

# Одноатомные предельные спирты

$$C_nH_{2n+1}OH$$

## ПЛАН изучение темы:

- 1 урок.** Строение, классификация, номенклатура и получение спиртов. Физические свойства. Получение спиртов
- 2 урок.** Химические свойства многоатомных и одноатомных спиртов
- 3 урок.** Химические свойства многоатомных и одноатомных спиртов (Урок – практикум)
- 4 урок.** Решение расчетных задач на вычисления по термохимическим уравнениям химических реакций. Промежуточный контроль знаний.
- 5 урок.** Ароматические спирты. Фенол.
- 6 урок.** Контрольная работа «Спирты и фенолы»

# 1 урок. Учебные вопросы:

- 1) Классификация спиртов. Атомность спиртов.
- 2) Электронное строение функциональной группы, полярность связи О-Н. Водородная связь и её влияние на физические свойства спиртов
- 3) Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура спиртов.
- 4) Структурная изомерия предельных одноатомных спиртов. Спирты первичные, вторичные и третичные
- 5) Получение спиртов (из галогенпроизводных, из непредельных углеводородов, промышленный способ получения метанола)

# Классификация спиртов. Атомность спиртов.

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed2d981-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10\\_17\\_02.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed2d981-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_17_02.swf)

# Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов

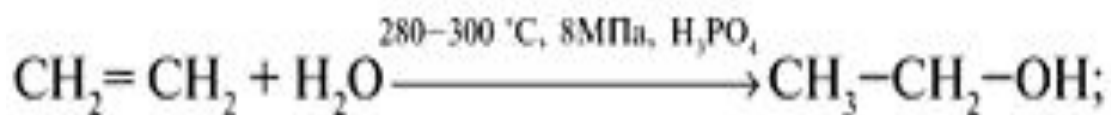
[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed30091-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10\\_17\\_06.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed30091-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_17_06.swf)

Структурная изомерия предельных  
одноатомных спиртов. Спирты первичные,  
вторичные и третичные

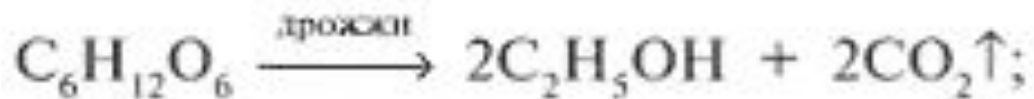
[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed2d981-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10\\_17\\_02.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed2d981-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_17_02.swf)

# Получение одноатомных предельных спиртов

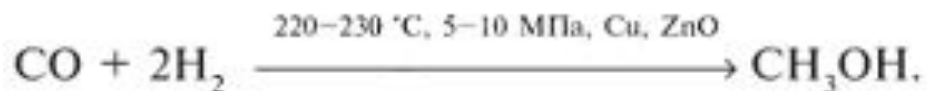
- **В промышленности:**
- а) гидратацией алкенов:



б) сбраживанием сахаристых веществ:



в) из синтез-газа получают метанол:



# Получение одноатомных предельных спиртов

- ***В лаборатории:***

а) из галогенопроизводных алканов, действуя на них AgOH или KOH

б) гидратацией алкенов

- [http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed30096-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10\\_17\\_11.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed30096-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_17_11.swf)

- Гидрированием альдегидов и кетонов

- Окислением алкенов

## 2 урок. Учебные вопросы:

- 1) Химические свойства предельных одноатомных спиртов
- 2) Глицерин и этиленгликоль как представители многоатомных спиртов особенности их химических свойств



# Химические свойства спиртов

Много- и одноатомные

Одноатомные

**Реакции  
замещения  
окисления**

**Реакции  
отщепления**

**Реакции**

+ акт. М  
+ органическая кислота  
Неполное

+ неорганическая кислота

окисление  
**РАЗРЫВ СВЯЗИ O-H**

+ галогеноводороды

+ аммиак

**РАЗРЫВ СВЯЗИ C-O**

**Дегидратация**  
- межмолекулярная

- внутримолекулярная

**Дегидрирование**

Первичные спирты

альдегиды

**Вторичные спирты**

**кетоны**

а) Горение  
б)

