

中药化学辅导：醌类化合物苯醌、萘醌和菲醌 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/19/2021\\_2022\\_\\_E4\\_B8\\_AD\\_E8\\_8D\\_AF\\_E5\\_8C\\_96\\_E5\\_c23\\_19229.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/19/2021_2022__E4_B8_AD_E8_8D_AF_E5_8C_96_E5_c23_19229.htm) 结构与分类 醌类是指分子中具有不饱和环二酮结构的一类化合物，在许多中药中都含有醌类。中药中所含的醌类化合物按其结构可分为苯醌、萘醌、菲醌、蒽醌4种类型。苯醌 苯醌主要包括对苯醌和邻苯醌两类。其中邻苯醌不稳定，故存在于中药中的苯醌多数为对苯醌的衍生物，天然存在的对苯醌的生物多为黄色结晶，如黄精中的黄精醌。。萘醌 天然存在的萘醌化合物多数是1,4 - 二萘醌的衍生物，为橙色或橙红色结晶，少数呈紫色。如胡桃叶中的胡桃醌，又如紫草中的紫草素。菲醌 天然的菲醌衍生物包括邻菲醌及对菲醌两种。。如中药丹参中所含有的丹参醌类成分，具有增加冠脉流量的作用。 检识反应 醌类的检识反应与其分子结构及官能团有关。 1. 显色反应 醌类的显色反应，常见于以下几种： Karius反应：醌类化合物（蒽醌除外）的乙醚液，加入乙二胺，可呈现各种不同的颜色。 Feigl反应：所有醌类化合物在碱性条件下，与甲醛和邻二硝基苯加热反应，发生氧化还原反应而呈紫色。该反应的机理是：醌类在碱性条件下与甲醛作用还原生成对二苯酚，对二苯酚与二硝基苯作用生成紫色的物质，[反应式] 与活性亚甲基试剂的反应：无羟基的苯醌和萘醌类化合物在碱性条件下，能与一些含有活性亚甲基的化合物，如丙二酸二乙酯，乙酰乙酸乙酯等先发生加成反应，然后再被氧化生成蓝色或蓝紫色。该颜色不稳定，逐渐变成紫色，紫红色或绿色，最后成为暗红黄色。[反应式] 分子中有羟基，则以上反

应速度减慢或不反应。提取与分离 常见的醌类化合物物质抽取  
分离方法: 水蒸气蒸馏法 适用于小分子的游离醌类化合物的  
提取, 由于其具有挥发性, 可随水蒸气馏出, 故可用此法提  
取, 如白雪花中蓝雪醌的提取, 流程图如下: 白雪花粗粉  
加水浸泡 水蒸气蒸馏 馏出液 放置 结晶 抽滤  
结晶 甲醇重结晶 蓝雪醌 ( mp : 75 ~ 76 ) 碱提酸沉法  
适用于具有酚羟基的醌类化合物, 由于其可溶于碱液, 加酸  
后又沉淀析出, 故可用此法提取, 例如后述的大黄中几种游  
离蒽醌的提取分离。 有机溶剂提取法 游离的醌类可溶于苯、  
乙醚等溶剂, 故中药用这类溶剂提取后, 当浓缩提取液至少  
量时, 醌类化合物即可析出结晶。 由以上方法得到的结晶往  
往是一种混和物, 故常用色谱法再经进一步分离才能得到纯  
品。 100Test 下载频道开通, 各类考试题目直接下载。详细请  
访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)