

# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ, РЕАКЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ И МЕТОДЫ СИНТЕЗА СПИРТОВ И ПРОСТЫХ ЭФИРОВ

# Спирты

---

---

**Соединения, в молекулу которых входит одна или несколько гидроксильных групп, называются спиртами.**

**Общая формула**



**карбинолы**

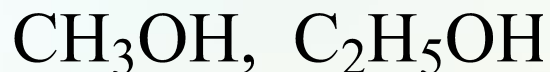
# Спирты

---

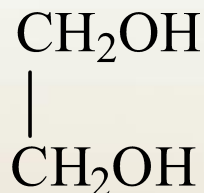
---

По числу гидроксильных групп спирты подразделяются на:

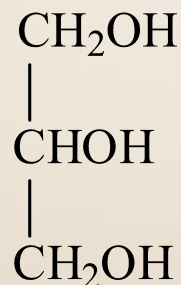
**-одноатомные**



**-двухатомные**



**- многоатомные**



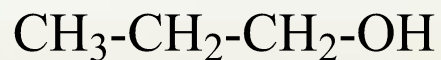
**В зависимости от того, с каким углеводородным остатком связан гидроксил, спирты бывают**

**-предельные спирты**

**этанол**



**пропанол-1**



**-непредельные спирты**

**аллиловый спирт**



# Спирты

## Предельный одноатомные спирты

### Изомерия и номенклатура

#### Наиболее часто встречающиеся спирты



метанол, 1-гидроксиметан



этанол, 1-гидроксиэтан



пропанол-1, 1-гидроксипропан



пропанол-2, 2-гидроксипропан



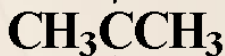
бутанол-1, 1-гидробутан



бутанол-2, 2-гидробутан



бутанол-2, 2-гидрокси-1-бутан



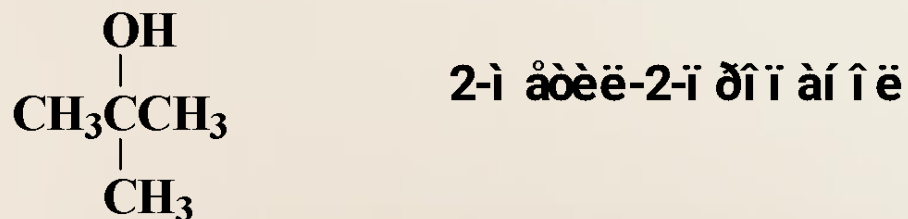
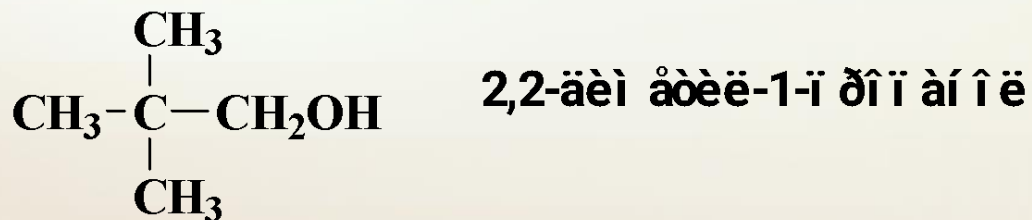
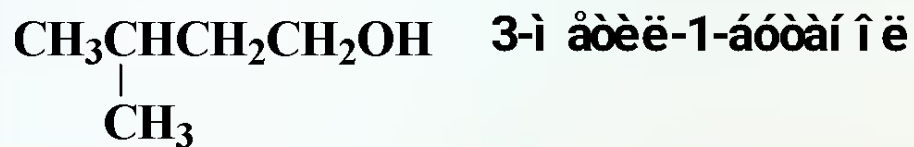
2-метилпропанол-2, 2-гидрокси-2-метилпропан



# Спирты

## Предельный одноатомные спирты

### Изомерия и номенклатура



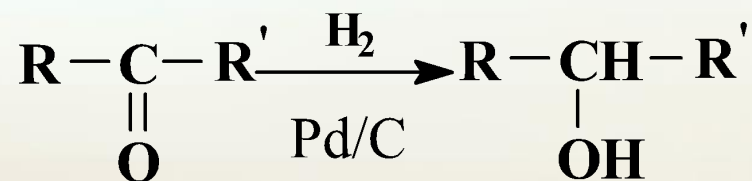
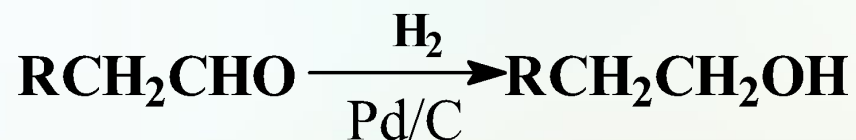
# Спирты

