

芳香疗法的保健功效及其在纺织品上的应用

刘红丹¹, 商成杰²

(1. 东华大学, 上海 201620;

2. 北京洁尔爽高科技有限公司, 北京 100083)

摘要:介绍了芳香疗法的保健功能、香精微胶囊及其在纺织品上的应用。指出使用香精微胶囊整理纺织品可以控制香精缓慢释放、保持香味持久性。以香味整理剂SCM为香精微胶囊整理剂,采用浸轧法、印花法、浸渍法3种整理方法对精梳棉毛布进行芳香整理,通过嗅觉感官评价法对整理后的试样进行评级。发现由于整理方式不同,试样上的香味浓度也不同,浸渍法后试样香味浓度较高,印花法次之,浸轧法最低。然后对浸渍法整理后的试样进行洗涤以测试香味的持久性,嗅觉感官评价结果显示,未经水洗的香味整理棉织物的香味浓度较高,且随着洗涤次数的增加,香味浓度的降低幅度变小,表明香味整理剂SCM具有良好的耐洗涤牢度,也指出嗅觉感官评价法仍是目前最有效的香味整理织物评价方法。

关键词:香薰疗法;香精整理剂;微胶囊;保健功能;浸轧法;印花法;浸渍法;嗅觉感官评价法

中图分类号:TS 195.2

文献标志码:B

文章编号:1000-4033(2012)09-0042-03

1 芳香疗法的来源与功效

人类利用具有芳香味的植物治病已有很长的历史了。在中国,殷商甲骨文中就有熏燎、艾蒸的记载;魏晋时芳香疗法盛行,燃烧艾叶、素心兰、沉香、玫瑰等芳香植物可以驱逐秽气,杀虫灭菌;宋代芳香疗法曾达到了鼎盛时期,出现了许多芳香疗法专集,著名的方剂如安息香丸、沉香降气汤等都出现于此时期;明代李时珍的《本草纲目》更是广搜博采,收录了近百种芳香药,分别在芳香、香木两类中详加考证和阐述;清官医药档案中与此相关的香疗记载更是丰富多彩。在外国,20世纪早期,一位法国化学家致力于研究香精的医学应用,一次在工作中,他的手臂严重烧伤,

为了减轻疼痛,他将烧伤的手臂浸到含有薰衣草精油容器中,令人惊奇的是他的烧伤很快痊愈,而且不留疤痕。1928年,他首次在一篇文章中提出芳香疗法这一术语,并于1937年发表了一本专著。随后芳香

疗法相关的专著在西方陆续地问世^[1]。

表1列举了部分精油及其保健功效^[2-4]。

2 香味纺织品的生产方法

纺织品是芳香疗法的良好媒

表1 部分精油及其保健功效

香精种类	药效
松油	通过改变脑电波使精神安定,缓解压力
玫瑰香精	舒缓紧张情绪,松弛压力,护肤祛痘
柑橘香精	杀菌(尤其针对金黄色葡萄球菌),解除压力
柠檬香精	消毒杀菌,促进血液循环
迷迭香精油	增强脑部的功能,提高记忆力,刺激毛发再生,并具有抗菌作用
桉叶油	增强大脑活力,对咽喉发炎、流感和咳嗽有疗效,缓解气喘,消毒杀菌
薄荷香精	调节肠胃功能,促进血液循环,催人兴奋
薰衣草香精	改善消化功能,缓解抑郁,促进睡眠,治疗烫伤、虫咬、消肿
茉莉香精	促进生理和心理的稳定,消毒杀菌,治疗抑郁症
香茅醛精油	防止蚊子和昆虫叮咬

作者简介:刘红丹(1983—),女,硕士研究生。主要从事应用化学研究工作。

介。古代人们为使衣物上带有香味,一般是把芳香植物的叶、花等与衣物放在一起,使香味挥发渗入衣物纤维的孔隙,达到留香的目的;后来有了香水、香粉等,就把这些洒在衣物上或用含有香水的溶液浸渍衣物以使香精沾附在纺织品上。但这些方法得到的香味纺织品,留香的时间都很短,水洗后香味就会消失,其原因是由于香精中含有的有机成分复杂且化学性质极不稳定。所以用芳香剂整理纺织品的关键是对香精缓释性的控制以及延长香味在衣物上的存留时间。

