

Тема урока:

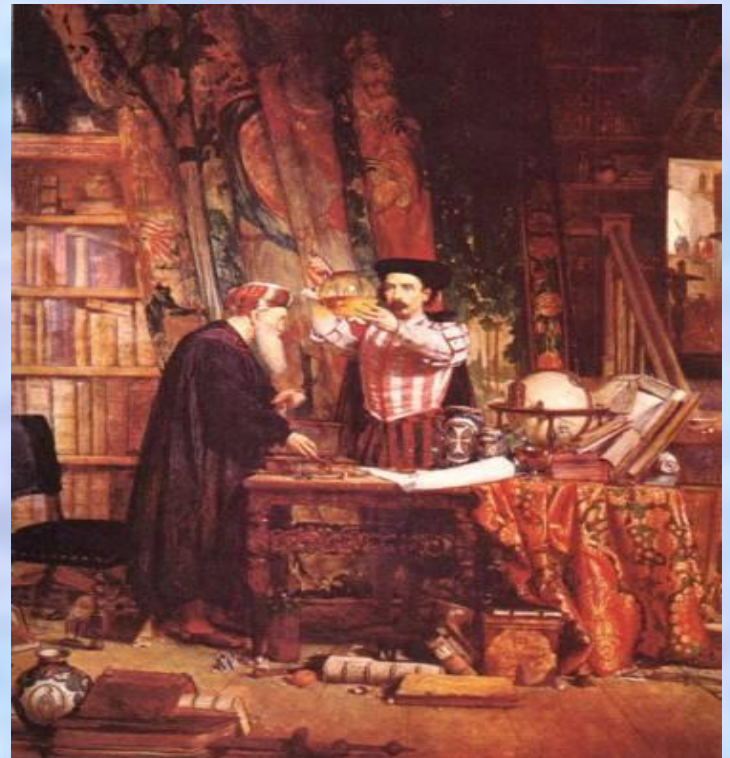
Спирты



Алферова Мария Владимировна
учитель химии ГБОУ лицей №486
Выборгского района г. Санкт-Петербурга

План изучения класса СПИРТЫ

1. Определение
2. Классификация
3. Строение предельных одноатомных спиртов
4. Номенклатура
5. Изомерия
6. Получение
7. Физические свойства
8. Химические свойства
9. Применение спиртов



Спирты (Алкоголи) –

– производные углеводородов, в молекулах которых один или несколько атомов замещены на соответствующее число гидроксильных групп (**-ОН**)

Функциональная группа спиртов:



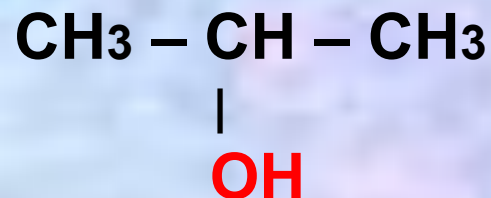
I. Классификация спиртов

По типу углеводородного радикала

Предельные

Непредельные

Ароматические



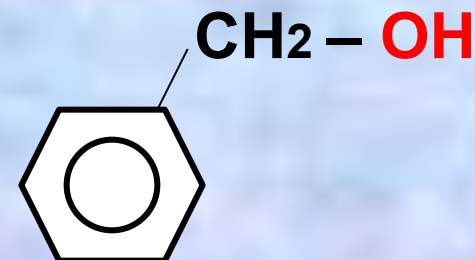
пропанол-2

(изопропиловый спирт)



пропен-2-ол-1

(аллиловый спирт)



II. Классификация спиртов

По числу **ОН** - групп

Одноатомные

Двухатомные

Трехатомные



этанол

(этиловый спирт)



этандиол-1,2

(этиленгликоль)



пропантриол-1,2,3

(глицерин)