# 3 урок. Учебные вопросы:

## 1) **Химические свойства спиртов**

### **Демонстрационный эксперимент:**

- Вытеснение водорода из спирта натрием
- Окисление спирта

**Лабораторный опыт** «Качественная реакция на многоатомные спирты»

**Практикум** по составлению уравнений химических реакций с участием спиртов

## 2) **Применение спиртов. Ядовитость спиртов. Губительное действие спиртов на организм человека**

# Химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов: **реакции замещения**

1. Составить уравнение реакции получения алколюлятов (алканолюлятов) – *проявление кислотных свойств спиртов:*

- пропанол~~я~~та калия
- метанол~~я~~та натрия
- Динатрийглицерата

**\*Разложение алколюлятов в водной среде:**

Этанол~~я~~т натрия + НОН → ... + ...

2. Составить уравнение реакции получения:

- метилового эфира азотной кислоты
- пропилового эфира уксусной кислоты
- мононитроглицерина

*(медицинский препарат 1% спиртового раствора нитроглицерина применяют в качестве средства, расширяющего сосуды сердца)*

3. Составить уравнение получения метиламина

4. Составить уравнение получения 1,2,3-трихлорпропана из глицерина

# Химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов: **реакции отщепления (элиминирования)**

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2416d6a1-aae9-11db-abbd-0800200c9a66/ch10\\_08\\_05.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2416d6a1-aae9-11db-abbd-0800200c9a66/ch10_08_05.swf)

1) **Получите метилпропиловый эфир**

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d777bfac-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10\\_21\\_02.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/d777bfac-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_21_02.swf)

1) **Приведите пример реакции дегидратации, используя правило ЗАЙЦЕВА**

2) **Закончите схемы реакций, указав вещества  $X_1$  и  $X_2$**

$X_1 \xrightarrow{\text{Cu, t}}$  пропаналь + ...

$X_2 \xrightarrow{\text{Cu, t}}$  метилэтилкетон + ...

Химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов: **реакции окисления**

Реакция **неполного окисления** спиртов по своим результатам **аналогична реакции дегидрирования**, так как в ходе этой реакции получается:

-при неполном окислении первичных спиртов - ...

-при окислении вторичных спиртов - ...

Приведите примеры таких реакций.

**Практикум по составлению уравнений  
химических реакций, характеризующих  
свойства спиртов**

**Задания ЕГЭ (А16-Б, В7-П)**

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed3009e-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index\\_mht.htm](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed3009e-8cff-11db-b606-0800200c9a66/index_mht.htm)

[http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed30095-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10\\_17\\_10.swf](http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bed30095-8cff-11db-b606-0800200c9a66/ch10_17_10.swf)

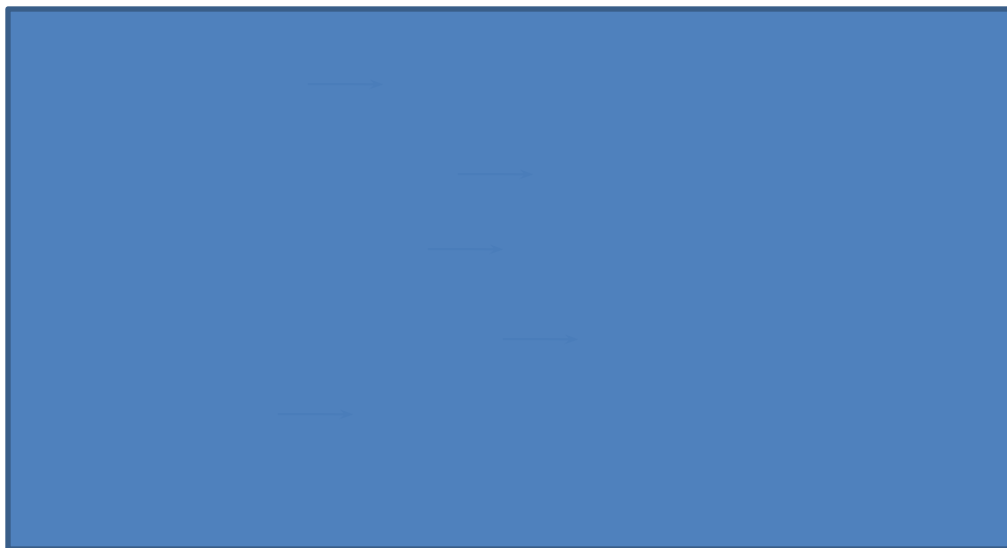
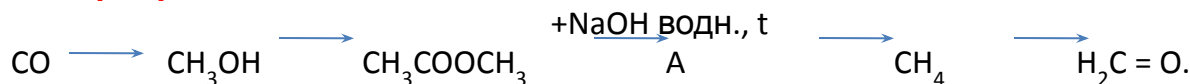
# Практикум по составлению уравнений химических реакций, характеризующих свойства спиртов

