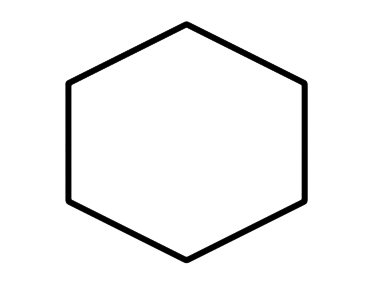
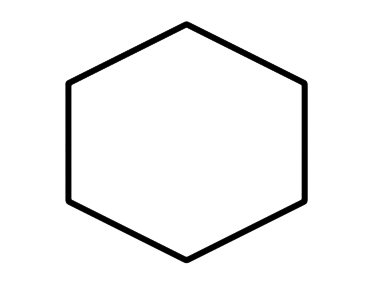
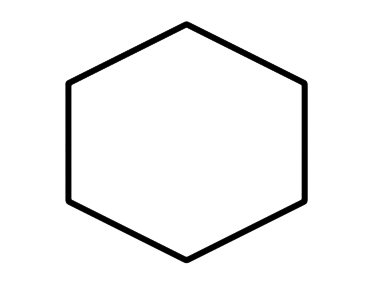
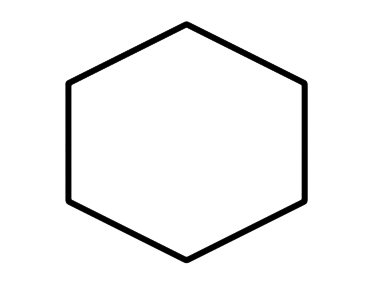
Фенол

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

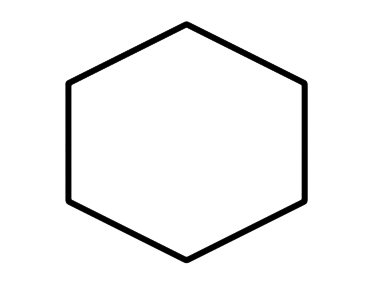
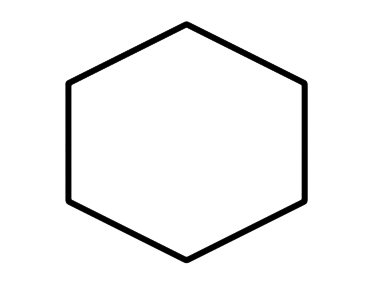
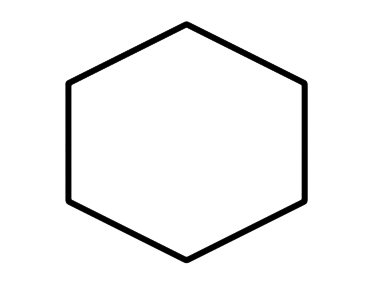
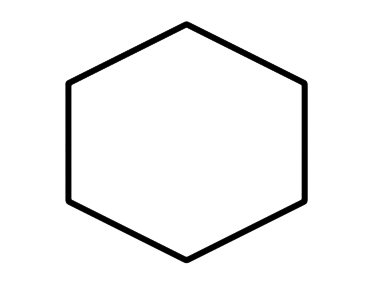
ион

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

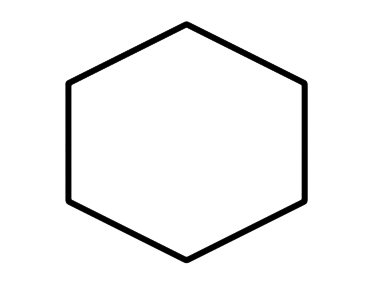
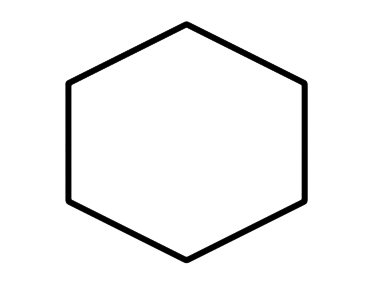
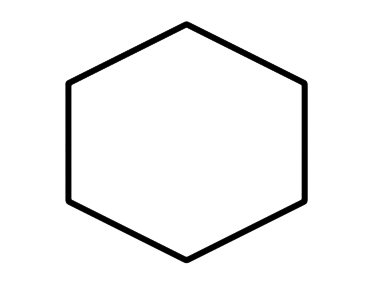
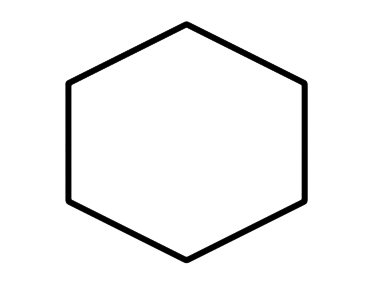
водн

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