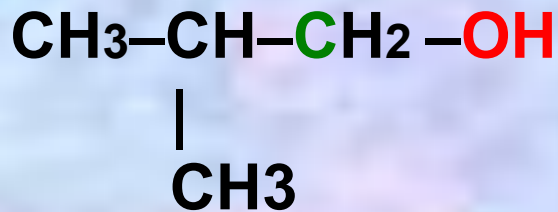
III. Классификация спиртов

По типу атома С,
связанного с гр. -ОН

Первичные

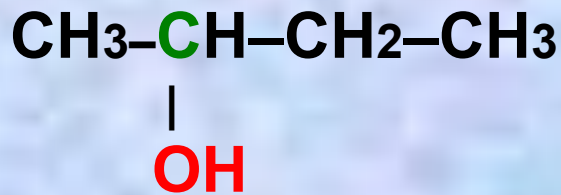
Вторичные

Третичные



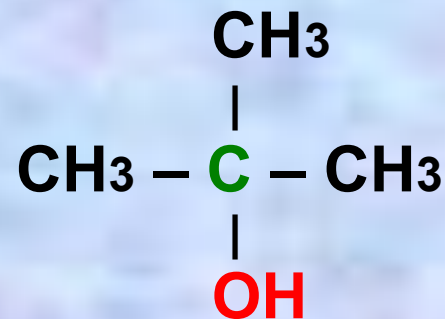
2-метилпропанол-1

(изобутиловый спирт)



бутанол-2

(вторичный бутиловый
спирт)

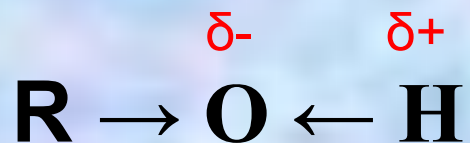


2-метилпропанол-2

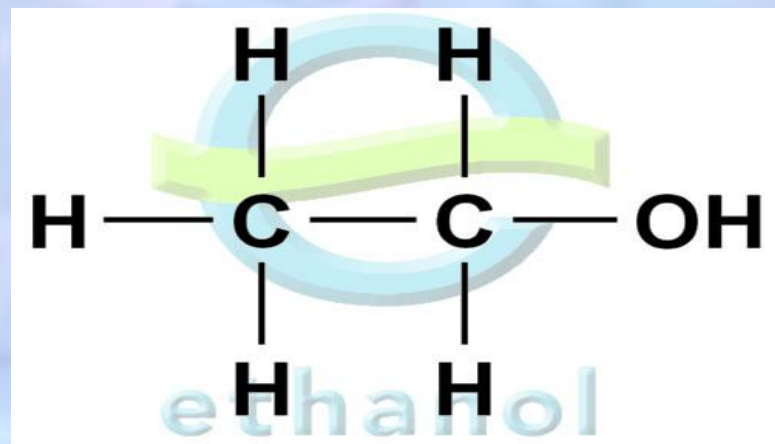
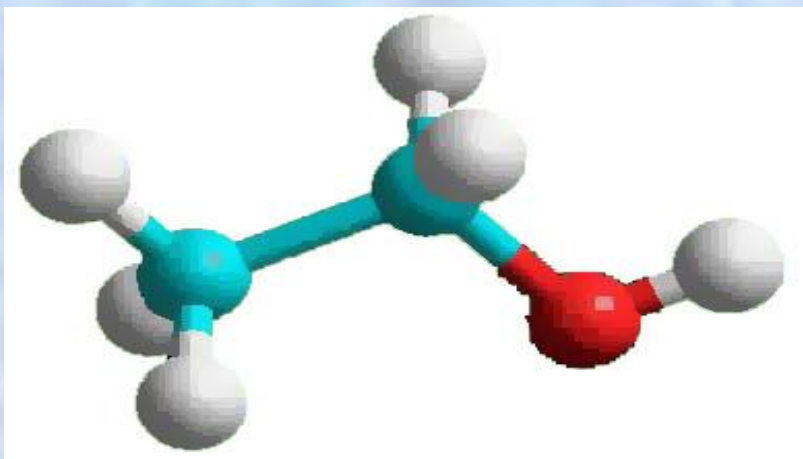
(третичный бутиловый
спирт)

