3OH	0,792	-97	64
Этиловый	C_2H_5OH	0,790	-114	78
Пропиловый	$CH_3CH_2CH_2OH$	0,804	-120	92
Изопропиловый	$CH_3-CH(OH)-CH_3$	0,786	-88	82
Бутиловый	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	0,810	-90	118

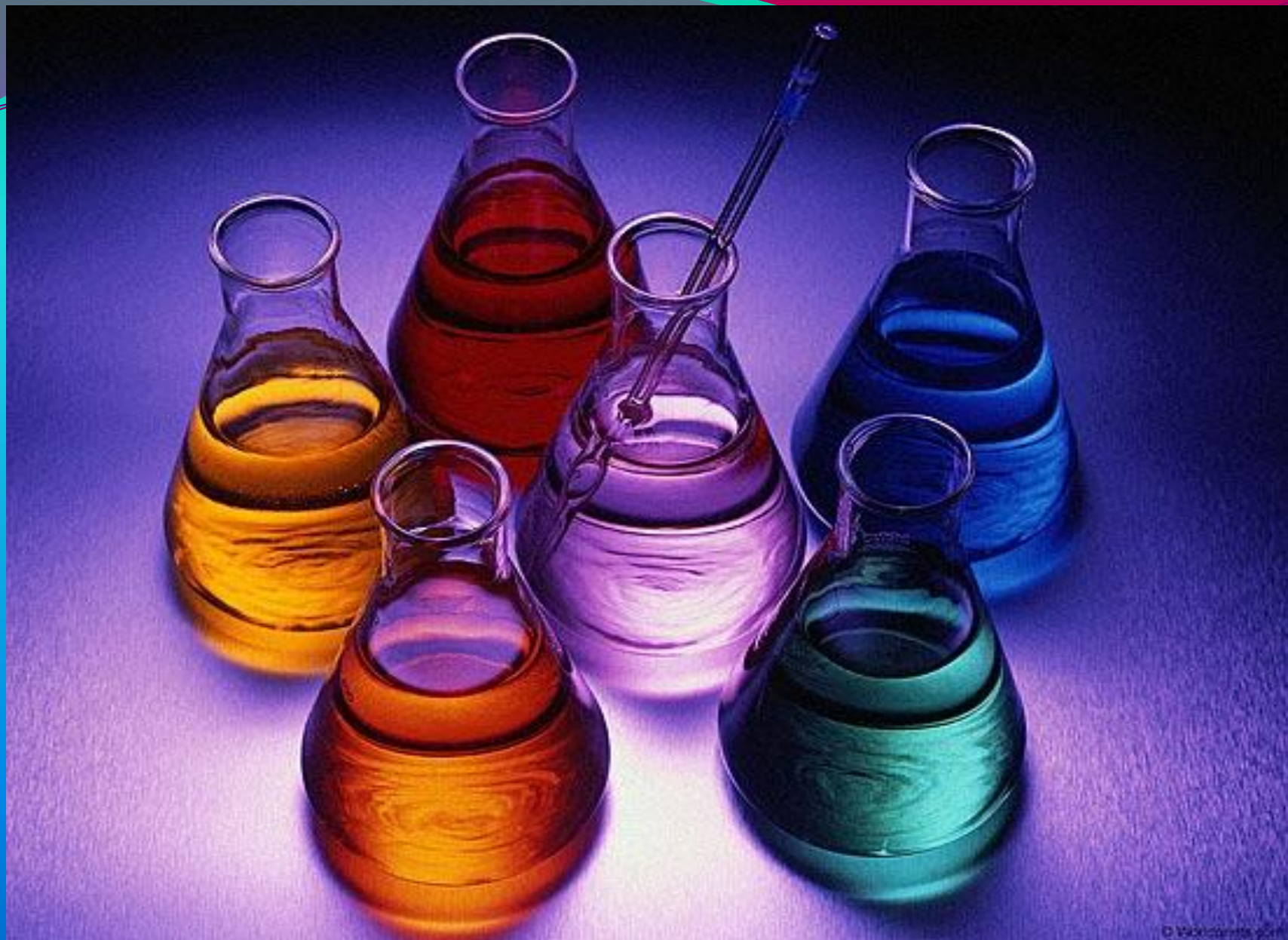
I. Реакции с разрывом связи RO–H

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



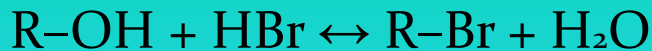
- Взаимодействие с органическими кислотами (реакция этерификации) приводит к образованию сложных эфиров.