为获得缓释效果,一般把香精制成微胶囊,再借助适当的黏合剂或其他整理剂固着在纺织品上。

香精微胶囊一般有两种类型:第一类是开孔型香精微胶囊。这种微胶囊理想型是壁壳上有许多微型小孔,当气温升高或穿着时人的体温作用会使微孔扩大,然后使香精因受热而加速释放出来;反之,在人们不穿着时,由于温度变低会导致微孔收缩或紧闭,使香精释放速度变缓。但事实上,这种开孔型香精微胶囊囊壁上的微孔通常不能够随温度变化而明显变化,并且由于开孔较大,使其难以具有较好的耐久性。第二类是封闭型香精微胶囊。其壁壳上不含微孔,只有当人们穿着中与外界接触摩擦时,囊壁破裂才能释放出香味。这种封闭型香精微胶囊通常采用明胶-阿拉伯树胶体系的复合凝聚法制备,制得的微胶囊如经过固化处理则可以得到壁膜坚硬的封闭型香精微胶囊,若不经固化处理直接干燥,得到的香精微胶囊不仅是开孔型的,而且可溶于温水,明胶壁膜溶化则会放出香精。封闭型香味微胶囊也可用原位聚合法制备,即利用尿素-甲醛或密胺-甲醛预缩体

在香精液滴周围形成封闭性的脲醛树脂或密胺树脂壁膜制备而成。

香精微胶囊整理的关键是微胶囊的粒径。其愈小,愈容易被固着剂包覆,越具有良好的牢度。同时若其粒径小于纤维直径,在使用过程中胶囊被挤压破损的数量就减少,也就越容易达到控制缓慢释放的目的。另一方面,若粒径达到纳米级后(几十纳米),其就很容易渗透到纤维内部,提高了与纤维的亲合力,增加了香味剂在织物上的持久性^[5]。

通常,将香味微胶囊赋予织物的方式有浸轧、印花、浸渍 3 种方法^[6-7]。在整理过程中,由于香味微胶囊的壁材与织物上的纤维之间没有亲合力,所以通常要加入交联剂或固着剂才能与纤维结合。而由于香味剂是易挥发的,不耐高温焙烘,所以通常要求使用高反应活性的低温固着剂以达到良好的效果。

另外,在织物加工过程中可以把芳香整理与提高美学效果结合起来,如将香气与涂料印花相配合;还可以将芳香整理与衣物的功能整理相结合,如袜子、内衣等产品既可用抗菌除臭香精,又可用美肤香精。

北京洁尔爽高科技有限公司生产的香味整理剂 SCM 是一类新型的纳米缓释微胶囊,可以使香味长时间留在织物上,其粒度小于 1 μm 、分散性好、容易固着在织物纤维中,适宜于各类织物的香味整理。它具有使用方便、香味纯正、保香性强、耐洗涤的特点,且对人体无毒、对皮肤无刺激、无过敏反应^[8-10]。本文采用香味整理剂 SCM 及低温固着剂 SLT 对香精微胶囊在织物上的应用以及香味持久性的检测方法进行初步研究、分析。

3 试验部分

3.1 试验材料

织物:精梳棉毛布,14.5 tex (40[°]),克质量为 180 g/m²。

试剂:香味整理剂 SCM(包括柠檬香型、森林浴香型、玫瑰香型、熏衣草香型)、低温固着剂 SLT 等。

3.2 试验设备

小轧车、烘箱、耐洗牢度试验机(SW-2 型 A)、悬挂式烘箱、小型焙烘车。

3.3 试验方法

3.3.1 浸轧法

工艺流程:织物→浸轧(轧液率 70%~80%)→烘干(80~100 $^{\circ}\text{C}$)→成品。

工艺处方:

香味整理剂 SCM	50 g/L
低温固着剂 SLT	50 g/L

3.3.2 印花法

工艺流程:织物→印花→烘干(80~100 $^{\circ}\text{C}$)→拉幅定形(120 $^{\circ}\text{C}$, 30 s)→成品。

工艺处方:

涂料色浆	x%
香味整理剂 SCM	8%
黏合剂	20%
增稠剂 FAG	1%~2%

3.3.3 浸渍法

工艺流程:漂染烘干后的织物→浸渍(浸泡需匀透)→离心脱水(带液率 70%~80%)→烘干(80~110 $^{\circ}\text{C}$)→成品。

工艺处方:

