

# Кислород содержащие соединения.





# Спирты

- Спирты-это производные углеводороды в молекулах которых один или несколько атомов водорода замещены на гидроксидную группу.
- Группа ОН влияет на физические и химические свойства.

# Классификация спиртов





# Физические свойства

- Низшие спирты-жидкости с характерным резким запахом.
- С12-твердые вещества, температура кипения значительно выше, чем у углеводородов.
- По гомологическому ряду температура кипения возрастает.
- Это явление объясняется образованием водородной связи между молекулами.
- Низшие спирты смешиваются с водой в любом соотношении.



# Действие спиртов на организм человека.

- Метанол- ядовитая жидкость. В малых дозах вызывает слепоту, а в больших смерть.

Химические свойства

Не обладает ни кислотными, ни щелочными свойствами, растворы спиртов нейтральны.



# Действие спиртов на организм человека.

- Этанол-  
вызывает  
расщепление  
почек, приводит  
к  
патологическим  
изменениям  
органов  
пищеварениям  
человека, в  
больших  
количествах к  
денатурации  
белка.

Химические свойства

Не обладает ни  
кислотными, ни щелочными  
свойствами, растворы  
спиртов нейтральны.



# Многоатомные спирты

- Содержат в молекулах 2 и более гидроксидных групп в названии меняется суффикс.

-Диол(2)

1)Физические свойства.

Этил гликоль

Серпообразная жидкость ,  
сладковатая на вкус,очень  
ядовитая,без запаха,смешивается  
с водой в любых соотношениях.

-Триол(3)

1)Физические свойства

Глицерин

Бесцветная вязкая жидкость,  
сладкая на вкус,смешивается с  
водой в любых соотношениях,  
легко впитывается в пористые  
поверхности и кожу.



## Диол(2)

## Триол(3)

- Химические свойства.
- Взаимодействие с активными металлами.

2) качественная реакция на многоатомные спирты является взаимодействием со свежеприготовленными раствором, гидроксиды меди 2 при этом образуются вещества ярко голубого(василькового цвета).

3) многоатомные спирты проявляют более кислотные свойства, чем одноатомные, поэтому взаимодействуют с щелочами.

4) взаимодействие с кислотами.

5) вступает в реакцию с органическими кислотами в результате образуются жиры.

# Ароматические спирты(фенолы)

- Ароматические спирты-это органические вещества в молекулах которых гидроксидная группа связана с бензольным кольцом.
- $C_6H_5OH$ .
- Карбоновые кислоты
  - Карбоновыми кислотами-называются вещества имеющие в своем составе карбоксильную группу
  - Бывает два вида соединения
    - 1)альдегиды
    - 2)кетоны
- Физические свойства
- Фенол-это кристаллическое вещество без цвета,при хранении окисляется и приобретает розовый цвет,пахнет гуашью, температура плавления  $42^{\circ}C$ ,температура кипения  $182^{\circ}$



# Физические свойства

- Формальдегид-это бесцветный газ с резким запахом,его 40% раствора называется формалин и используется для хранения анатомических препаратов
- Ацетальдегид-газ с резким запахом используется для производства этилового спирта и уксусной кислоты

## Карбоновые кислоты

Карбоновые кислоты-это органические соединения молекулах которых одна или несколько карбооксидных групп соединены с углеводородным радикалом.

COOH

Изомерия.

- 1.Изомерия углеродного скелета.
- 2.Межклассовая изомерия со сложными эфирами.

- Физические свойства.
- С1-С9-бесцветные жидкости с характерным запахом. Растворимость в воде изменяется с ростом массы, температура кипения возрастает.
- Начиная с С10-твердые вещества в растворах образуют водородные связи.
- Концентрированные кислоты в растворах существуют в виде димеров (ангидридов).

- Химические свойств.
- Химический характер.
- 1. Характерные для всех кислот с щелочами, с солями более слабых кислот, с металлами, с основными оксидами.
- 2. Особые свойства.
- 1) взаимодействие с растворами кислот.
- 2) С галогенами.
- 3) муравьиная кислота способна окисляться до угольной кислоты.

Способы получения: 1) Окисление спиртов и альдегидов;  
2) Промышленное окисление металла; 3) Окисление кетанов;  
4) Взаимодействие спирта и угарного газа



# Применение

- Муравьиная кислота применяется для протравливание сырья при помощи окраски ткани, бумаги.
- В медицине: для дезинфекции помещения, как сырье в органических синтезе и средство борьбе с прыщами.
- Уксусная кислота пищевая промышленность, косметология, в медицине, для производство лаков и искусственного волокна.
- Мыло.
- Соли высших карбоновых кислот и щелочных металлов.
- Высшие карбоновые кислоты.
- $C_{15}H_{31}-COOH$ -палитиленовая кислота.
- $C_{17}H_{35}-COOH$ -стиориновая кислота.
- $C_{17}H_{33}-COOH$ -олеиновая кислота.
- $C_{15}H_{39}-COOH$ -линиловая.

- 
- Хозяйственное мыло состоит из солей кислот от C10 до C17-это натриевые соли высших карбоновых кислот.
  - Жидкое мыло-это высшие карбоновые кислоты. Жидкое мыло лучше растворяется в воде и обладает более сильными моющими свойствами.
  - Синтетические моющие средства(СМС)-это натриевые соли высших карбоновых кислот сложных эфиров, высших спиртов и серной кислоты. СМС не утрачивают свойства в жесткой воде.
  - Сложные эфиры-это органические соединения которые образуются при взаимодействии карбоновых кислот со спиртами.
  - Реакция взаимодействия карбоновой кислоты со спиртами, в результате которой образуется сложный эфир называется реакция этерификации.

## Изомерия.

1. Углеродного скелета.

2. Межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами и многоатомными спиртами.

- Физические свойства.
- Эфиры-это жидкость малорастворимая в воде,но хорошо растворимая в спирте,обладает приятным запахом.
  
- Получение.
- Образуется в природе,обеспечивает запах цветов и плодов.

- Реакция этерификации.
- Классификация эфиров по составу сложные эфиры делятся на три группы.

1. Фруктовые(низкие карбоновые кислоты и низкие спирты. Жидкость с фруктовым запахом).

2. Воски(эфиры высших карбоновых кислот и высших спиртов. Твердые вещества без цвета)применяются при производстве свечей и как добавка к мылу.

3. Жиры и масла.

Это эфиры глицерина и высших карбоновых кислот.

- 
- Химические свойства.
  - 1. Взаимодействие сложного эфира с водой называется гидролиза.
  - 2. Реакция щелочи.
  - 3. Взаимодействие со спиртами (реакция переэтрификации).
  
  - Применение.
  - Медицина, лекарства, косметология.