Строение предельных одноатомных спиртов

Общая формула:



C_2H_5OH этанол

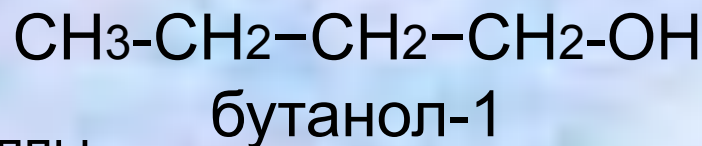


Изомерия

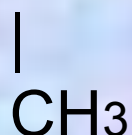
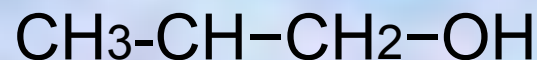
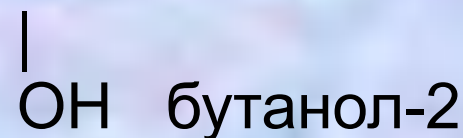
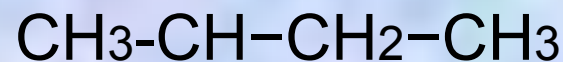


I. Структурная изомерия

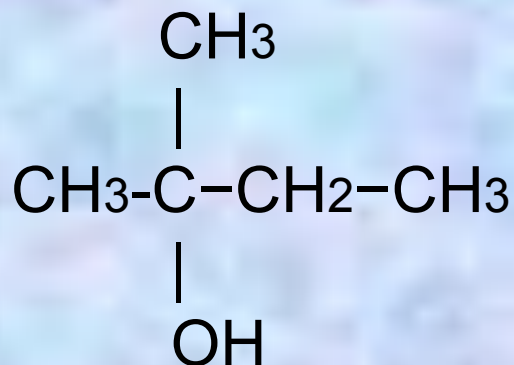
1. Изомерия углеродного скелета



2. Изомерия положения функциональной группы

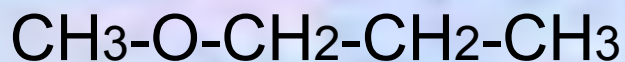


2-метилпропанол-1



2-метилпропанол-2

II. Межклассовая изомерия



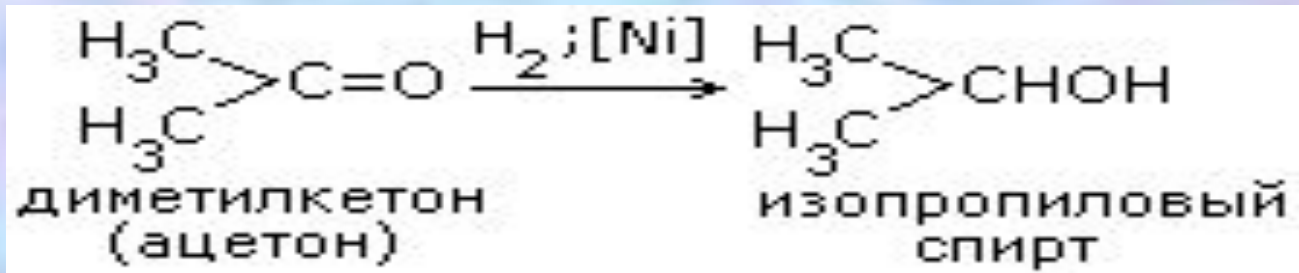
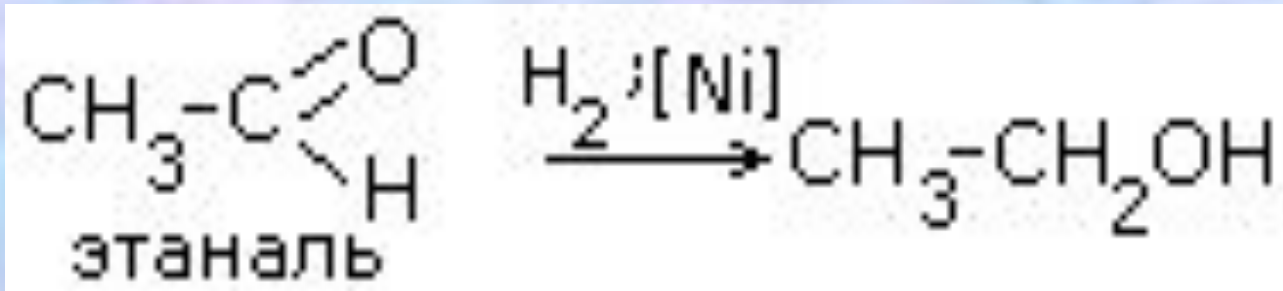
метилпропиловый эфир



