

第六章 芳香烃



主要内容

§6.1 单环芳烃

§6.2 稠环芳烃



§ 6.1 单环芳烃

芳香烃概念

芳香烃简称**芳烃**，是芳香族化合物的母体。现在认为，芳香族化合物是指具有芳香性的化合物，芳香烃是指具有芳香性的环状碳氢化合物。

所谓**芳香性**是指化学性质上表现为：环具有特殊稳定性不容易破裂，容易发生取代反应，难以发生加成和氧化反应。

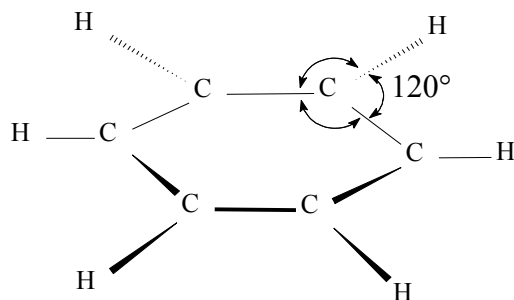


§ 6.1 单环芳烃

一、苯的结构

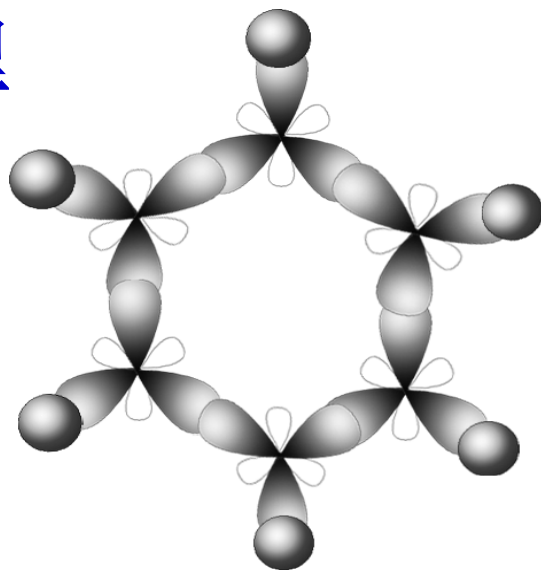
苯的分子式为 C_6H_6 ，是最简单的芳香烃。

1865年，德国化学家凯库勒(Kekule)提出了苯的结构的构想。



§ 6.1 单环芳烃

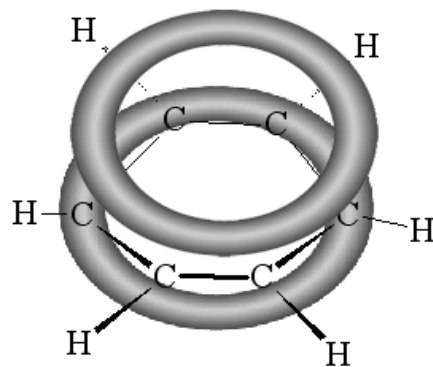
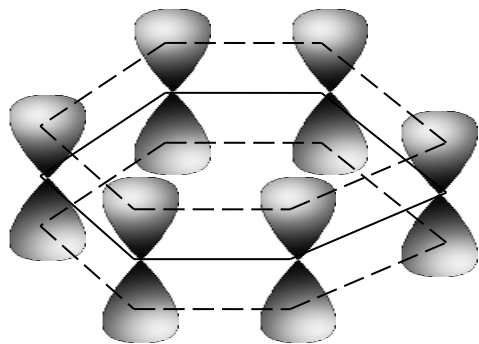
一、苯的结构 杂化轨道理论



§ 6.1 单环芳烃

一、苯的结构

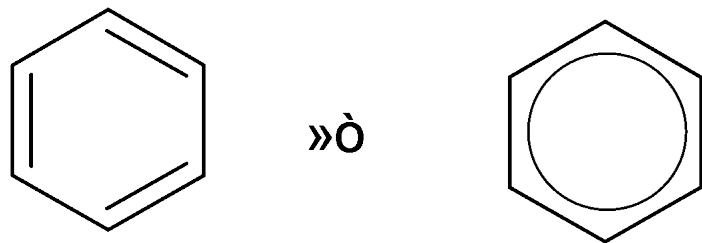
苯分子中大 π 键形成示意图:



§ 6.1 单环芳烃

一、苯的结构

近代物理方法证明苯具有平面正六边形结构，键角为 120° ，碳—碳键的键长均为 0.140nm ，介于碳—碳单键(0.154nm)和碳—碳双键(0.134nm)的键长之间。

