

МОУ СОШ № 5 г. Светлого

# Фенол. Каменный уголь

## Зачет по теме «Спирты»

Презентация к уроку химии для 10 класса

Автор – учитель химии Юденко Нина Фоминична

2011 г.

[900igr.net](http://900igr.net)

- 1. Определение фенолов.**
- 2. Способы получения фенола.**
- 3. Характерные реакции карболовой кислоты.**
- 4. Лабораторный опыт.**

**Вопросы к зачету:**

**Вариант №1. 1) Для в-ва  $C_4H_9OH$  составить ф-лы 2-**

**х гомологов и 3-х изомеров, назвать.**

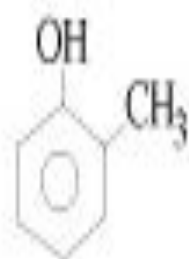
**2) Реакции окисления спиртов на примере этанола.**

**Вариант №2. 1) Для в-ва  $C_3H_7OH$  составить ф-лы 2-**

**Вариант №3. 1) Для в-ва  $C_2H_5OH$  составить ф-лы 3-х гомологов и назвать.**

**2) Реакции взаимодействия спиртов с натрием и хлороводородом на примере этанола.**

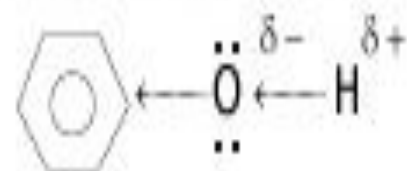
Фенолы - гидроксильные производные ароматических углеводородов, в молекулах которых функциональные группы связаны с бензольным ядром



Фенол(карболовая кислота)    орто-крезол    гидрохинон

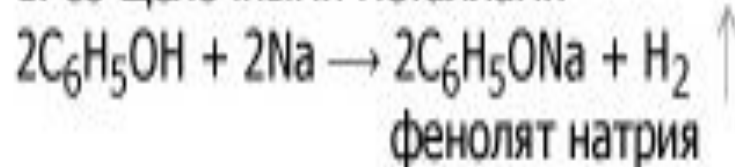
Фенол - твёрдое кристаллическое вещество, без цвета, с резким запахом, мало растворим в воде, сильный антисептик, ядовит.

В молекуле фенола бензольное ядро влияет на гидроксильную группу, повышая её кислотность.



Фенол вступает в реакции:

1. со щелочными металлами



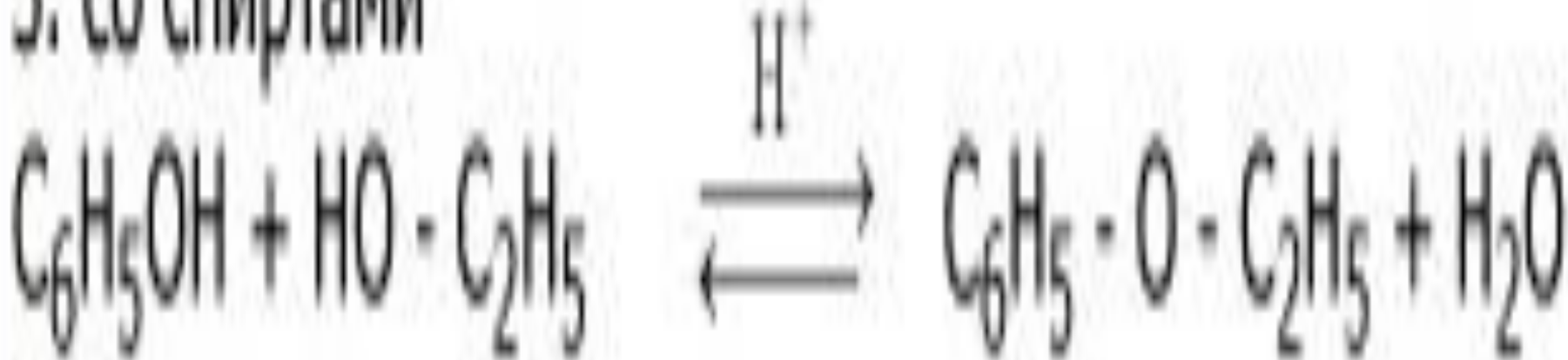
2. со щелочами



фенолят натрия

**Реакция доказывает кислотные свойства фенола.**

3. со спиртами



**Гидроксогруппа, в свою очередь, влияет на бензольное кольцо, делая подвижными атомы водорода в положении 2,4,6.**

**Реакция фенола со щелочью и бромной водой является доказательством взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ.**



нитрирование является еще одной реакцией замещения в бензольном кольце.



