

Химия

Урок № 30

Тема: «Спирты Фенол».

«Новороссийский колледж строительства и экономики» (ГАПОУ КК «НКСЭ»)

**Дисциплина «Химия»
(Органическая химия)**

Тема «Спирты. Фенол»



2021 г.

Материал подготовлен кандидатом технических наук
Кузьминой Ириной Викторовной



Содержание

Инструкция по использованию интерфейса
Основные классы органических соединений, содержащих кислород. Спирты. Этимология. История открытия спиртов. Классификация спиртов. Номенклатура спиртов. Электронное строение спиртов. Физические свойства спиртов. Нахождение в природе. Способы получения спиртов. Химические свойства спиртов. Многоатомные спирты. Физические и некоторые другие свойства многоатомных спиртов. Способы получения многоатомных спиртов. Химические свойства многоатомных спиртов.
Фенол.
Использованные источники.

на сайте НКСЭ:

Преподавателям → Методическая копилка → ЦМК Математических и естественнонаучных дисциплин → **Кузьмина Ирина Викторовна**

В библиотеке:

«Сетевые ресурсы» → «Справочная информация для студентов» →
→ **Кузьмина Ирина Викторовна** → «Химия» → «Органическая химия»

Лекция

Цель: изучить свойства спиртов и фенола.

Задачи: изучить

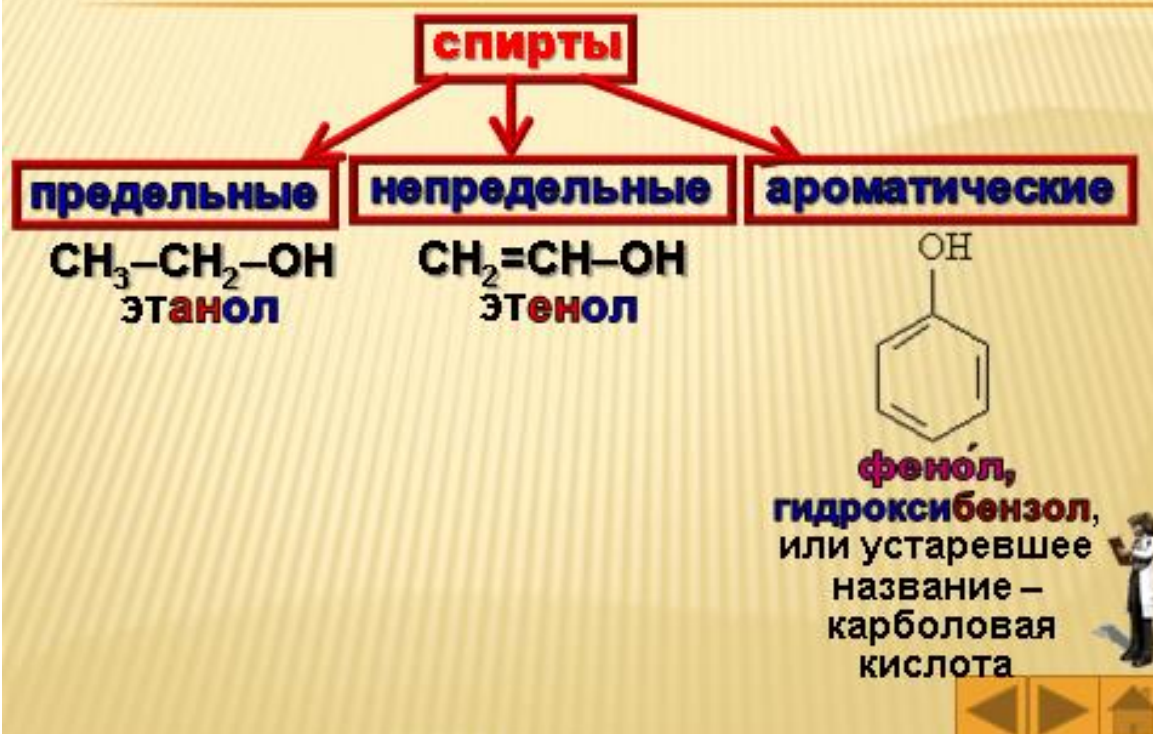
- способы получения и химические свойства одноатомных спиртов на примере этанола,
- способы получения и химические свойства многоатомных спиртов на примере глицерина,
- способы получения и химические свойства фенола,
- применение спиртов



