

新型祛屑止痒剂

郭建维¹, 苏 强¹, 程双印²

(1. 广东工业大学化工系, 广东 广州 510006; 2. 广东名臣有限公司, 广东 汕头 515834)

摘要: 介绍了一种新型祛屑止痒剂 - 己脒定二羟乙基磺酸盐的性能, 通过与传统的祛屑剂相比, 己脒定二羟乙基磺酸盐应用于香波中具有效果明显和副作用小等优点, 而且使用成本不高, 具有更广泛的应用前景。

关键词: 香波; 祛屑; 己脒定二羟乙基磺酸盐; 马拉色菌

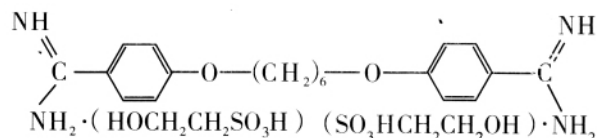
中图分类号: TQ658 文献标识码: A 文章编号: 1006-7264(2011)04-0043-02

按照世界卫生组织定义的身体标准, “头发有弹性, 有自然光泽, 没有头屑”便是其中很重要的一条标准。而目前, 由于受环境污染加重, 生活节奏加快和工作压力加大等因素的影响, 头发出现了干黏开叉、光泽暗淡、滋生头屑和断发脱发等, 这些情况给人们的日常生活带来了烦恼。头屑问题已成为仅次于脱发而困扰消费者的第二大头发健康问题, 长期应用祛屑化妆品和洗发香波一直以来都是广大头皮屑患者的最主要治疗选择。针对消费者的需要, 当前市场上的去屑类洗发产品层出不穷、多种多样。然而这些产品的去屑功效却是良莠不齐。归根结底是去屑功效不仅仅取决于去屑有效成分的选择, 也很大程度上受配方技术的影响^[1]。从这一人们普遍关心的问题出发, 对一种新型祛屑止痒剂 - 己脒定二羟乙基磺酸盐进行分析和概述。

1 己脒定二羟乙基磺酸盐

己脒定二羟乙基磺酸盐, 是一种水溶性的具有广谱抗菌和杀菌性能的阳离子性物质, 对各种革兰氏阳性菌及阴性菌以及各种霉菌和酵母菌都有很高的杀菌和抑菌性能, 而且非常温和。在化妆品和其他行业具有非常重要且广泛的应用^[2]。

己脒定二羟乙基磺酸盐, 又称二羟乙基磺酸己氧苯脒, 分子式为 $C_{20}H_{26}N_4O_2 \cdot 2(HOC_2H_4SO_3H)$, 其结构式为:



2 己脒定二羟乙基磺酸盐的应用

2.1 头屑生成及去屑机理

导致头屑的因素只要有 3 个: 马拉色菌、皮脂和个体易感性。马拉色菌是一种属于酵母菌类的单细胞真菌, 以前曾称为糠秕孢子菌。马拉色菌通过消耗皮脂分解出来的饱和脂肪酸而生存, 而剩余的不饱和脂肪酸则渗透入头皮, 导致人体的炎症反应, 从而引发头皮角质细胞的过度增生。正常情况下, 头皮细胞从头皮的底层分裂出来, 逐渐向头皮表面移动, 也随之逐渐改变自身的状态, 最终达到头皮表面, 构成角质层。当下面新的细胞到达表面时, 之前的细胞就会单独地自然脱落, 而不会被人察觉。通常这一过程需要 28 天的时间。而当炎症发生时, 头皮细胞的增殖异常加速, 细胞向头皮表面的移动速度也异常加快^[3], 且细胞尚未完全调整好自身的状态便达到表面, 下面新的细胞有蜂拥而至, 最终导致表层细胞大面积脱落, 形成头屑。

既然头屑的生成包含 3 个因素, 当设计去屑技术时也可以从多个角度去考虑。其中个体的易感性是每个人固有的, 无法改变。从理论上讲, 抑制皮脂分泌从而断绝马拉色菌的生成条件是一种可能的策略。然而, 实际上很难做到对皮脂分泌的完全抑制。因此, 目前最有效的方法是使用抗真菌有效成分来抑制马拉色菌, 达到迅速减轻症状的效果。

