Фенол

К фенолам относят производные ароматических углеводородов, в молекулах которых гидроксильные группы связаны с бензольным ядром

 OH OH OH

 C C OH C

– OH

 HC CH HC C HC C

 HC CH HC CH HC C

 CH CH CH OH

 фенол 1,2 -дигидроксибензол 1,2,3 -тригидроксибензол

 многоатомные фенолы

Производные ароматических углеводородов, содержащие гидроксильные группы в боковой цепи, относят к ароматическим спиртам.

 CH2 – OH

 C

 HC CH

 HC CH

 CH бензиловый спирт

***Физические свойства***

Фенол – бесцветное кристаллическое вещ-во с характерным запахом. Плавится при низкой температуре 70оC растворяется в воде в любых соотношениях.

***Химические свойства***

1. Реакции по гидроксогруппе

а) сходство со спиртами : реагирует с Me с образованием соли и выделением водорода.

2C6H5OH + 2Na 2C6H5ONa + H2 р.з.

 фенолят

 натрия

б) отличие от спиртов

В отличие от спиртов, которые, проявляя кислотные свойства (реакция с Me), кислотами не являются, фенол является кислотой

(слабая кислота), т.к. диссоциирует по типу кислот, т.е. отщепляет водород в виде катиона

C6H5OH C6H5O- + H+

фенолят

ион

Другое название фенола – карболовая кислота. Как кислота фенол реагирует со щелочами с образованием соли и воды

C6H5OH + NaOH C6H5ONa + H2O р.о.

1. Реакции по бензольному кольцу.

 OH OH

 C C

 HC CH BzC CBr

 +3Br2 + 3HBr

 HC CH HC CH

 CH CBr

 2,4,6 – трибромфенол

б) реакция нитрования

 OH OH

 C O2N C

 HC CH H2SO4(k) C C – NO2

 +3HNO3 + 3H2O

 HC CH HO – NO2 HC CH

 CH C

 NO2

2,4,6 – тринитрофенол

 (пикриновая кислота)

Качественная реакция.

Фенол + FeCl3 фиолетовое окрашивание

***Получение***

 a б

1. C6H6 C6H5Cl C6H5OH

 t, kt

а) C6H6 + Cl2 C6H5Cl + HCl

 хлорбензол

 водн

б) C6H5Cl + NaOH C6H5OH + NaCl

 фенол

1. Кумольный способ получения фенола.

 CH3 – CH – CH3

 CH C

 HC CH AlCl HC CH

 +CH2 CH – CH3

 HC CH HC CH

 CH CH

 изопропилбензол

 CH3 – CH – CH3 OH

 C C

 HC CH H2SO4 HC CH

 +O2 + CH3 – C – CH3

 HC CH HC CH

 CH CH O

 фенол кетон

 ацетон