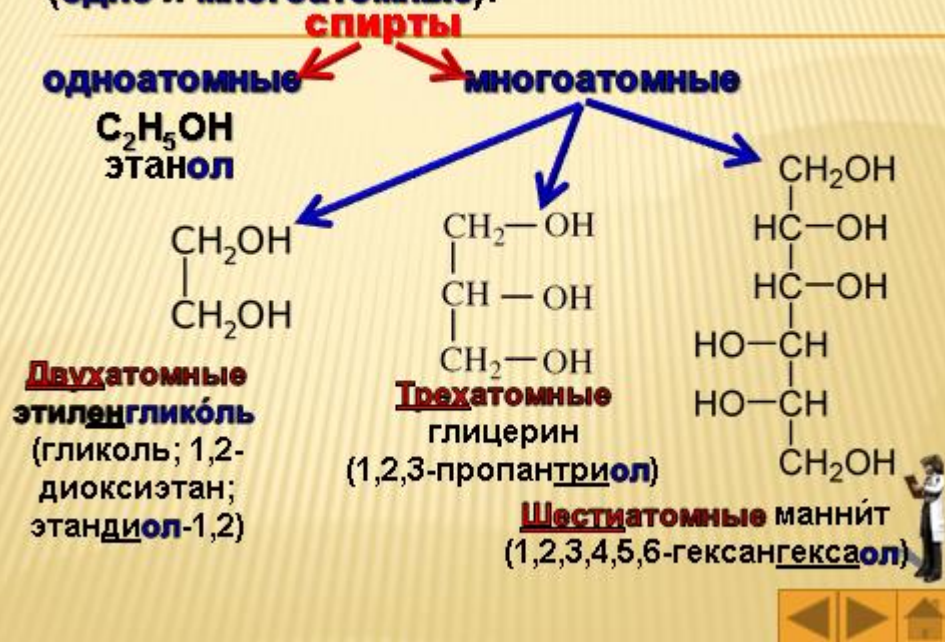


Классификация спиртов

- Классифицируют спирты** по трем признакам:
- по типу углеводородного радикала (**предельные, непредельные, ароматические**);
 - по числу гидроксильных групп в молекуле (**одно и многоатомные**);
 - по типу связанного с группой **-OH** атома углерода (**первичные, вторичные, третичные**).
- по типу углеводородного радикала (**предельные, непредельные, ароматические**)



➤ по числу гидроксильных групп в молекуле (одно и многоатомные):

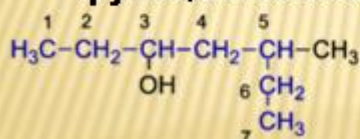


➤ по типу связанного с группой **-OH** атома углерода (**первичные, вторичные, третичные**):

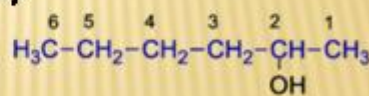


Номенклатура спиртов

1. Выбирают **родительский углеводород по самой длинной непрерывной углеводородной цепи**, содержащей гидроксильную группу. Он формирует базовое название (по числу атомов углерода).
2. **Родительский углеводород** нумеруют в таком направлении, чтобы гидроксильная группа получила наименьший номер в названии. (Если в соединении имеются функциональные группы старше гидроксильной, то это правило применяется к старшей функциональной группе.)

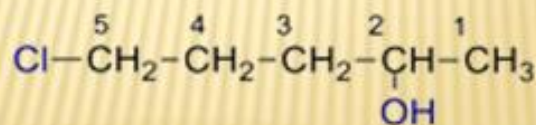


5-метилгептанол-3



гексанол-2

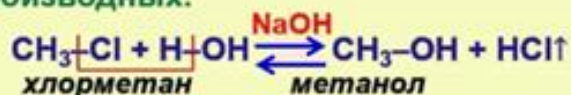
3. Старшая функциональная группа обозначается в виде суффикса (для **гидроксильной – -ол**), а остальные заместители – в виде приставок в алфавитном порядке. Их положение в углеводородной цепи обозначается при помощи цифр – локантов, помещаемых после суффиксов и перед приставками. Для **многоатомных спиртов** перед суффиксом **-ол** указывается число гидроксильных групп (**-диол, -триол, -тетраол** и т. д.).



