



ТИАМЕ

Асаинов Равиль Константинович

10-урок: Химия 2 курс

Фенолы





Фенолы



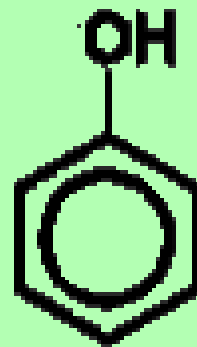
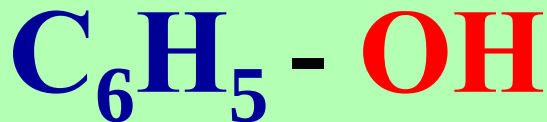
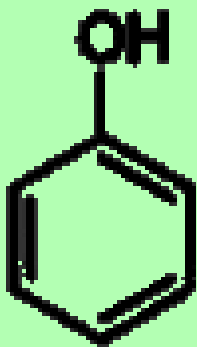
TIAME

Кислородсодержащие органические соединения, в молекулах которых ароматический радикал

фенил

связан с функциональной

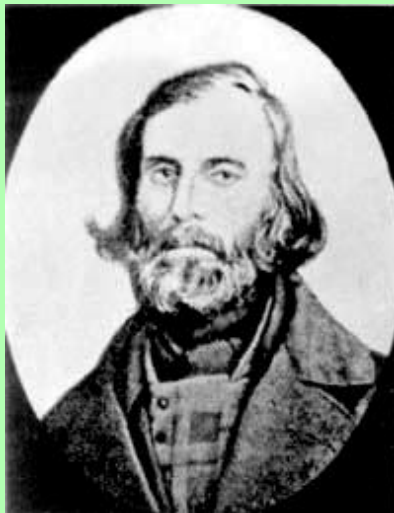
гидроксильной группой



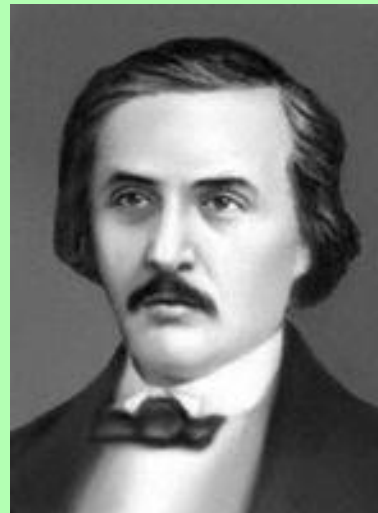
Открытие фенола



**Фридрих Фердинанд
Рунге
(1794 – 1867 гг)**



**Огюст Лоран
(1807 – 1853 гг)**



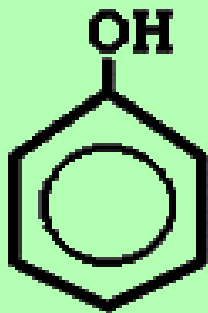
**Шарль Фредерик
Жерар
(1816 – 1856 гг)**



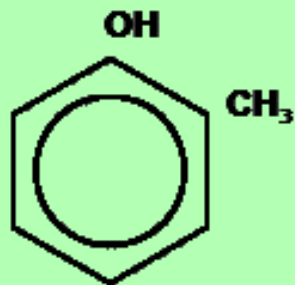
Фенолы

Одноатомные

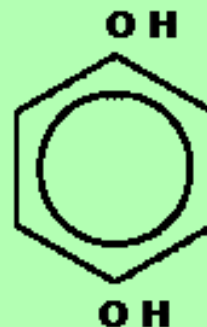
Многоатомные



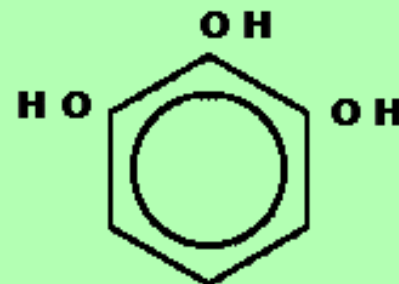
фенол



Орто- крезол



Гидрохинон
1,4 Дигидроксibenзол



Пирогаллол
1,2,3 Дигидроксibenзол



«Фенолы»

Физические свойства:

Кристаллы с формой игл с характерным запахом, окисляются на воздухе с приобретением розового оттенка, малорастворимы в холодной воде, но хорошо растворяются в горячей, ядовиты. Фенол плавится при температуре $42,30^{\circ}\text{C}$, кипит при 182°C .

