

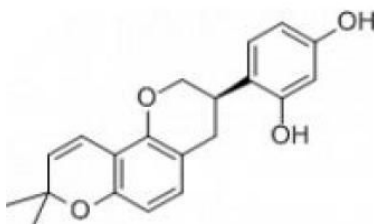
苯乙基间苯二酚和其它间苯二酚衍生物

亚洲消费者对于皮肤白净的追求远远超过其它地区，对美白淡斑效果的追求也很迫切，美白淡斑的原料也层出不穷，从传统的原料（维生素 C 的各种衍生物、果酸、曲酸及其双棕榈酸酯、 β -熊果苷）到后来的传明酸、 α -熊果苷、各种提取物等，达几百种之多。但这些原料一般要两三个月才能感到初步效果，消费者逐渐失去耐心。但近年来，多个间苯二酚衍生物应用于化妆品配方，重新唤起配方师们的热情。

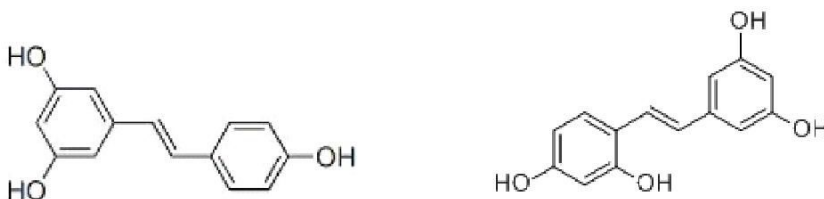
筛选美白祛斑原料，普遍公认的两种评价方式是测量该原料对酪氨酸酶和黑色素 B16 细胞活性的抑制能力 IC_{50} ，传统的美白祛斑原料一般在几十-几百的 $\mu M/ml$ 数量级，间苯二酚衍生物的 IC_{50} 一般比前者低几十倍甚至上百倍，如：

SL-Whiting® 777（苯乙基间苯二酚）对 B16V 黑色素细胞的 IC_{50} 约为 $2\mu M/ml$ ，而曲酸约 $400\mu M/ml$ ；而另外一种评价方式（对酪氨酸酶活性的抑制能力）苯乙基间苯二酚是曲酸的近二十倍以上， β -熊果苷的近 100 倍。

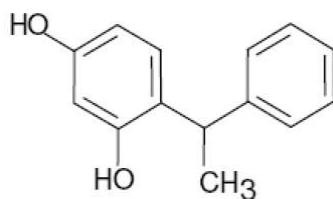
间苯二酚衍生物作为美白原料最早是从植物提取物开始的，公认有一定效果的光甘草定即是一种间苯二酚衍生物，结构如下：



最早从植物提取，现在也可采用化学合成的氧化白藜芦醇和白藜芦醇也是间苯二酚衍生物：



除了从植物提取外，大部分间苯二酚衍生物采用化学方式获得，如苯乙基间苯二酚（即 4-(1-苯基乙基)间苯二酚，SL-Whiting® 777），结构如下：



另外，国外多家公司还竞相开发了多款类似原料：丁基间苯二酚，4-环己烷-间苯二酚、Dimethoxytolyl Propylresorcinol 等。

国外多家化妆品成品和原料公司近年来钟情于这类原料，是因为含间苯二酚结构的化合物如果对位存在取代基时，这类化合物对酪氨酸酶活性具有很强的抑制能力。进一步研究表明，它们可以与酪氨酸酶的双铜离子活性中心结合，是酪氨酸酶的竞争性抑制剂。另一方面，这类原料具有良好的抗氧化性能，而黑色素形成的前面两阶段是一个氧化过程。在美白祛斑的机理中，抗氧化和竞争性抑制是最普遍和最重要的两个作用机理，而间苯二酚衍生物同时具有这两方面的作用。

当然，一个性能优良的美白原料选择，还必须同时考虑多方面因素：对黑色素细胞的毒性、吸收性、和配方其它原料的协调增效性、配伍性、稳定性等。

目前在这类化合物中，苯乙基间苯二酚（即 4-(1-苯基乙基)间苯二酚）是最具代表性的。苯乙基间苯二酚常见参数如下：

CAS# 85-27-8

分子量 214.26

外观 类白色至米色粉末

熔点 78-82°C

溶解性 常温下微易溶于水，易溶于极性油脂和丙二醇

另一方面，苯乙基间苯二酚独特的双苯环结构更有利于对皮肤的亲和性，同时合适的分子大小使之在皮肤吸收利用。

总之，以苯乙基间苯二酚为代表的间苯二酚衍生物能够为化妆品工程师提供一个全新的选择。随着技术的进步，相信有更加有效同时安全的原料开发出来，提供给爱美人士。

更多精彩文章分享：

1. 化妆品的安全性、刺激性、过敏性
2. 怎样才是好的化妆品？
3. 面膜为什么容易引起“过敏”？
- 4 天然的就是安全的？化学合成的就是有毒的？
5. 世界上最著名的香水，都是啥做的？
6. 脸上长斑怎么办？科学护理太重要！
7. 不老传说——SOD



8. 中国化妆品为什么不争气？
9. 手感好的化妆品就是好的化妆品吗？
10. 祛痘原料杀菌性能对比
11. 解密名牌化妆品——欧莱雅青春密码
眼部精华肌底液
12. 经久不衰的果酸护肤
13. 你知道皮肤美白是怎样实现的吗？
-