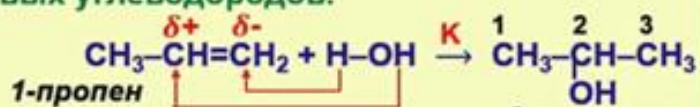
5-хлорпентанол-2

Способы получения спиртов

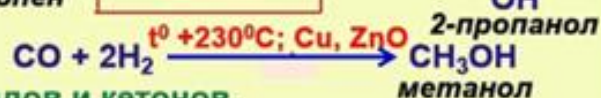
1. Гидролиз моногалогенопроизводных.



2. Гидратация этиленовых углеводородов.

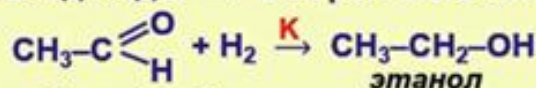


3. Синтез.



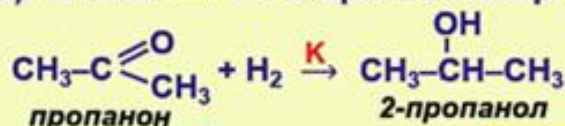
4. Восстановление альдегидов и кетонов.

а) альдегиды → в первичные спирты



уксусный альдегид

б). кетоны → во вторичные спирты



K – катализатор



Химические свойства спиртов

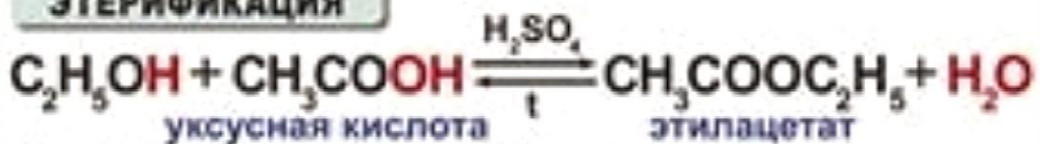
Химические свойства **спиртов** определяются наличием в них **гидроксильной группы –ОН** и полярностью связи **C–O**. Поэтому для спиртов характерны реакции, которые протекают с разрывом связей **O–H** и **C–O**.