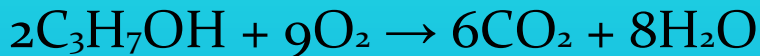
II. Реакции с разрывом связи R-OH.

С галогеноводородами:



III. Реакции окисления

Спирты горят:



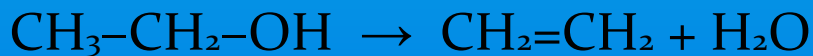
При действии окислителей:

- первичные спирты превращаются в альдегиды

IV. Дегидратация

Протекает при нагревании с водоотнимающими реагентами (конц. H_2SO_4).

1. Внутримолекулярная дегидратация приводит к образованию алкенов

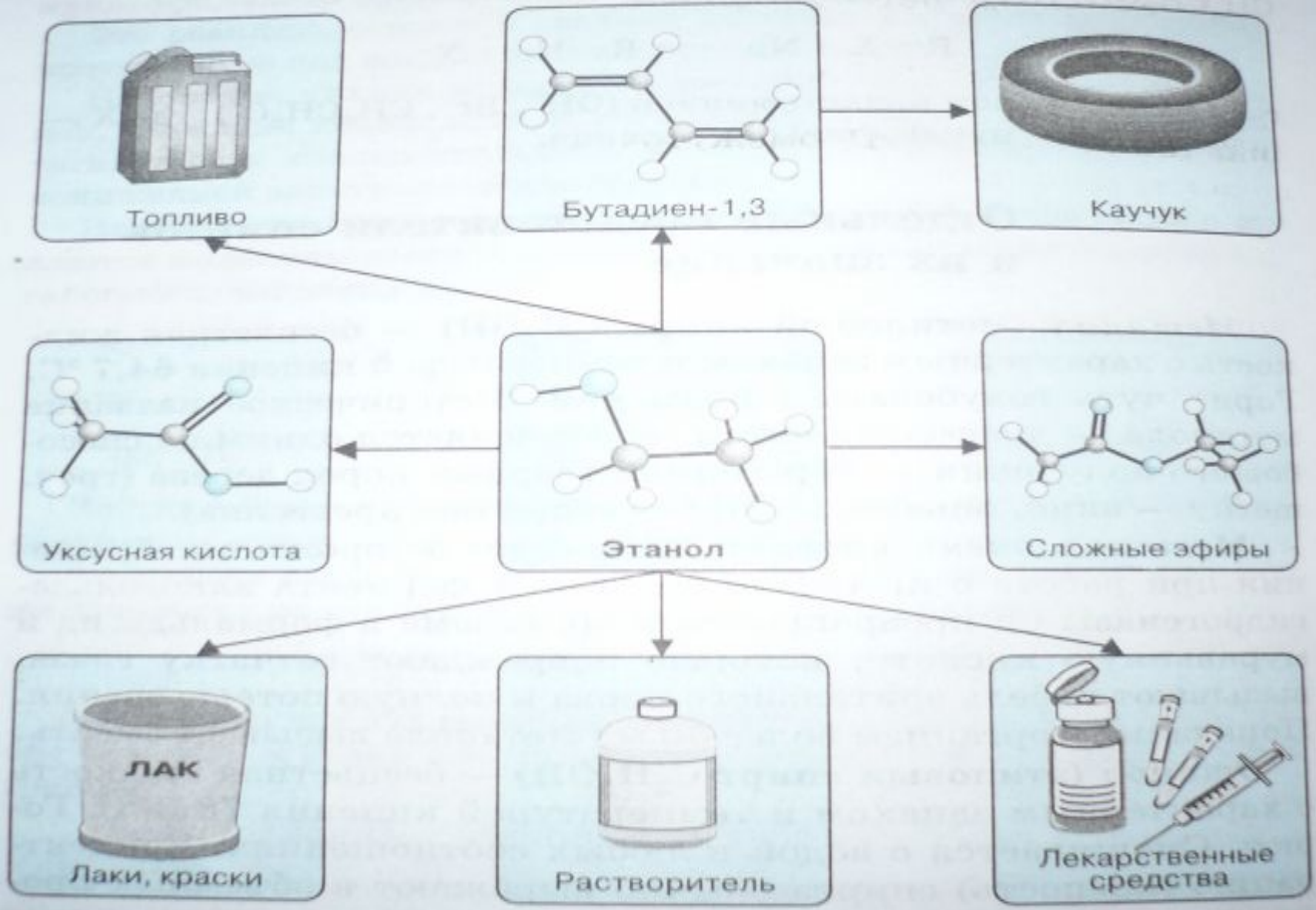


2. Межмолекулярная дегидратация даёт простые эфиры



Применение





СПАСИБО ЗА ЗНАНИЯ!!!

