



Спирты: общая характеристика



**Преподаватель Юридического колледжа
Валентина Владимировна Киреева**

Считается, что человек был знаком с действием перебродивших фруктов не менее чем за 8000 лет до нашей эры.

Археологические находки свидетельствуют, что в Китае производились спиртосодержащие напитки из риса, мёда, винограда и других фруктов в 6500 - 7000 гг. до н. э.

Впервые спирт из вина получили в VI—VII веках арабские химики; способ получения спирта содержится в записях персидского алхимика АР-Рази.

В Европе этиловый спирт был получен из продуктов брожения в XI—XII веке, в Италии

Спирты́ (алкого́ли) — органические соединения, содержащие одну или несколько гидроксильных групп (ОН), связанных с атомом С в углеводородном радикале

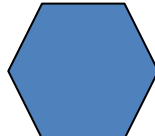


**По номенклатуре ИЮПАК
названия простых спиртов
образуются от названий
соответствующих алканов с
добавлением суффикса «-ол»,
положение которого указывается
арабской цифрой.**



Классификация спиртов

По характеру углеродного радикала

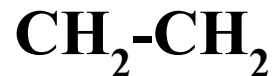
1. Предельные $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$
2. Непредельные $\text{CH}_2=\text{CH-OH}$
3. Ароматические  -CH -OH

По количеству гидроксильных групп

1. Одноатомные



2. Многоатомные



Предельные одноатомные спирты (алканолаы)

- органические соединения, в молекулах которых алкильный радикал (C_nH_{2n+1}) связан с гидроксильной группой

Общая формула $C_nH_{2n+1}OH$

Представители

$\text{CH}_3\text{-OH}$ – метанол (древесный спирт)

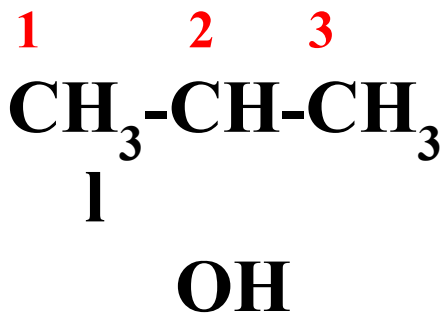
$\text{C}_2\text{H}_5\text{-OH}$ – этанол (винный спирт)

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

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

Изомерия спиртов

1. Изомерия положения ОН- группы



пропанол-2

Изомерия спиртов

2. Изомерия углеродного скелета



3 2 1



|



Бутанол

2 - метилпропанол

Физические свойства спиртов

Все алканолаы легче воды, бесцветны, жидкие имеют резкий запах, твердые запаха не имеют. Метанол, этанол и пропанол неограниченно растворяются в воде, с увеличением числа углеродных атомов растворимость алканолаов в воде уменьшается, высшие спирты не растворяются в воде.

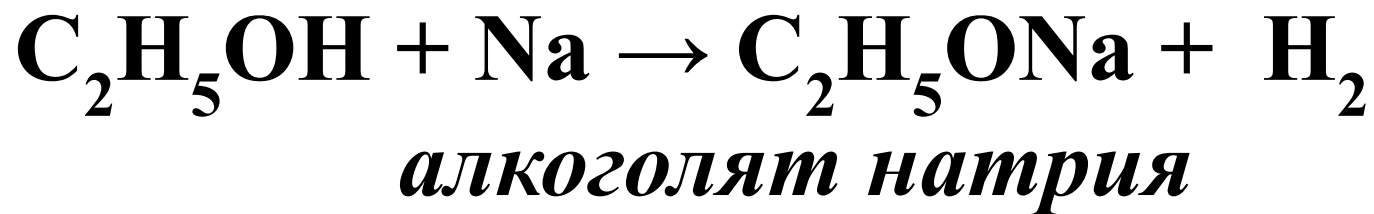
Метанол — сильный яд нервного и сердечно-сосудистого действия; поражает органы зрения вплоть до полной слепоты. В больших дозах (30 г и более) вызывает смерть.

Этанол - его употребление приводит к нарушению важнейших функций организма, тяжелому поражению органов и систем.