---

---

## Методы получения

### Гидрирование альдегидов и кетонов



При гидрировании альдегиды превращаются в первичные, а кетоны – во вторичные спирты

# Спирты

---

---

## Методы получения

### Восстановление карбоновых кислот и сложных эфиров

#### Восстановление алюмогидридом лития





# Спирты

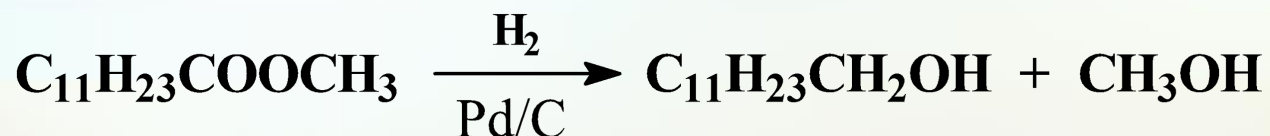
---

---

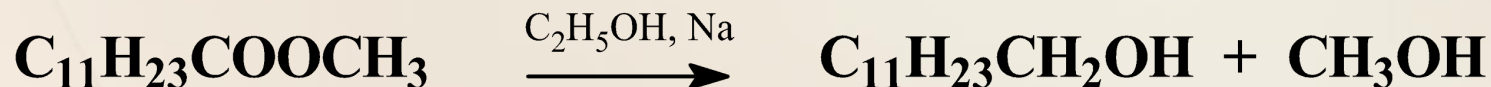
## Методы получения

### Восстановление карбоновых кислот и сложных эфиров

#### Гидрирование



#### Восстановление по Буво и Блану



# Спирты

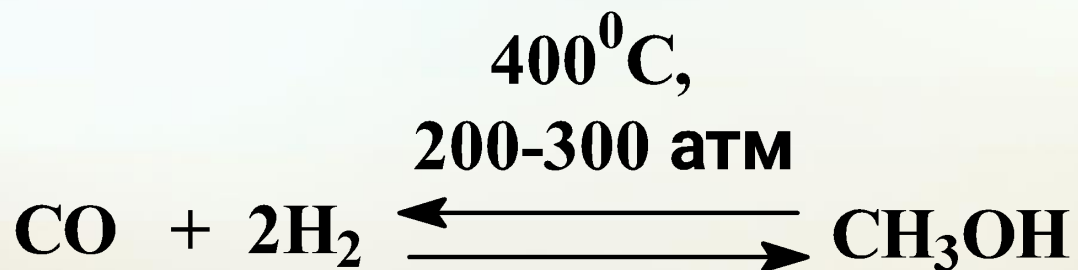
---

---

## Методы получения

### Другие способы

Получение метанола гидрированием оксида углерода (II)



Получение этанола брожением глюкозы

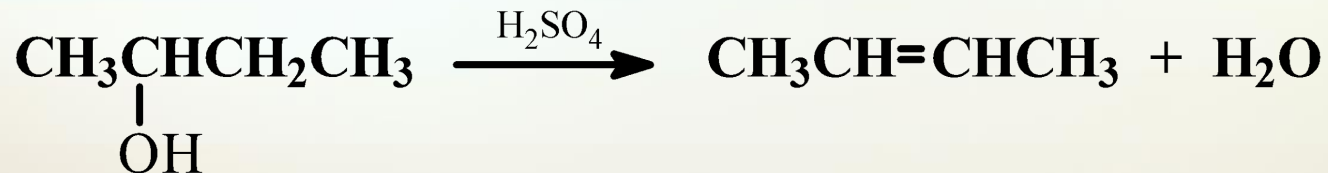


# Спирты

## Химические свойства

### Дегидратация (идет по правилу Зайцева)

Внутримолекулярная дегидратация – идет образование алкенов



**Правило Зайцева:** при дегидратации вторичных и третичных спиртов в присутствии сильных кислот и при дегидрогалогенировании вторичных и третичных алкилгалогенидов под действием оснований протон отщепляется преимущественно от наименее гидрогенизированного атома С