2.2 己脒定二羟乙基磺酸盐祛屑止痒功效的应用

己脒定二羟乙基磺酸盐具有广谱的抗微生物活性^[4,5], 在欧洲已运用多年, 临床上较多用于口腔科及

收稿日期: 2011-03-22

作者简介: 郭建维 (1968-), 男, 广东人, 教授。

眼科等临床科室，由于其良好的安全性及耐受性也已作为功效成分添加至各种类化妆品中，如去屑洗发香波、治疗青春期痤疮的洗面奶以及治疗甲真菌病溶液等的配方中。

头屑的发生与马拉色菌过度繁殖密切相关，现代的祛头屑香波更多地将各种具有抗真菌活性的物质或药物作为去屑香波配方中的主要功效成分。目前市场上具有抗真菌作用的祛屑剂主要为：羟基吡啶硫酮锌（简称 ZPT）、吡啶酮乙醇胺（Octopirox）、氯咪巴唑（又称甘宝素）和酮康唑等^[4]。酮康唑因为引起断发等副作用已禁止用于洗发水，氯咪巴唑因为其引起的耐药性而影响效果已较少应用，吡啶酮乙醇胺因为使用成本高而且易变色等原因难得到广泛采用，ZPT 是目前应用最多的祛屑剂。

己脒定二羟乙基磺酸盐是一种新型的祛屑止痒剂，对于引起头屑的马拉色菌（卵状糠秕孢子菌），因其独特的结构具有非常强的杀灭作用。对马拉色菌的最小抑菌浓度（MIC）为 12.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ，最小杀菌浓度（MMC）为 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ^[5,6]；尤其因为其阳离子性对头发产生的吸附作用，更有利于其祛屑作用的加强和持久发挥。

皮肤科的临床研究表明，含 0.1% 己脒定二羟乙基磺酸盐的洗发香波较对照香波能明显降低单位面积头皮区域上的马拉色菌，而随着马拉色菌密度的降低，头皮屑的严重程度也显示有明显改善^[2]。一般的祛屑香波添加 0.020% ~ 0.05% 即可达到明显的祛屑效果。

己脒定二羟乙基磺酸盐与传统的去屑剂 ZPT 相比具有较大的优越性。此前产品只有欧洲的科宁公司供应的 ELESTAB® HP 100，由于价格较贵，配方成本较难接受。最近国内由欣浪生化公司的 Atdf® pf-95 使用成本和采用 ZPT 基本相当。己脒定二羟乙基磺酸盐与 ZPT 比较见表 1。

3 结语

由于己脒定二羟乙基磺酸盐在各方面的优越性，

表 1 己脒定二羟乙基磺酸盐与 ZPT 性能比较

Tab.1 Performance comparison between hexamidine diisethionate and ZPT

性能	己脒定二羟乙基磺酸盐	羟基吡啶硫酮锌
祛屑、止痒	祛屑、止痒效果明显	效果较好
水溶性	水溶、不沉降、无需悬浮	不溶于水，需悬浮
变色性	不会引起变色	会变色，需调色
安全性	安全和温和，对眼睛都无刺激	非常刺激眼睛
应用范围	各类香波、护发产品、喷雾剂	只能用于不透明产品
副作用	长期使用不会影响发质	长时间使发质变粗
生产设备	普通不锈钢	须 316 L 的不锈钢设备
应用成本	祛屑只增加 0.6 元/kg ~ 1.5 元/kg 成本	成本增加略高

使其在应用方面更加广阔，除了传统洗发香波外，还可以用于祛屑精华素、透明香波和祛屑护发素等发用品。己脒定二羟乙基磺酸盐不失为祛屑原料的一个全新选择，如果在价格上再有所降低，将有更加广阔的应用前景。

参考文献：

- [1] 谢小元，王然，赖维. 去头屑化妆品功效评价方法的探讨[J]. 中国美容医学，2010,19(1)：72-74.
- [2] 谢小元，王然，万苗坚. 0.1% 己脒定去屑香波的止痒和去头屑功效研究[J]. 岭南皮肤性病科杂志，2009,16(5)：281-283.
- [3] 庞孝轶，罗鑫龙，周鸣方. 香波中祛屑剂和防脱剂的应用[J]. 日用化学工业，2000,30(5)：41-43.
- [4] 约翰·雷格. 头皮屑发生机理及诊疗[M]. 北京：化学工业出版社，2006.
- [5] Boulitrop MC, Collet E. Photoallergy to hexamidine [J]. Photodermatol Photoimmunol Photomed, 1993, 9(4)：154-155.
- [6] Mullins R J. Systemic allergy to topical hexamidine [J]. Medical Journal of Australia, 2006, 185(3)：177.

Innovative anti-dandruff agent

GUO Jian-wei, SU Qiang, CHENG Shuang-yin

(1. Chemical Engineering Department, Guangdong University of Technology, Guangzhou, Guangdong 510006, China ;

2. Guangdong Mingchen Co.Ltd., Shantou, Guangdong 515834, China)

Abstract : The properties and applications of a novel anti- dandruff agent were introduced. Compared with the traditional anti- dandruff agents in shampoo, hexamidine diisethionate has the better effect and less side effect, which make it an extensive application.

Key words : shampoo ; anti- dandruff ; hexamidine diisethionate ; pityrosporum ovale