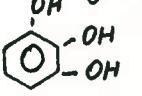
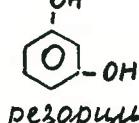
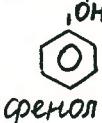
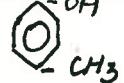
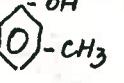
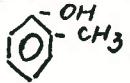


ФЕНОЛЫ.

(ароматические соединения, в молекулах которых гидроксогруппа непосредственно связана с ароматическими ядрами.)



I. Гомологический ряд, номенклатура.



Фенол
(гидроксибен-
зойл)
 $t_{\text{пл.}} = 42^\circ\text{C}$

O-крезол
 $t_{\text{пл.}} = 190^\circ\text{C}$

m-крезол
 $t_{\text{пл.}} = 201^\circ\text{C}$

p-крезол
 $t_{\text{пл.}} = 200^\circ\text{C}$

метильфенолы

$t_{\text{пл.}} = 30^\circ\text{C}$

$t_{\text{пл.}} = 4^\circ\text{C}$

$t_{\text{пл.}} = 37^\circ\text{C}$

9g!

II. Строение:

Радикал фенола отдает заряд к себе электронам от атома кислорода, электронная пара атома кислорода вступает в сопряжение с π -электронами бензольного ядра. При величине смешения ядра получит перераспределение δ -плотности, эта сопряжения включает в полносимметрически орто- и пара-(2,4,6). В результате реакции электрофорического замещения в ароматическом ядре образуется обменный. Атака кислорода, стремясь компенсировать свой заряд, смещает к себе δ -плотность связи ($O-H$). Это (-I) индуциционный эффект, но ($+M \gg -I$) и играет решающую роль.

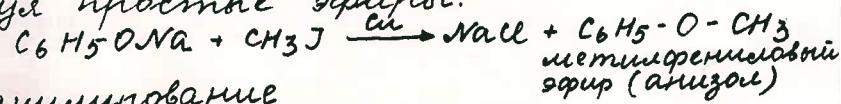
III. Свойства:

1. Реакции по месту групп (-OH)

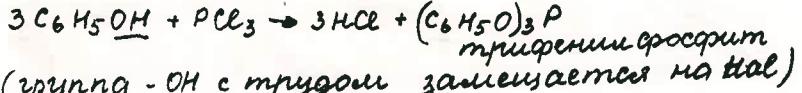
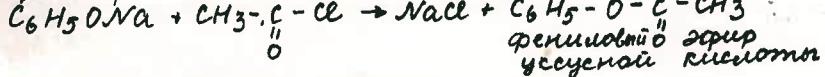


кинетические свойства > спиртовые фенол (карбоновая кислота) < угольной кислоты: $C_6 H_5 ONa + CO_2 + H_2 O \rightarrow C_6 H_5 OH + NaHCO_3$

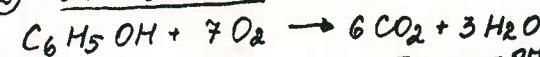
Фенол легко окисляется, образует простые эфиры.



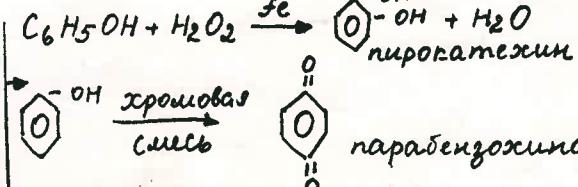
амидование



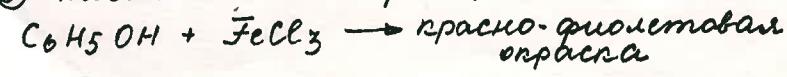
2. Окисление



В зависимости от природы окислителя и условий реакции



3. Характерные реакции:

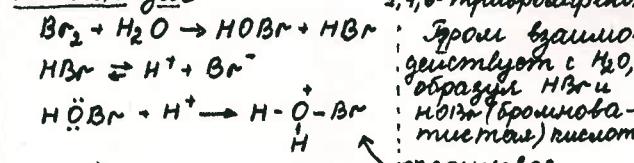


4. Реакции по месту бензольного ядра:

гидробромирование



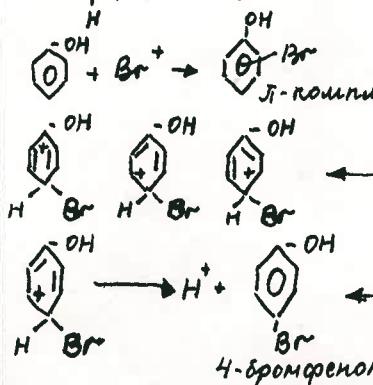
механизм



2,4,6-трибромфенол

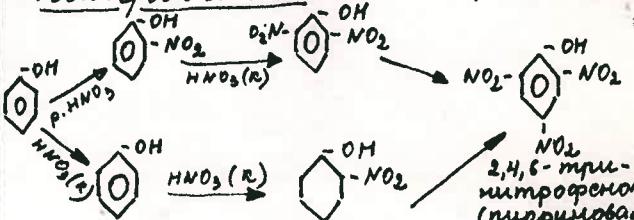
Бром вспышко действует с $H_2 O$, образует HBr и (бронзовато-мистиче) кислот

окисльное соединение



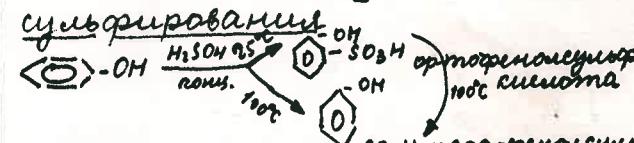
В π -комплексе ядро брома отталкивается из бензольного ядра на себя пару электронов, образуя σ -комплекс стабилизируется за счёт бороса протона и образования 4-бромфенола

нитрование:



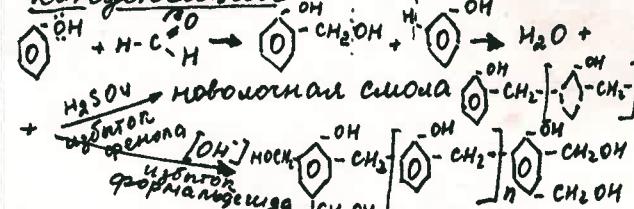
2,4,6-три-нитрофенол (пириновая кислота)

сульфирование:



ортофенолсульфат пос кислота

конденсация:



пара-фенолсульфат кислота

+ $H_2 SO_4$ → новообразованная смесь

формальдегида

избыток формальдегида