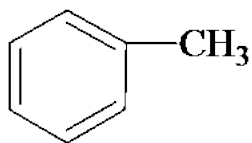


§ 6.1 单环芳烃

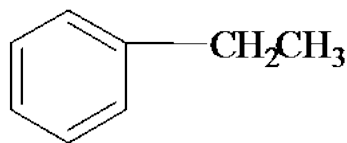
二、苯及同系物的命名

苯及其同系物的通式为 C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$)。苯的同系物的命名方法如下：

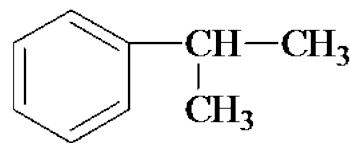
1. 一元取代苯



甲苯



乙苯

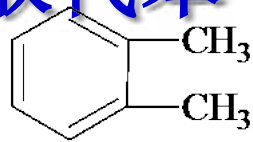


异丙苯

§ 6.1 单环芳烃

二、苯及同系物的命名

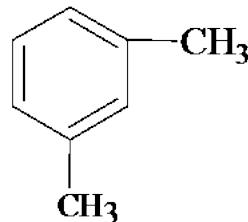
2. 二元取代苯



邻二甲苯

o-二甲苯

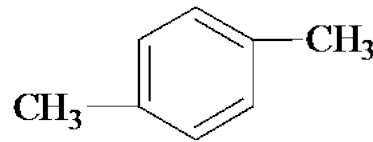
1,2-二甲苯



间二甲苯

m-二甲苯

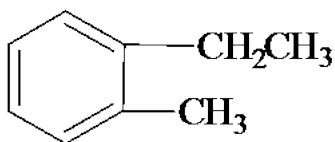
1,3-二甲苯



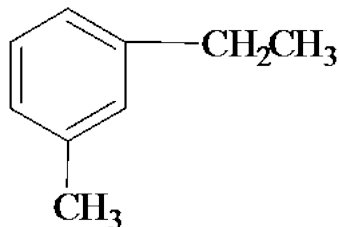
对二甲苯

p-二甲苯

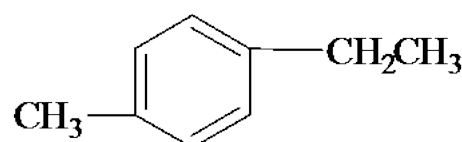
1,4-二甲苯



邻乙基甲苯



间乙基甲苯

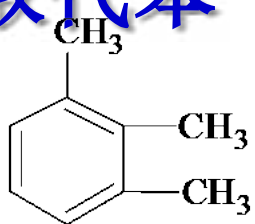


对乙基甲苯

§ 6.1 单环芳烃

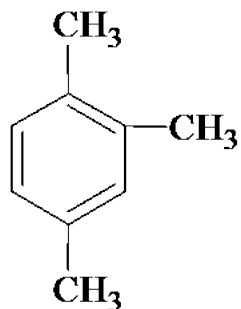
二、苯及同系物的命名

3.三元取代苯



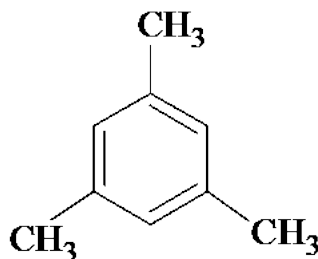
1,2,3-三甲苯

1,2,3-三甲苯



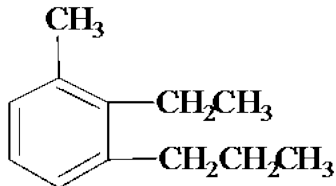