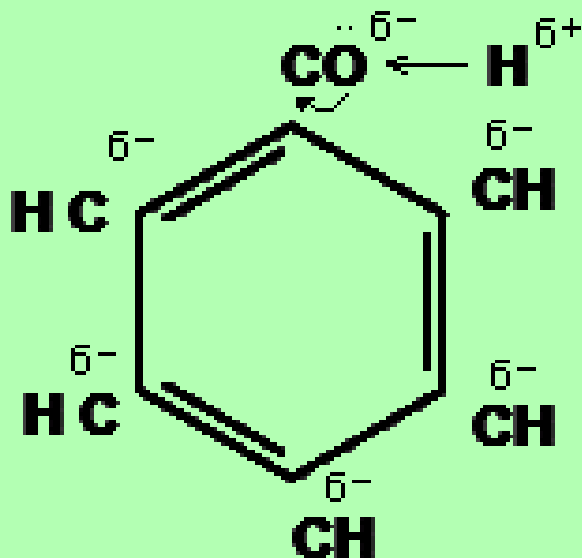




Взаимное влияние атомов в молекуле фенола



TIAME



Ароматическое кольцо оказывает влияние на гидроксильную группу, в результате чего атом водорода становится более подвижным.

Гидроксильная группа также оказывает влияние на бензольное кольцо.





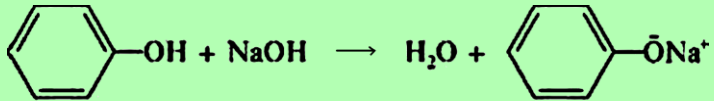
Фенолы

Химические свойства:



TIAME

Взаимодействие фенола со щелочами



фенолят натрия



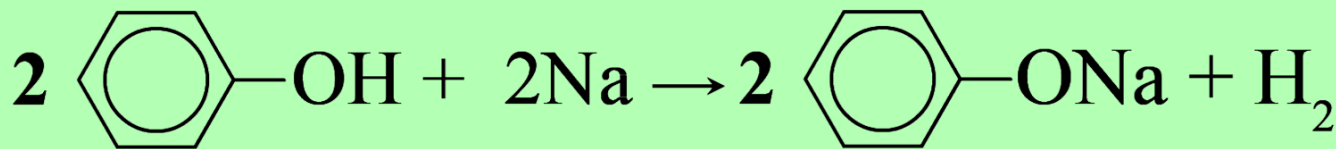


Фенолы **Химические свойства:**



TIAME

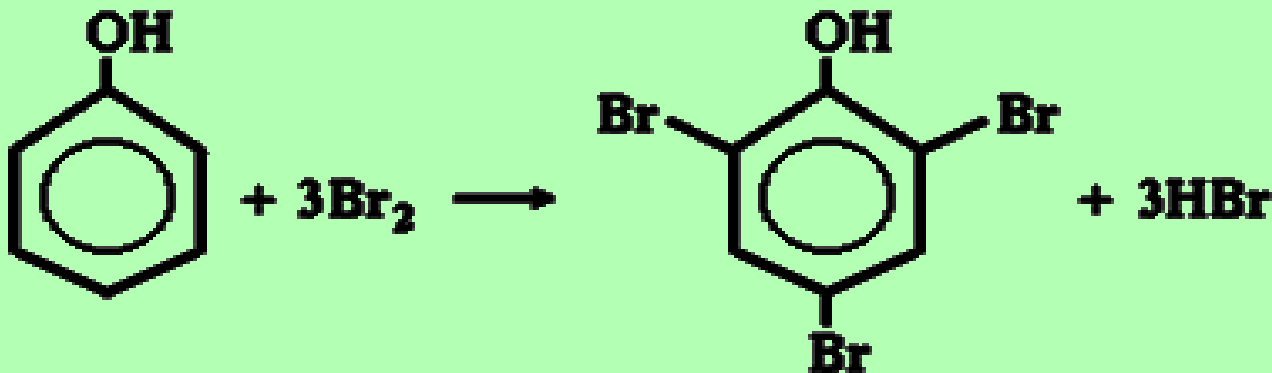
Взаимодействие фенола с натрием



фенолят натрия



Взаимодействие фенола с бромом



2,4,6 трибромфенол





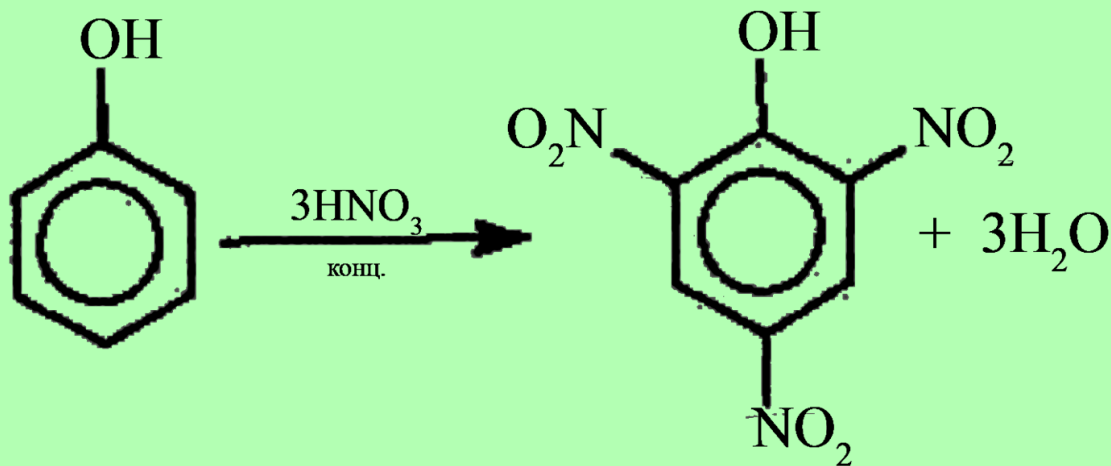
Фенолы

Химические свойства:



TIAME

Взаимодействие фенола с азотной кислотой



2,4,6 тринитрофенол





Фенолы



TIAME

Химические свойства:

Для обнаружения фенолов используется качественная реакция с хлоридом железа (III). Одноатомные фенолы дают устойчивое сине-фиолетовое окрашивание, что связано с образованием комплексных соединений железа.



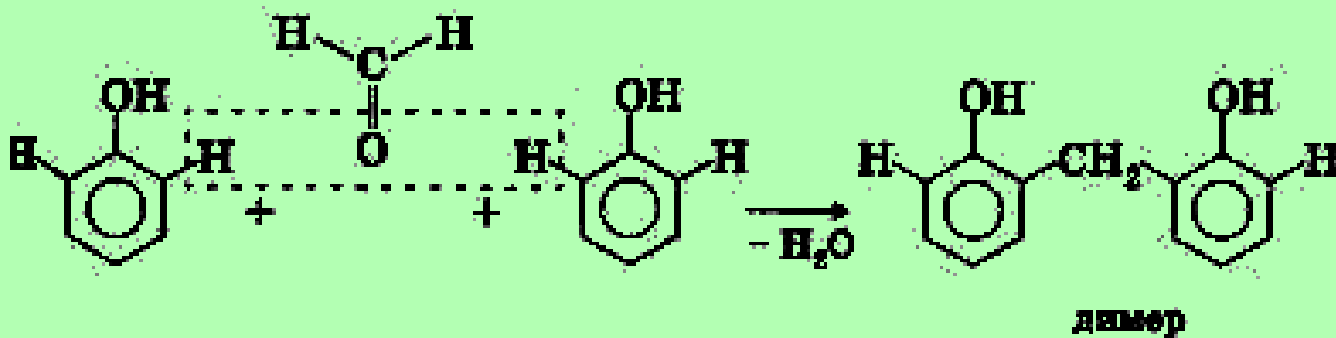


Фенолы *Химические свойства:*



Поликонденсация фенола с альдегидами, в частности, с формальдегидом, происходит с образованием продуктов реакции — фенолформальдегидных смол и твердых полимеров.