диэтиловый эфир

Получение

3. Восстановление альдегидов и кетонов



4. Сбраживание растительного сырья, содержащего крахмал



Физические свойства

1. Агрегатное состояние

предельные одноатомные спирты от C₁ до C₁₂ – *жидкости*
высшие спирты – *мазеобразные вещества*
от C₂₁ и выше – *твердые вещества*



2. Плотность легче воды

3. Температура кипения

- t кип. спиртов нормального строения увеличивается с увеличением молекулярной массы
- t кип. спиртов нормального строения выше t кип. спиртов изостроения

4. Растворимость в воде

С увеличением молекулярной массы снижается.

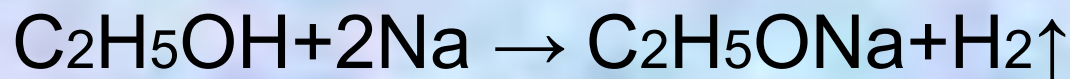
Метилловый, этиловый и пропиловый спирты хорошо растворимы.

5. Горючесть

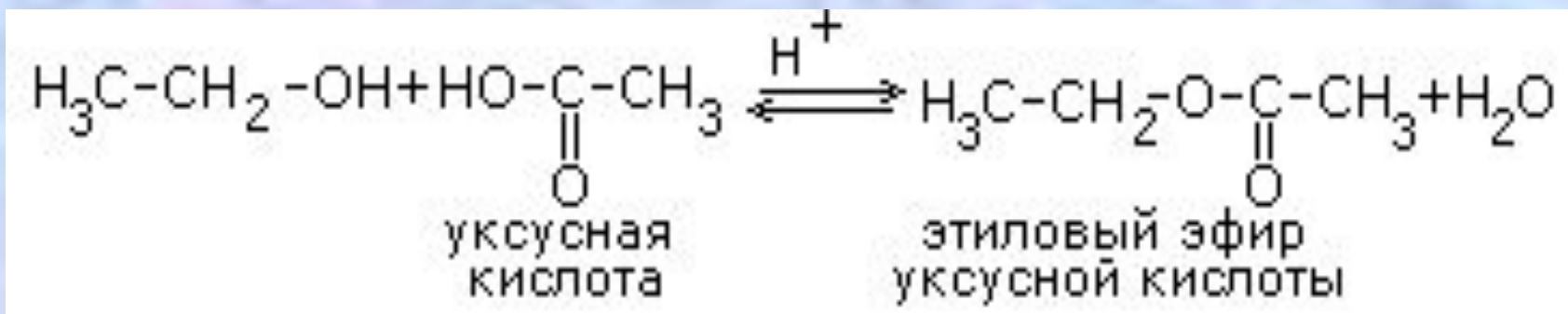
Химические свойства

I. Реакции, идущие с участием атома водорода гидроксильной группы

1. Взаимодействие со щелочными металлами



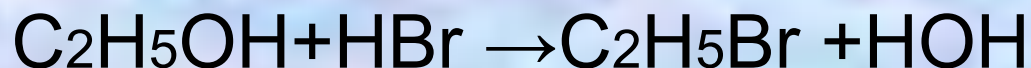
2. Взаимодействие с карбоновыми кислотами