1,2,4-三甲苯

1,2,4-三甲苯

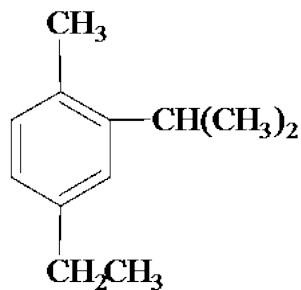


1,3,5-三甲苯

1,3,5-三甲苯



1-乙基-2-丙基-3-丁基苯

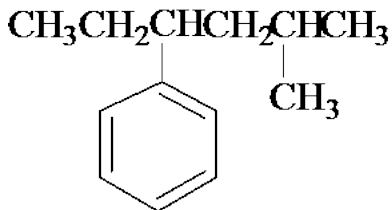


1-甲基-2-异丙基-4-乙基苯

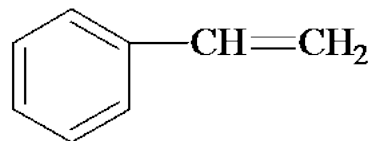
§ 6.1 单环芳烃

二、苯及同系物的命名

4. 苯作为取代基



2-乙基-4-甲基苯基

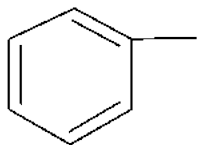


苯乙烯

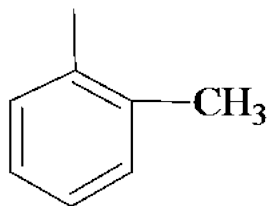
§ 6.1 单环芳烃

二、苯及同系物的命名

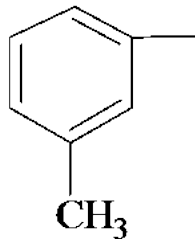
苯分子失掉一个氢原子后剩下的基团，称为**苯基**(C_6H_5-)。芳香烃的分子中去掉一个氢原子后剩下的基团，称为**芳基**，常用**Ar-**表示。



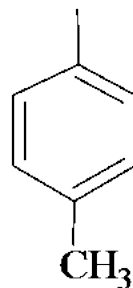
±½ù



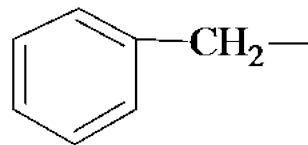
ÁJ/±½ù



½½±½ù



¶Ö±½ù



±½±½ù(Ü½ù)



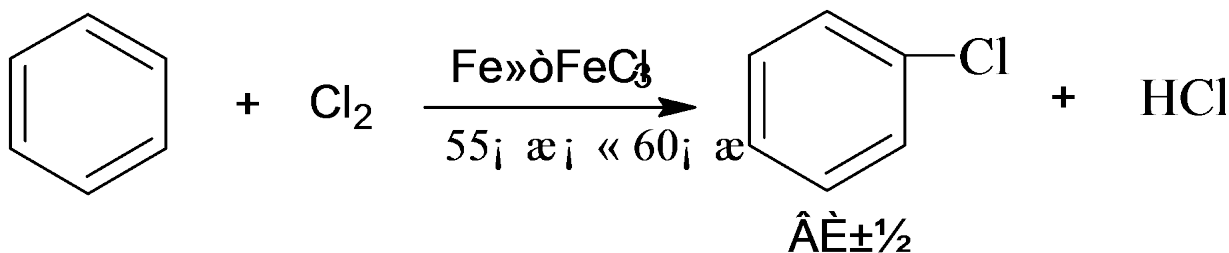
§ 6.1 单环芳烃

三、苯及其同系物的性质

(二) 苯及其同系物的化学性质

1. 取代反应

(1) 卤代反应:



§ 6.1 单环芳烃

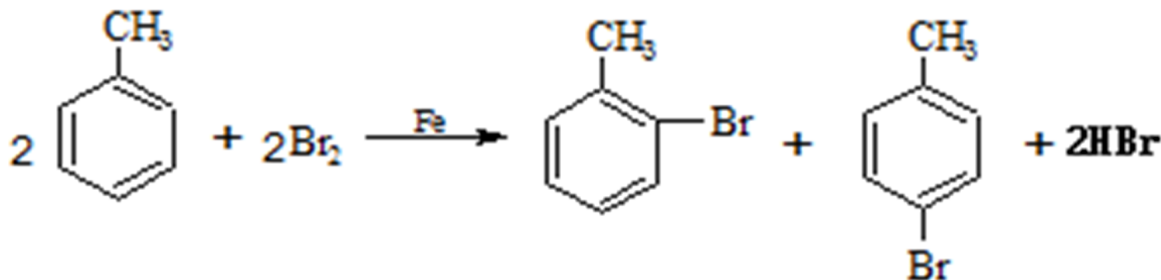
三、苯及其同系物的性质

(二) 苯及其同系物的化学性质

1. 取代反应

(1) 卤代反应:

烷基苯的卤代反应比苯容易，主要生成邻、对位取代产物。例如：



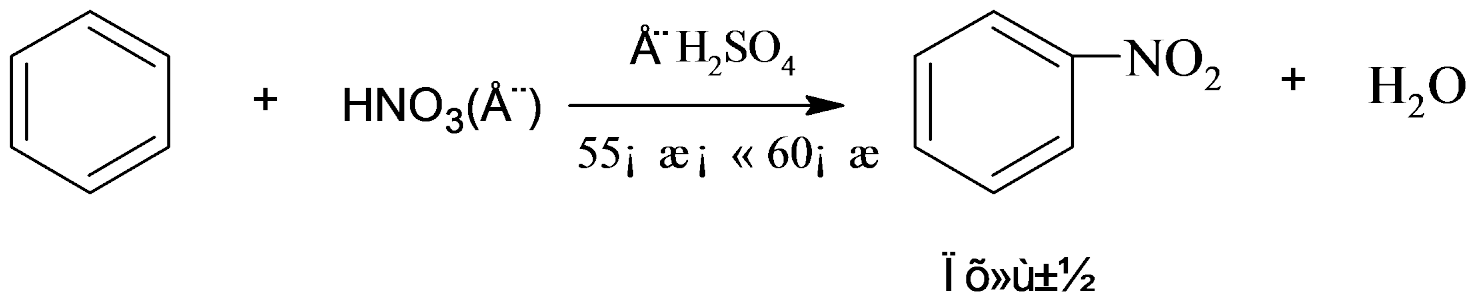
§ 6.1 单环芳烃

三、苯及其同系物的性质

(二) 苯及其同系物的化学性质

1. 取代反应

(2) 硝化反应:



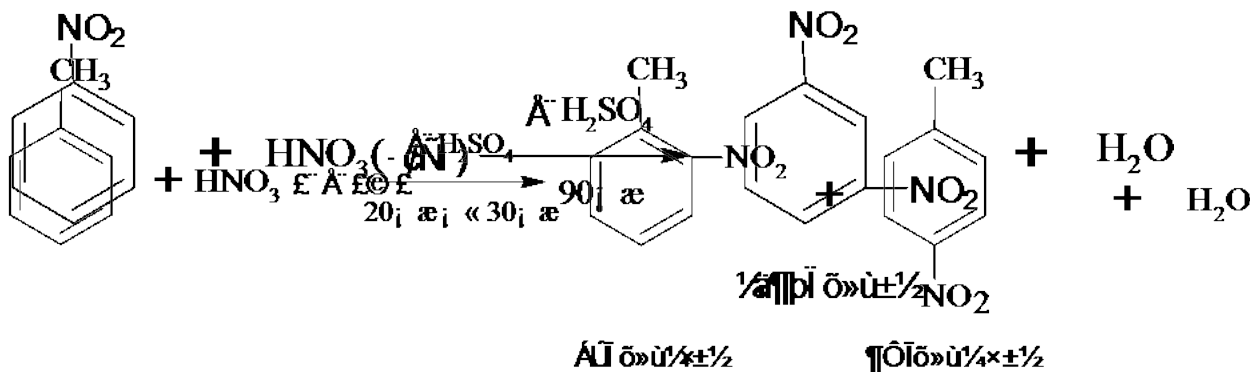
§ 6.1 单环芳烃

三、苯及其同系物的性质

(二) 苯及其同系物的化学性质

1. 取代反应

(2) 硝化反应:



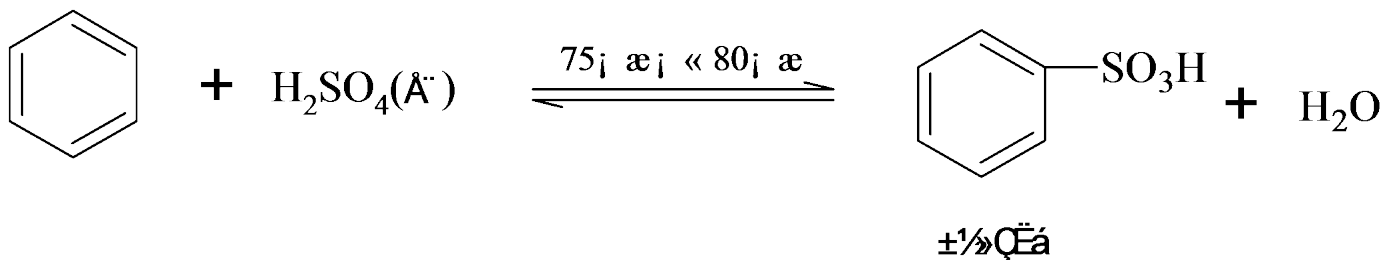
§ 6.1 单环芳烃

三、苯及其同系物的性质

(二) 苯及其同系物的化学性质

1. 取代反应

(3) 磺化反应：



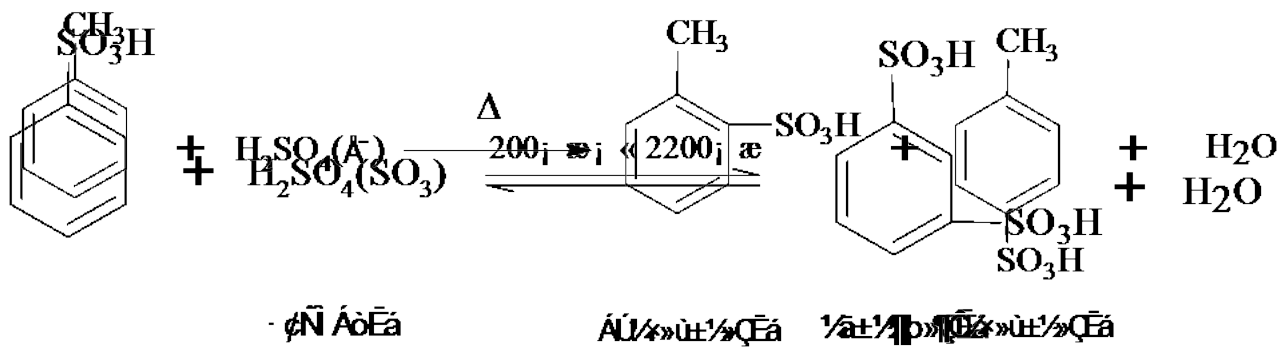
§ 6.1 单环芳烃

三、苯及其同系物的性质

(二) 苯及其同系物的化学性质

1. 取代反应

(3) 磺化反应：



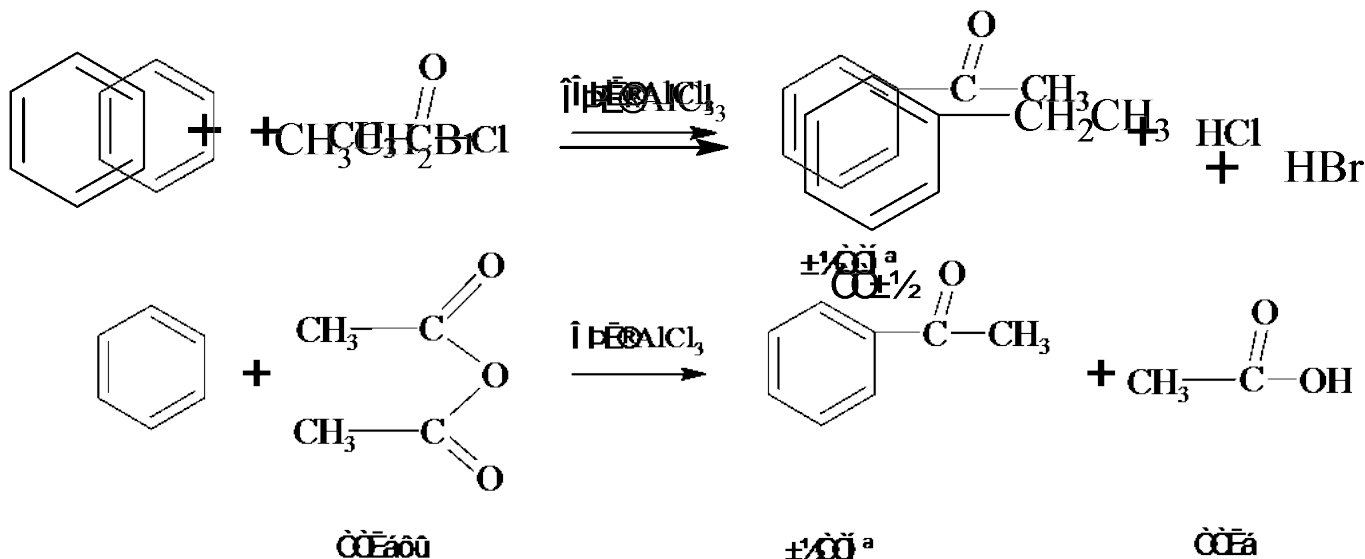
§ 6.1 单环芳烃

三、苯及其同系物的性质

(二) 苯及其同系物的化学性质

1. 取代反应

(4) 烷基化反应和酰基化反应:



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/048001073034006055>