# Спирты

---

---

## Химические свойства

### Дегидратация

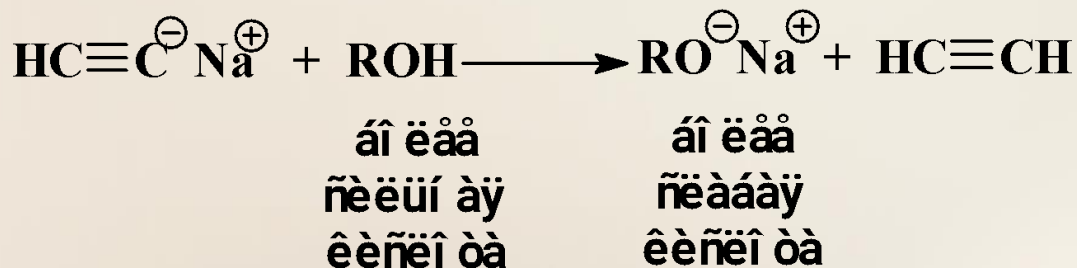
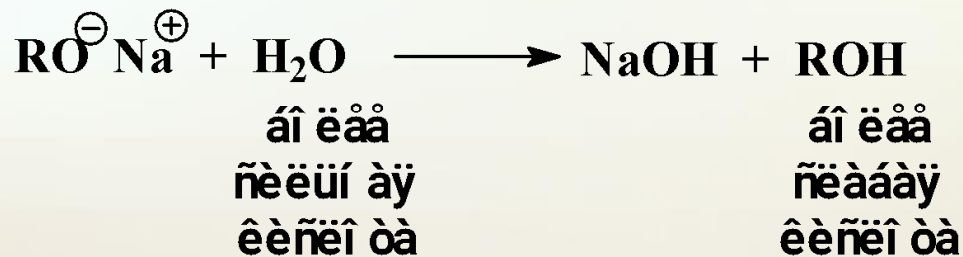
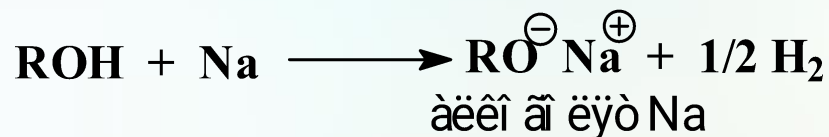
Межмолекулярная дегидратация – идет образование простых эфиров



# Спирты

## Химические свойства

### Кислотно-основные свойства



# Спирты

---

---

## *Химические свойства*

### Кислотно-основные свойства

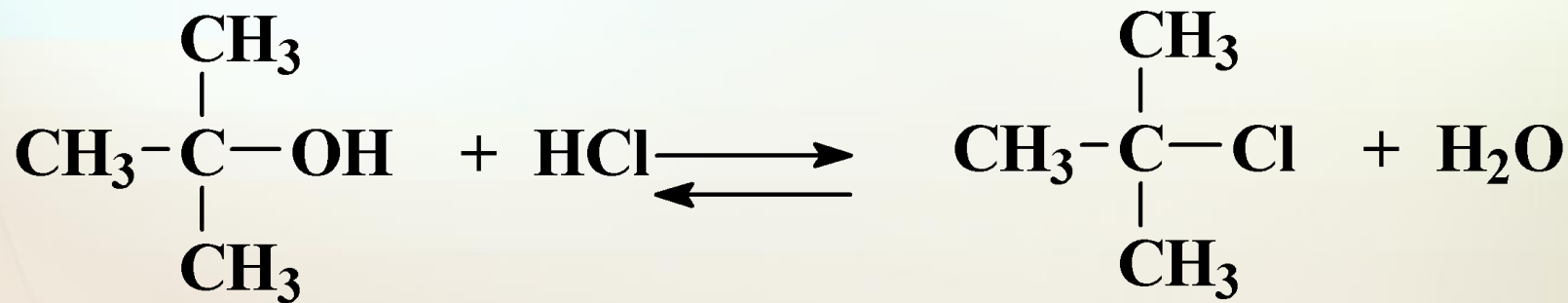
В ряду спиртов кислотность изменяется в следующем порядке:



# Спирты

## Химические свойства

### Замещение ОН-группы на галоген



# Спирты

---

---

## *Химические свойства*

### Замещение ОН-группы на галоген

#### Галогенирование спиртов хлористым тионилем





# Спирты

---

---

## *Химические свойства*

### Образование сложных эфиров (этерификация)

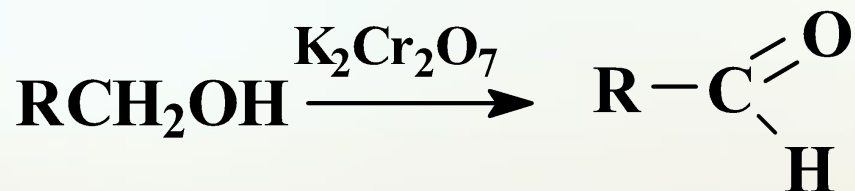


# Спирты

## Химические свойства

### Окисление спиртов

Первичные спирты легко окисляются и образуют альдегиды



Вторичные спирты при окислении образуют кетоны



Третичные спирты окисляются с большим трудом и только с разрывом связей между углеродными атомами