РЕАКЦИИ ПО ГИДРОКСИЛЬНОЙ ГРУППЕ

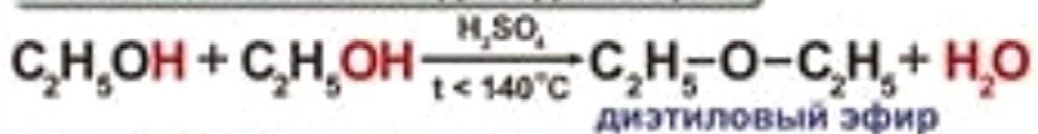
КИСЛОТНЫЕ СВОЙСТВА



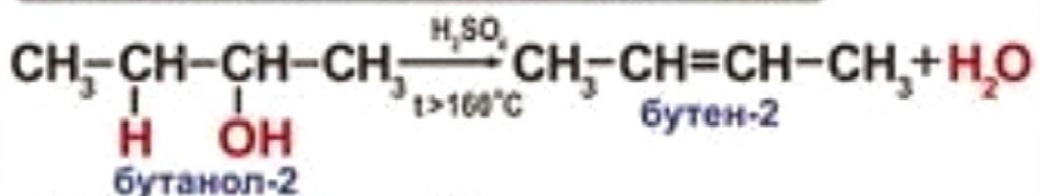
ЭТЕРИФИКАЦИЯ



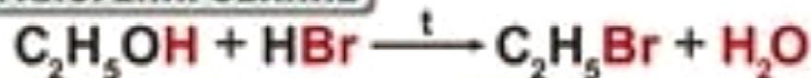
МЕЖМОЛЕКУЛЯРНАЯ ДЕГИДРАТАЦИЯ



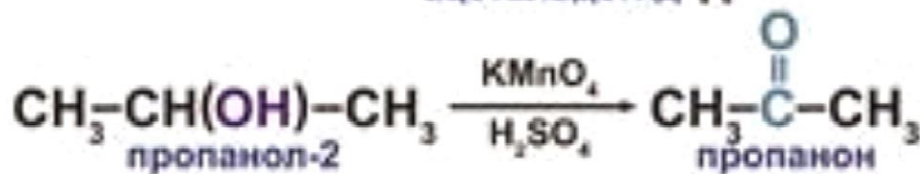
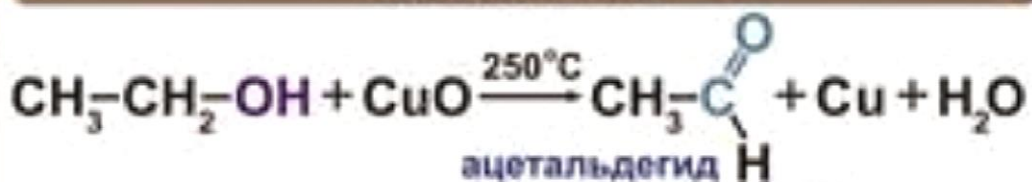
ВНУТРИМОЛЕКУЛЯРНАЯ ДЕГИДРАТАЦИЯ



ГИДРОГАЛОГЕНИРОВАНИЕ



ОКИСЛЕНИЕ



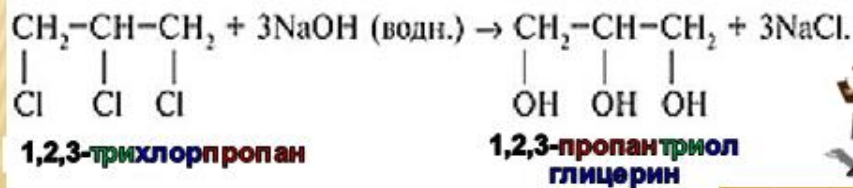
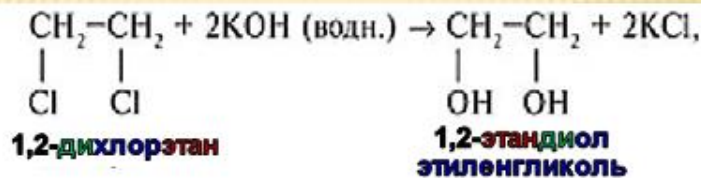
Горение



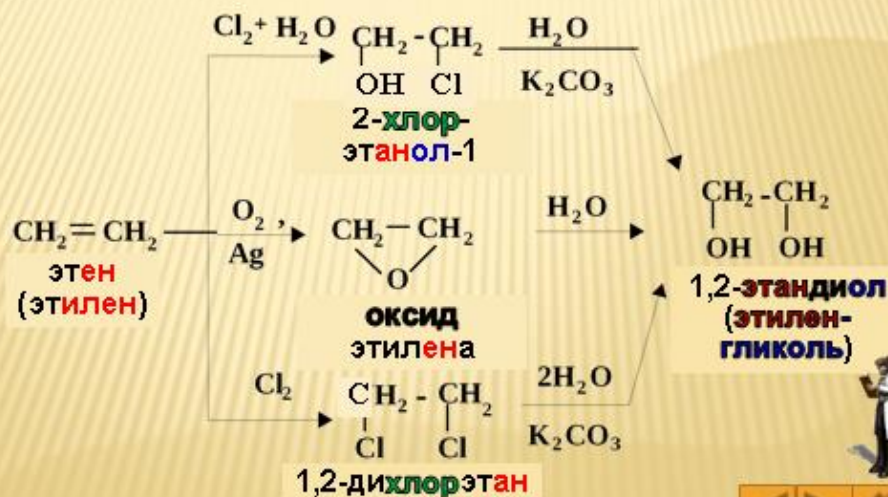
Многоатомные спирты

Способы получения МНОГОАТОМНЫХ СПИРТОВ

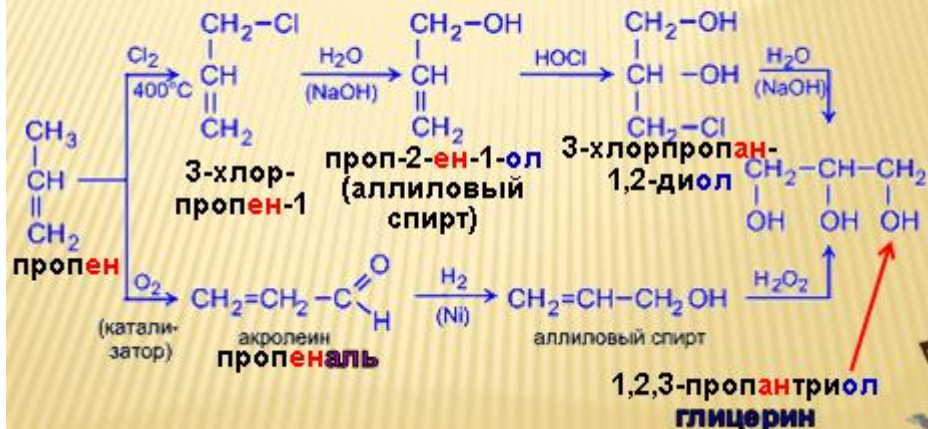
Многоатомные спирты можно получить гидролизом галогенпроизводных углеводов:



Схемы получения получения этиленгликоля



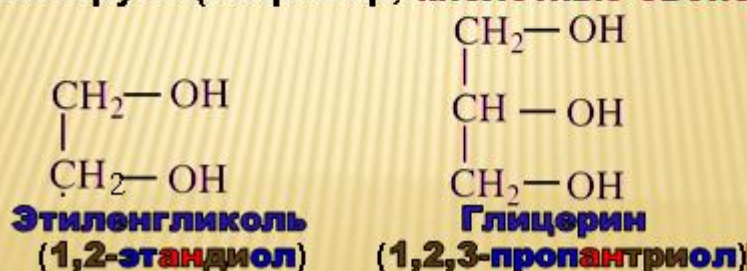
Схемы получения получения глицерина



Химические свойства многоатомных спиртов

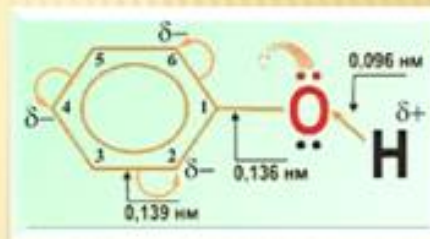
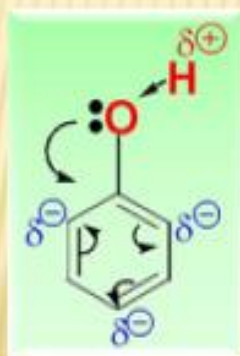
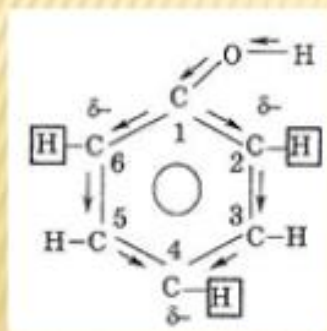
У **многоатомных спиртов** сохраняются все свойства спиртового гидроксила.

Отличия состоят в том, что в реакции участвует одна или более –ОН-групп, в результате чего могут получаться полные или неполные производные. Ряд реакций обусловлен взаимным влиянием гидроксильных групп (например, **кислотные свойства**).



Фенол

Фенолы представляют собой полярные соединения (диполи). **Бензольное кольцо** является **отрицательным** концом диполя, группа **-ОН** – **положительным**. Дипольный момент направлен в сторону бензольного кольца.

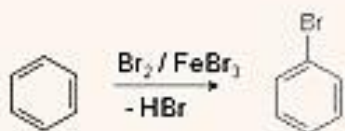
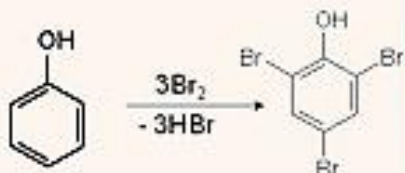


Химические свойства фенола

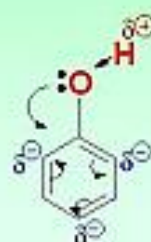
Строение молекулы фенола.

Взаимное влияние атомов в молекулах на примере фенола

Реакции замещения в бензольное кольцо (сравнение с бензолом)

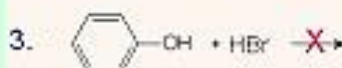
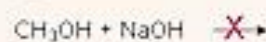
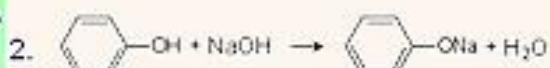


Масштабная модель молекулы фенола



Распределение электронной плотности в молекуле фенола

Кислотно-основные свойства фенола (сравнение со спиртом)



Основные направления использования фенола



Примечание: более полно с материалом можно познакомиться по презентации. По вопросам, приведенным в презентации, проверьте себя, насколько хорошо вы поняли материал.

Все возникшие вопросы можете задать на следующем уроке.