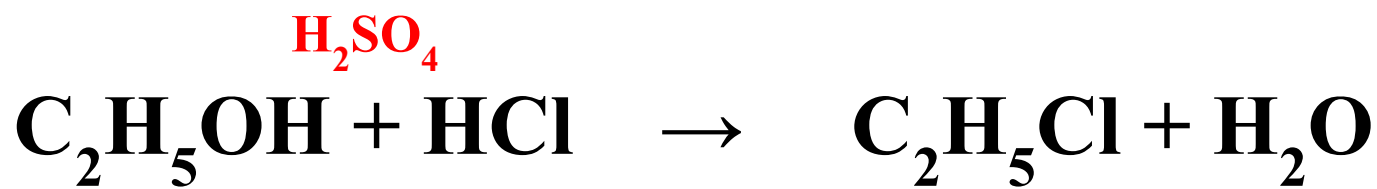


Химические свойства спиртов

**1. Спирты как слабые кислоты
реагируют со щелочными металлами:**

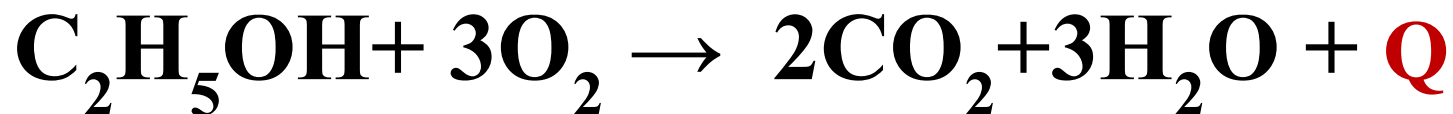


2. Как слабые основания реагируют с сильными кислотами:

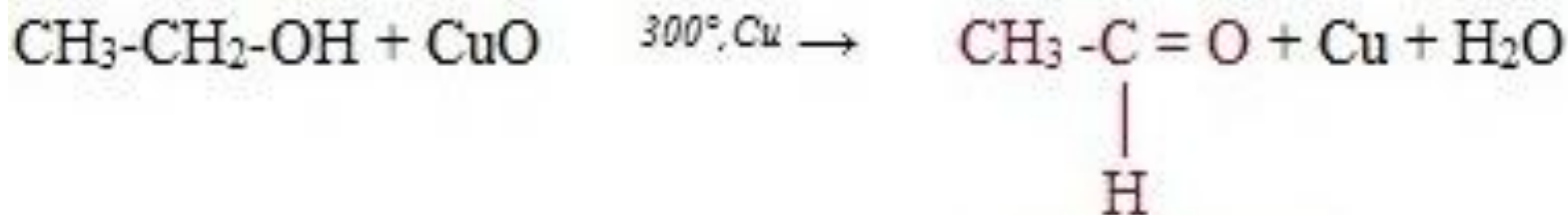


3. Окисление

а) Горение:



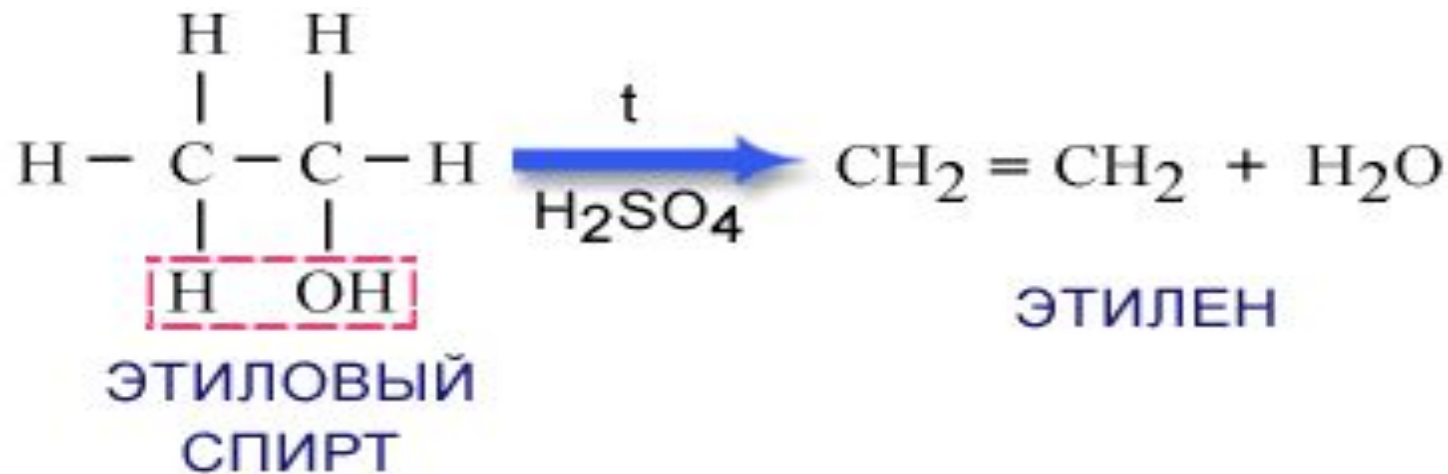
б) Окисление спиртов оксидом меди до альдегидов:



