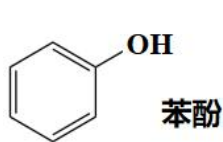


【选必三 有机】【一化辞典】烃的衍生物-酚（重要）

酚的定义

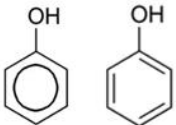


定义：羟基（—OH）与苯环直接相连的化合物称为酚

官能团：(酚)羟基（—OH）



苯酚的结构

最简单的酚是苯酚

分子式	结构简式	球棍模型	比例模型	官能团
C_6H_6O				—OH

苯酚结构：至少有 12 个原子共面，最多有 13 个原子共面

苯酚的物理性质

颜色	味道	状态	熔点	溶解性
无色	特殊 气味	晶体	43℃	室温下在水中的溶解度是9.2g， 当温度高于65℃时能与水混溶； 苯酚易溶于酒精、苯等有机溶剂

•苯酚有毒，对皮肤有腐蚀性。如不慎沾到皮肤上，

应立即用酒精冲洗，再用水冲洗。

•放置时间较长的苯酚往往是粉红色的，

这是部分苯酚被空气中的氧气氧化所致。因此，苯酚应密封保存



苯酚的化学性质：弱酸性

由于苯酚中的羟基和苯环直接相连，苯环与羟基之间的相互作用使酚羟基在性质上与醇羟基有显著差异。

酚羟基中的氢原子比醇羟基中的氢原子更活泼，苯酚的羟基在水溶液中能够发生部分电离，显示弱酸性，

故苯酚俗称石炭酸。其水溶液不能使酸碱指示剂变色。

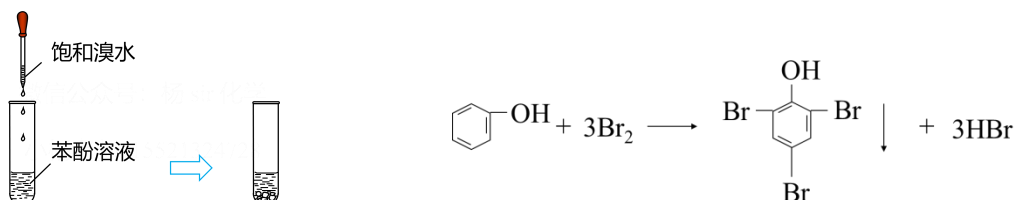
1. 与 NaOH 溶液反应：_____
2. 向苯酚钠溶液中滴加少量稀盐酸：_____
3. 向苯酚钠溶液中通入 CO_2 ：_____

苯酚的化学性质：弱酸性



苯酚的化学性质：取代反应

向盛有少量苯酚稀溶液的试管里逐滴加入过量饱和的溴水，边加边振荡。



实验现象：立即产生**白色沉淀**（该反应很灵敏，可用于苯酚的定性检验和定量测定）羟基对苯环的影响，使**苯环上羟基邻、对位氢原子更活泼，易被取代**。

酚与浓溴水发生取代反应时，只取代羟基的邻，对位氢原子，间位氢原子不取代。

苯酚与苯取代反应的比较

	苯酚	苯
反应物	浓溴水与苯酚反应	液溴与苯
反应条件	不用催化剂	FeBr_3 作催化剂
取代苯环上氢原子数	一次取代苯环上3个氢原子	一次取代苯环上1个氢原子
反应速率	反应灵敏，速率快	反应速率较慢
结论	苯酚与溴取代反应比苯容易	
原因	酚羟基对苯环影响，使苯环上氢原子变得活泼	

苯酚的化学性质：显色反应

实验：向盛有少量苯酚的稀溶液的试管中，滴入几滴 FeCl_3 溶液，振荡，观察现象

实验现象：溶液显紫色（利用这一反应也可以检验苯酚的存在）

反应原理： $6\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{Fe}^{3+} \rightarrow [\text{Fe}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_6]^{3-} + 6\text{H}^+$

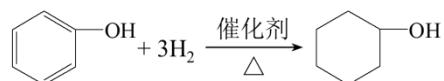
酚类物质一般都可以与 FeCl_3 作用显色，可用于检验其存在。

苯酚的化学性质：氧化反应

苯酚晶体在常温下易被空气中的氧气氧化生成粉红色物质苯酚可以被酸性高锰酸钾溶液等强氧化剂氧化，使高锰酸钾溶液褪色。

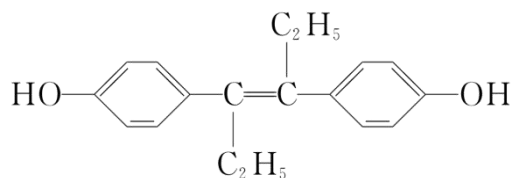
苯酚的化学性质：加成反应

苯酚中含有苯环，可以与氢气发生加成：



苯酚的性质

乙烯雌酚是人工合成的激素药物，能改善体内激素的平衡状态，其结构如图。下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 乙烯雌酚能发生取代、加成、氧化反应
- B. 乙烯雌酚可分别与 NaOH 、 NaHCO_3 溶液反应
- C. 每 1 mol 该有机物最多可以与含 5 mol Br_2 的溴水反应
- D. 该有机物分子中最多有 18 个碳原子共平面