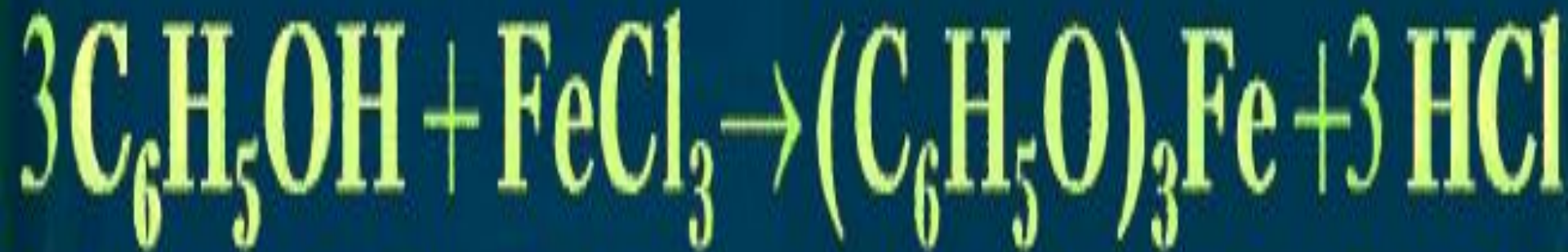
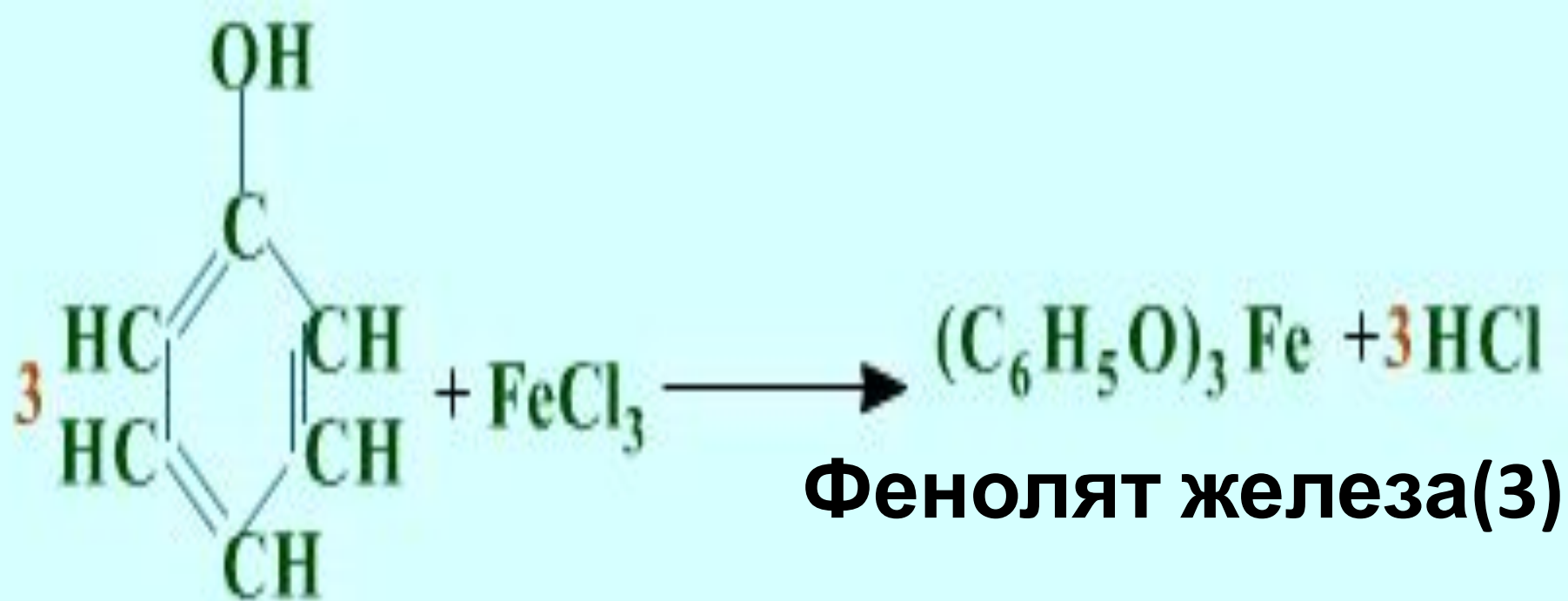
[N+](=O)[O-] 2,4,6-тринитрофенол (пикриновая кислота)

Нитрование фенола протекает ступенчато и в зависимости от условий приводит к образованию моно-, ди- и тринитропроизводных. Конечный продукт нитрования фенола - пикриновая кислота - проявляет сильные кислотные и взрывчатые свойства.