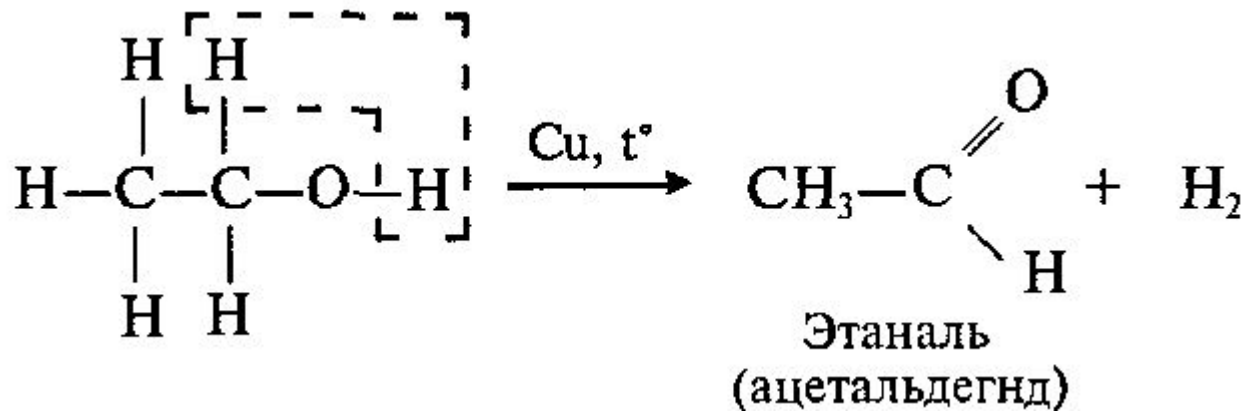
ацетальдегид
– запах листвы

4. Реакция дегидратации

Внутримолекулярная дегидратация



5. Реакция дегидрирования с образованием альдегидов



В организме человека этот процесс происходит под действием фермента (алкогольдегидрогеназы).

6. Дегидрирование и дегидратация - реакция Лебедева



7. Этерификация – реакция между спиртами и кислотами с образованием сложных эфиров

Получение

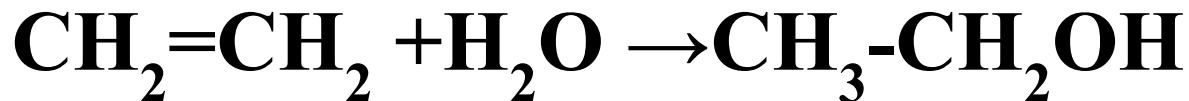
T, P, кат



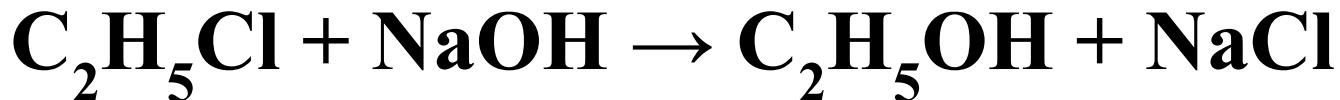
2. Спиртовое брожение



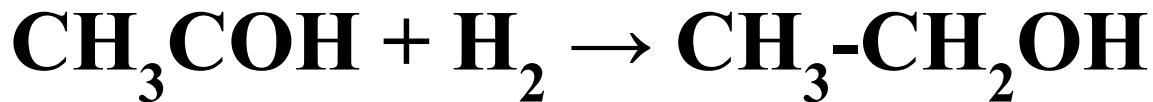
3. Гидратация этилена



4. Гидролиз галогеналканов



5. Гидрирование альдегидов



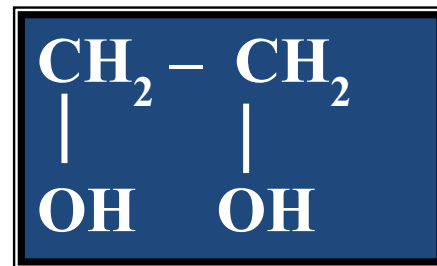
Применение

- 1. производство уксусной кислоты и алкогольных напитков, лаков, сложных эфиров, синтетических каучуков;**
- 2. косметика и парфюмерия;**
- 3. медицинские препараты;**
- 4. топливо.**



Многоатомные спирты

Этандиол (этиленгликоль) -
сиропообразная жидкость
сладкого вкуса, без запаха,
ядовит. Смертельная доза для
человека - 50-150 мл.