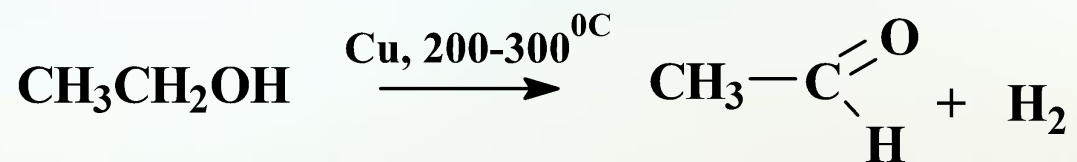
# Спирты

---

---

## Химические свойства

### Дегидрирование спиртов



# Простые эфиры

- это соединения, в молекуле которых кислород связан с двумя одинаковыми или различными углеводородными остатками. Общая формула R-O-R или R-O-R`

## Представители



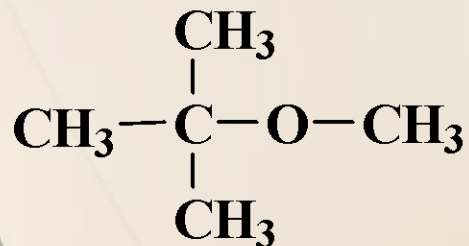
а) метилметиловый эфир (диметиловый эфир)



б) метилэтиловый эфир



в) диэтиловый эфир



г) триметилэтер (триметилкарбиловый эфир)  
2-й метилэтер

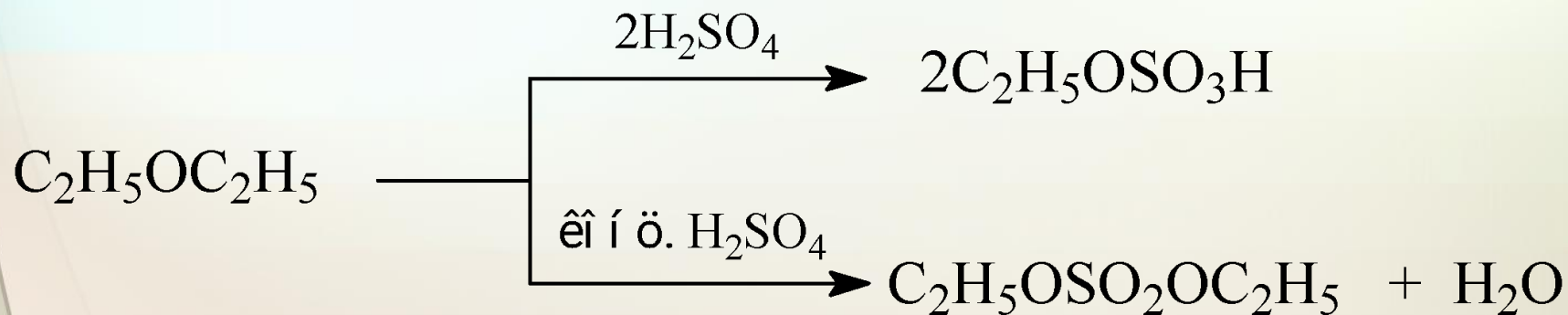
# Простые эфиры

---

---

## Химические свойства

### Расщепление эфирной связи



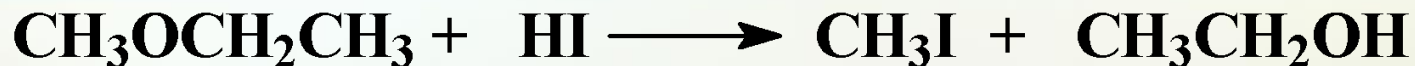
# Простые эфиры

---

---

## Химические свойства

### Расщепление эфирной связи



# Простые эфиры

---

---

## Химические свойства

### Оксониевые соли эфиров



êèñëû é ñóëüô àò  
äèýòèëî êñî í èÿ

# Простые эфиры

---

---

## Химические свойства

### Образование гидроперекисей