## Задания ЕГЭ

- **А** Сложный эфир можно получить при взаимодействии уксусной кислоты с

- 1)пропеном
- 2)метанолом
- 3)диэтиловым эфиром
- 4)муравьиной кислотой

- **С** Приведите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



# Практикум по составлению уравнений химических реакций, характеризующих свойства спиртов

## Задания ЕГЭ

А Какой вид изомерии не характерен для спирта, формула которого  $C_5H_{11}OH$ ?

- 
- 1)углеродного скелета
- 2)положения гидроксильной группы
- 3)межклассовая
- 4)положения кратной связи

А При взаимодействии карбоновых кислот и спиртов образуются

- 1)простые эфиры
- 2)сложные эфиры
- 3)углеводы
- 4)аминокислоты

С  $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{X4} X1 \xrightarrow{X2} \text{этилбензол} \xrightarrow{\text{(Хлорирование в присутствии катализатора } AlCl_3 \text{)}} X3 \xrightarrow{\text{(неполное окисление )}}$

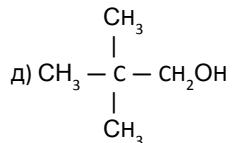
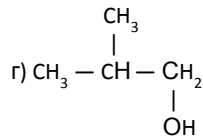
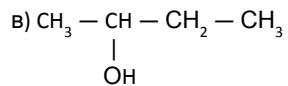
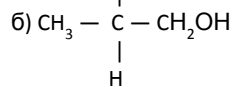
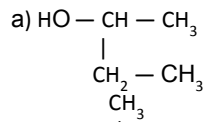
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 





# Задания ЕГЭ

Сколько веществ изображено следующими формулами?



- 1) 5
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

# Задания ЕГЭ



- 
- 2)  $X1 \rightarrow X2 + \dots$
- 
- 3)  $C_2H_2 + \dots \rightarrow CH_3CHO$
- 
- 4)  $CH_3CHO + 2KMnO_4 \rightarrow X3 + CH_3COOH + 2MnO_2 + H_2O$
- 
- 5)  $X3 + \dots \xrightarrow{\quad} X1 + \dots$

# Задания ЕГЭ

А В схеме превращений

этанол  $\rightarrow$  X  $\rightarrow$  бутан веществом «X» является

- 1)бутанол-1
- 2)бромэтан
- 3)этан
- 4)Этилен

А К реакциям обмена и соединения относятся соответственно

- 1) $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$  и  $2Cu + O_2 = 2CuO$
- 2) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$  и  $2H_2 + O_2 = 2H_2O$
- 3) $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$  и  $K_2SO_3 + 2HCl = 2KCl + SO_2 \uparrow + H_2O$
- 4) $NH_4OH \rightarrow NH_3 + H_2O$  и  $2Al + 3CuSO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$

А Основным продуктом реакции хлорэтана с избытком водного раствора гидроксида калия является

- 1)этилен
- 2)этан
- 3)этиловый спирт
- 4)этилат калия