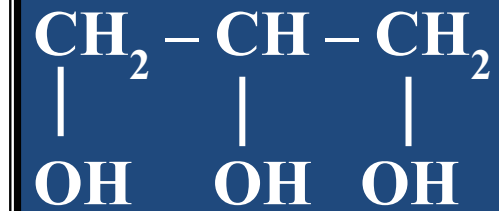
Хорошо смешивается с водой и
спиртом, гигроскопичен.

Компонент автомобильных
антифризов и незамерзающих
жидкостей.

Применяется для получения лавсана.

Пропантриол – глицерин

- Сиропообразная, гигроскопичная, сладкая на вкус жидкость.
- Неограниченно растворим в воде.
- С азотной кислотой образует нитроглицерин.
- С карбоновыми кислотами образует жиры и масла.
- Не ядовит.



Применение глицерина

В производстве взрывчатых веществ и сосудорасширяющего лекарства (нитроглицерина), пластмасс .

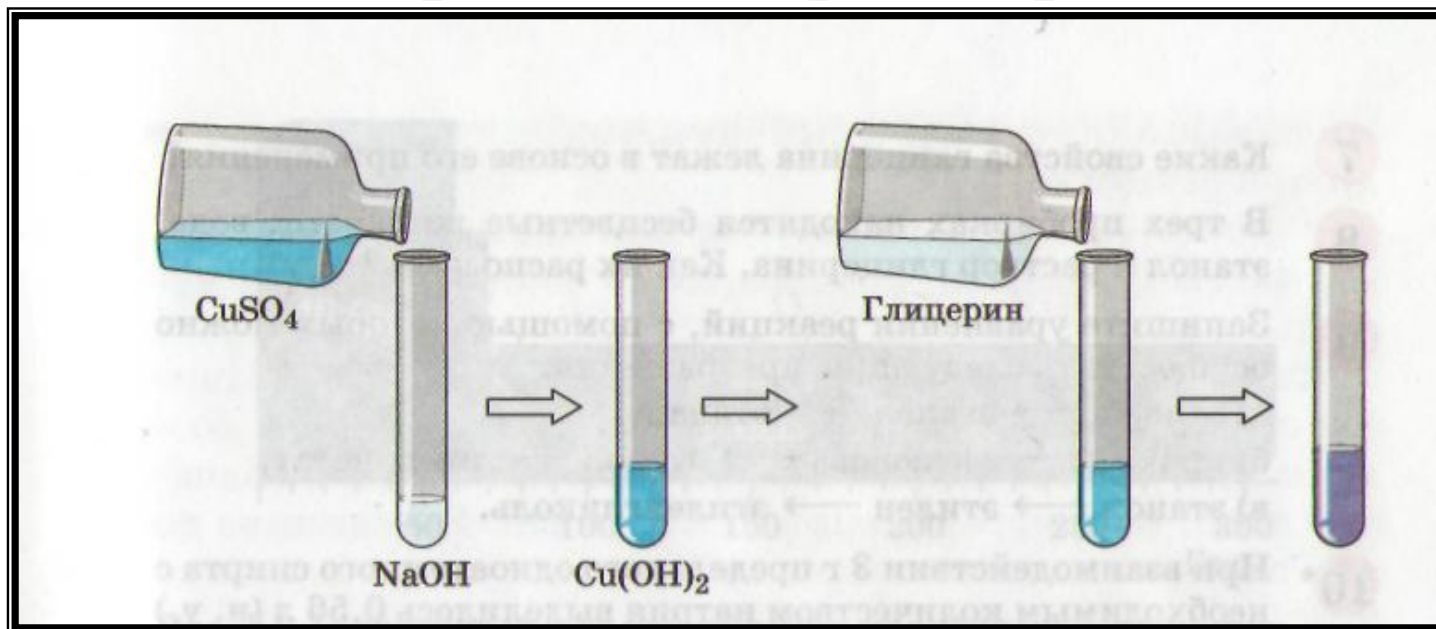
В текстильной и кожевенной промышленности.

Как пищевая добавка E422.

Входит в состав кремов, помад, зубных паст, моющих средств, предотвращая их от высыхания и способствуя увлажнению и смягчению кожи



**Качественная реакция на многоатомные спирты
- взаимодействие со свежеполученным осадком
гидроксида меди(II), который растворяется с
образованием ярко-синего раствора**





**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**