Химические свойства

II. Реакции, идущие с участием гидроксильной группы

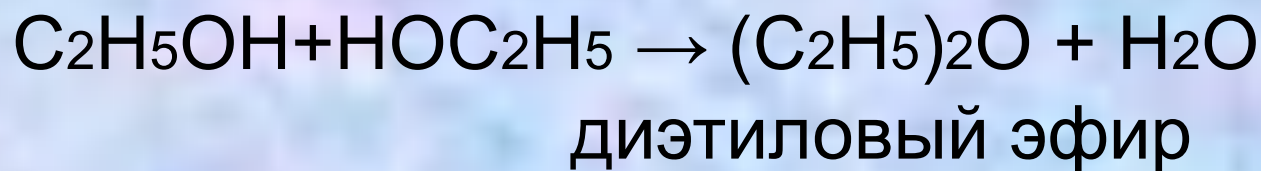
1. Взаимодействие с галогеноводородами



2. Отщепление воды



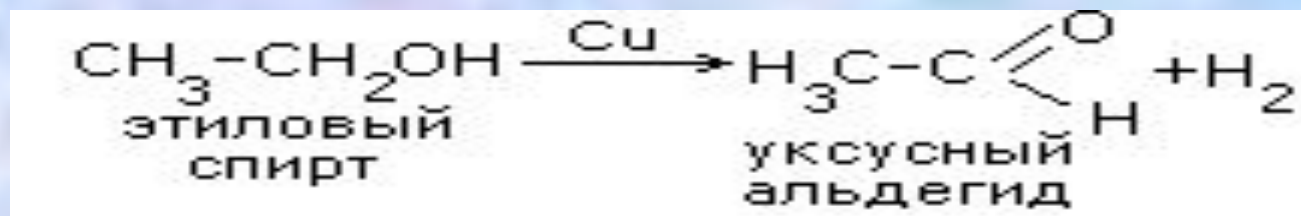
3. Межмолекулярная дегидратация



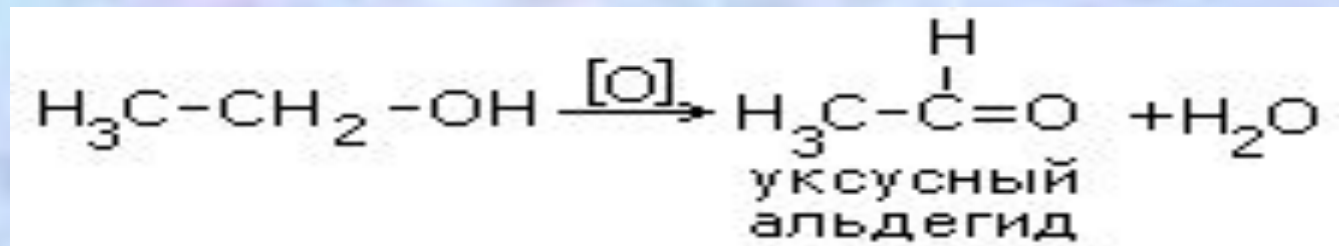
Химические свойства

III. Реакции окисления

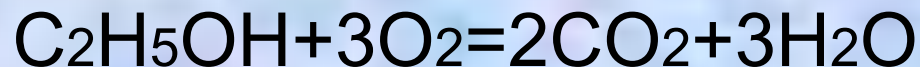
1. Отщепление водорода (дегидрирование)