# Лабораторный опыт







**Качественная реакция на фенол**



**2,4,6-трибромфенол**



# **Бромирование фенола**

**(Еще одна качественная реакция)**

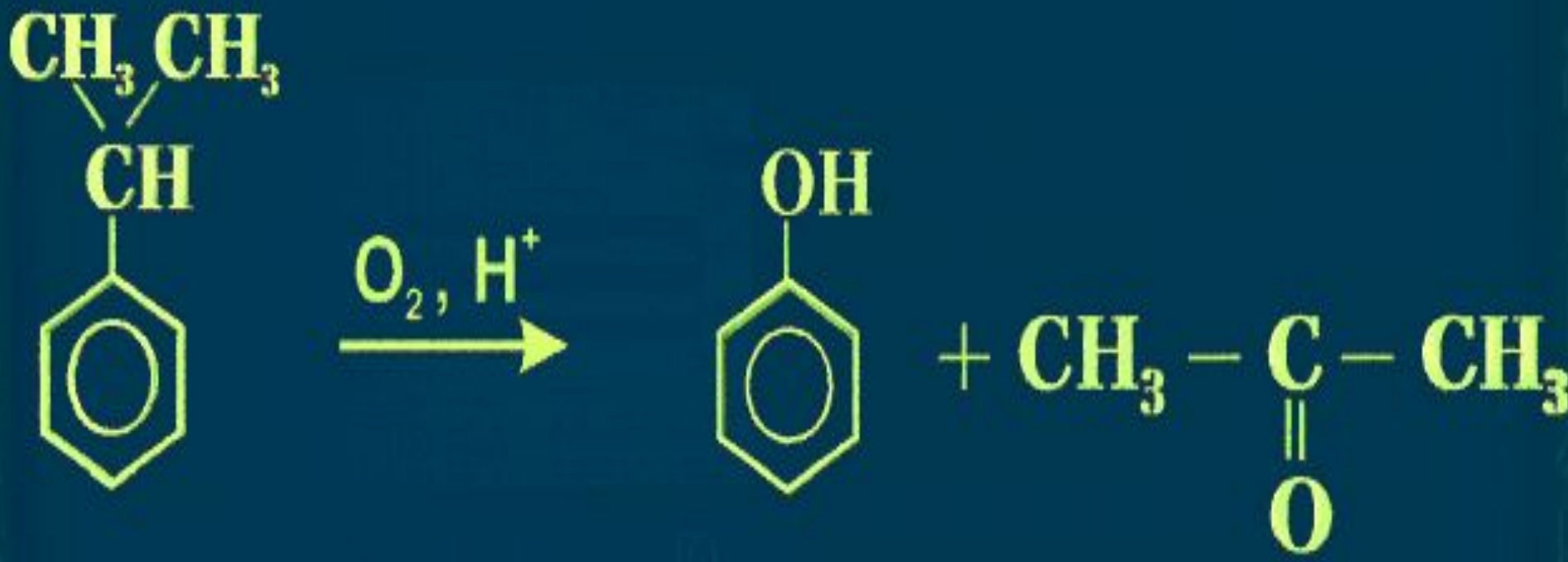
**Получение фенола возможно различными**

**способами. Один из них – коксование каменного угля. При нагревании до  $1000^{\circ}\text{C}$**

**без доступа воздуха получают: кокс, каменноугольная смола, коксовый газ и**

**аммиачная вода.**

**Из каменноугольной смолы выделяют ароматические УВ, фенол и многие**



В промышленности фенол получают сплавлением солей бензолсульфокислоты со щелочами или окислением кумола (способ П.Г.Сергеева). Вторым продуктом данной реакции является ацетон, что повышает ее практическую ценность. Фенол является важным сырьем для производства пластмасс, пикриновой кислоты, синтетических красителей, биологически активных веществ.

С1

Для гидрирования с катализатором этиленового углеводорода потребовалось 448 мл водорода (н. у.). При взаимодействии такой же массы углеводорода с бромом образовалось 4,32 г дибромида. Определите формулу углеводорода.

С2

В 100 мл раствора гидроксида калия с массовой долей 10% и плотностью 1,08 г/мл внесли 1,56 г калия. Определите массовую долю гидроксида калия в получившемся растворе.

С3

Через суспензию, содержащую 3,7 г гидроксида кальция, пропустили 4,4 л газовой смеси (н. у.), содержащей 39,2% углекислого газа. Вычислите массу осадка, образовавшегося после полного поглощения углекислого газа.

С4

В пробирку налили концентрированный раствор хлорида алюминия и добавили порошок магния, при этом происходит выделение газа. Объясните наблюдаемое явление.



# Ресурсы

- Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник, базовый уровень – М.: Дрофа, 2007.
- Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник / Под ред. В.И. Тренина. – М.: Дрофа, 2002.
- Смолина Т.А. Практические работы по органической химии: Малый практикум. – М.: Просвещение, 1986.
- CD – Органическая химия. 10-11классы. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2003.
- CD – Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2004.
- CD – Химия. Интерактивный тренинг – подготовка к ЕГЭ. Новая школа, 2007.
- CD – Химия. Базовый курс. Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ, 2003.