Взаимодействие фенола с формальдегидом можно описать схемой:

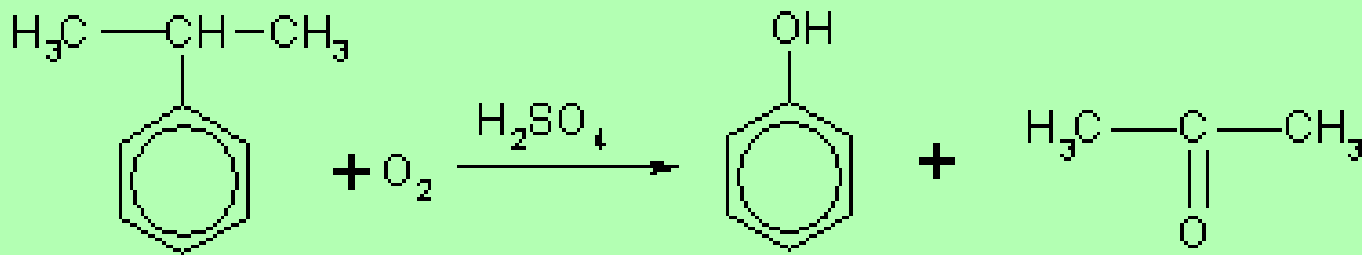


Способы получения

1. Коксование каменного угля



2. Кумольный способ



Применение фенолов



Многообразие фенопластов



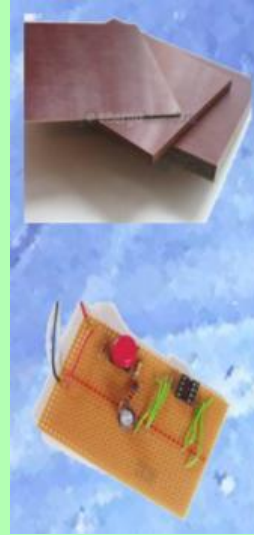
Текстолит



Волокнит



Стеклопласт

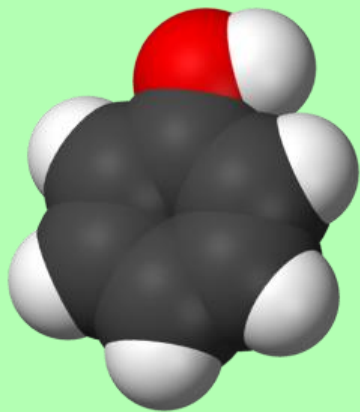


Гетинакс



Карболит





*Простейший фенол называется **Карболовой кислотой**. Он обладает сильными антисептическими свойствами (способен убивать многие микроорганизмы)*



Запах карболки был типичным запахом госпиталей и больниц



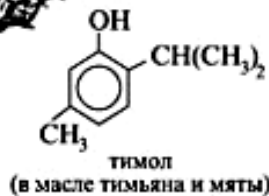
Фенолы в растениях



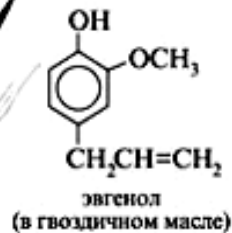
TIAME



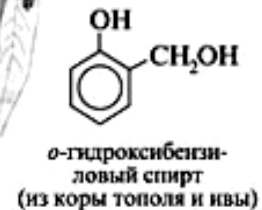
Тимьян



Гвоздика



Ива



Фенольные дома



TIAME



В 70-х – начале 80-х годов прошлого века в крупных городах Советского Союза во время строительства некоторых многоэтажных домов провели эксперимент: в бетон и утеплитель добавили фенолформальдегид. Это позволило обеспечить быстрое застывание бетона и почти в полтора раза сократить расход стройматериалов. После того, как были выявлены вредные свойства фенольных соединений, подобная практика была прекращена. Однако экспериментальные дома остались...



Чем опасен фенол?



TIAME

- 1. Раздражает носоглотку;**
- 2. Вызывает ожоги;**
- 3. Вызывает отек легких;**
- 4. При интоксикации фенола – бесплодие, рак, сердечная недостаточность**
- 5.Аллергии;**
- 6.Кашель, астма;**
- 7.Болезни глаз, почек;**
- 8.Головная боль;**
- 9.Нарушает работу ЦНС;**
- 10. Вызывает упадок сил;**
- 11. Многие детские игрушки производятся из фенопластов - это крайне опасно!**