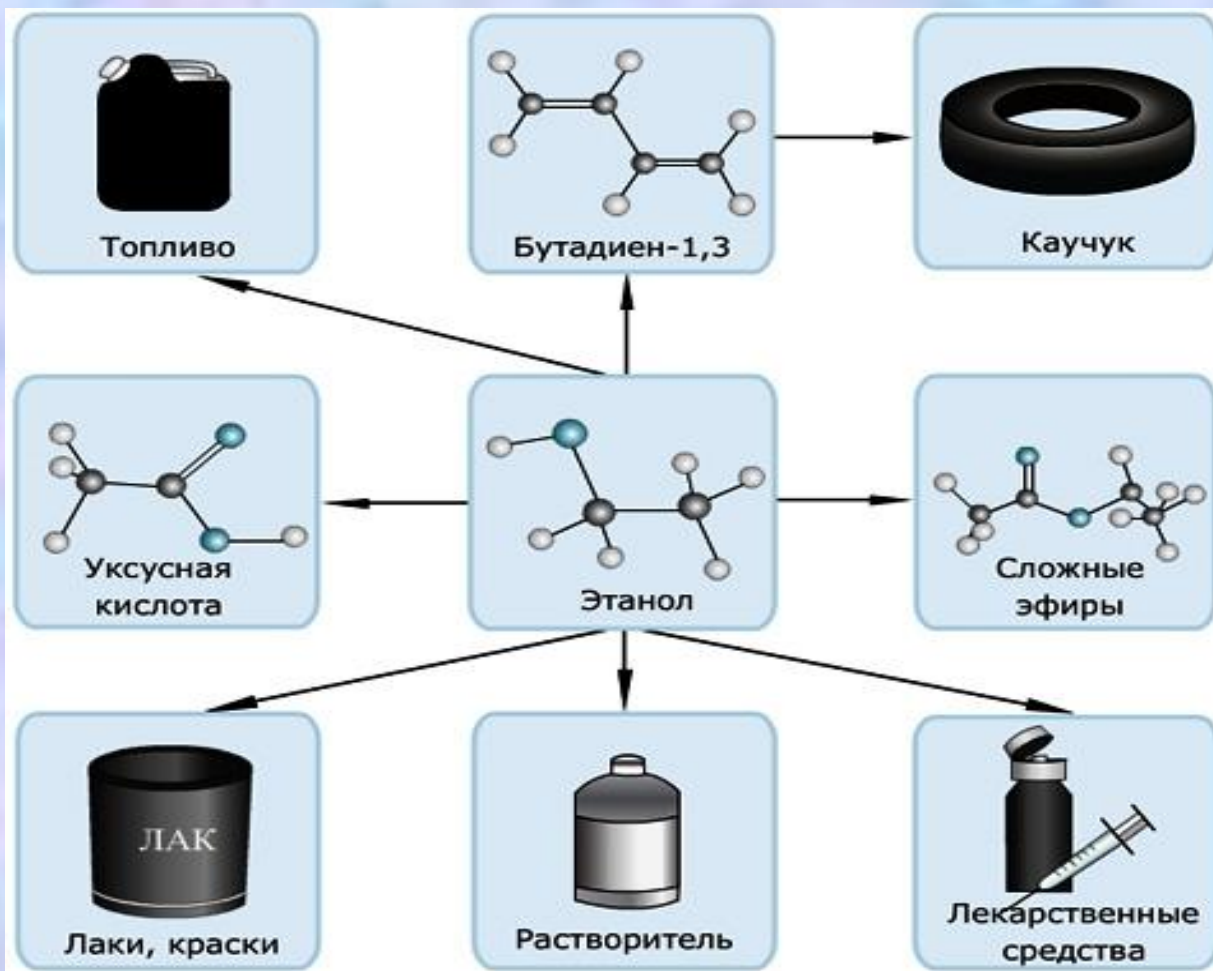
2. Окисление спиртов сильными окислителями (например $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$)



3. Реакции горения спиртов



Применение спиртов на примере этанола



Спасибо за внимание!