香味整理剂 SCM	50 g/L
低温固着剂 SLT	50 g/L

4 整理方式对织物香味的影响

在实践过程中,首先使用无水乙醇定容配制成不同浓度的香精,并选用无水乙醇做参比,用紫外分光光度计对配好的一系列浓度的香精溶液在 λ_{max} 处测吸光度,绘制香精浓度对吸光度的标准曲线,得

出线性回归方程。再将定量整理后的织物剪碎,用无水乙醇超声萃取,再用紫外分光光度计测定萃取液在 $\lambda_{\max}$ 下的吸光度,最后根据标准曲线求出织物上残留的香精量。但结果发现,织物上残留的香精量和主观感受到的香味浓度不一致。这可能是由于香精是由多种香原料成分组成的复杂混合物,同时包含溶剂和定香剂,天然香料的组成更是复杂,其成分多达数百种,它们的沸点、极性、挥发性和水溶性不同,香味是香精中可以挥发成分的表达,而残留的不挥发成分与主观感受到的香味没有关系。故本试验中以嗅觉感官评价香味浓度。

采用浸轧法、印花法、浸渍法分别对织物进行不同香味的整理,然后选取青年男女各 6 人,分别以嗅觉感官评价试样的香味浓度,取其平均值。☆☆☆☆表示气味极强;☆☆☆☆表示气味较强;☆☆☆☆表示气味中等;☆☆表示气味较弱;☆☆表示气味弱(幽香)。试样织物嗅觉感官评价结果如表 2 所示。

由表 2 可以看出,由于香味整理剂 SCM 的整理方式不同,整理后织物上存留的香精微胶囊数量不同,从而对织物上的香味浓度带来了影响。浸渍法后试样香味浓度较高,印花法次之,浸轧法最低。这可能是由于浸渍过程中,香味整理剂和纤维素纤维存在亲和力,部分香精微胶囊依靠溶液的自然扩散像染料一样上染了纤维;而在浸轧法中,轧槽中的香味整理剂和织物接触时间很短,上染纤维的微胶囊数量较少;印花法中,尽管香味整理剂浓度较高,但不是满地印花,故香味并不浓烈。

5 织物香味的耐久性

为了测定香味整理织物的耐久性能,按 GB/T 8629—2001《纺织

表 2 整理后织物香味嗅觉感官评价结果

整理方式	香精微胶囊种类			
	柠檬	玫瑰	森林浴	熏衣草
浸渍法	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
印花法	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
浸轧法	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆

表 3 浸渍法香味整理织物的耐久性

洗涤次数	香精微胶囊种类			
	柠檬	玫瑰	森林浴	熏衣草
未洗涤	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆
洗涤 5 次	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
洗涤 10 次	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆

品 试验用家庭洗涤和干燥程序》中的 8A 程序(1 个循环作为 1 次洗涤)连续洗涤浸渍法所得的整理样品,然后按标准中的 A 法干燥,最后使用嗅觉感官法对干燥后的试样香味进行评价,结果如表 3 所示。

从表 3 中可以看出,未经洗涤的香味整理织物的香味浓度较高,随着洗涤次数的增加,香味浓度的降低幅度变小。这是因为未洗涤的织物上不仅有固着在织物的香味微胶囊,还包括许多直接吸附上去的香味微胶囊,而吸附上去的香味微胶囊由于未和织物结合,易在初始洗涤时被洗去,使得织物上的香味浓度在初始洗涤时迅速减小。

6 结束语

香味纺织品是芳香疗法的新发展,其赋予了纺织品新的感官及医疗保健功能。纳米缓释微胶囊是使香味长时间留在织物中的有效途径,而嗅觉感官评价香味浓度仍是目前最有效的香味整理织物评价方法。香味整理剂 SCM 把香精制成纳米微胶囊,粒度小、使用简便,可借助固着剂被整理在纺织品上,并具有良好的耐洗涤牢度。

参考文献

[1] KAN C W, YUAN C W M. Aromatherapy in Textiles[J]. Textile Asia, 2005(4):

35.

[2] 沃伍德.芳香疗法配方宝典[M].陈评梅,冯凯,译.北京:中信出版社,1990.
[3] 八卷英彦.芳香治疗法的药理效用[J].香料香精日用品,1984(4):36-42.
[4] 乐颖.精油和芳香疗法[J].北京日化,1991(3):19-21.
[5] MARTEL B, MORCELLET M, RRUFFIN D, et al. Capture and controlled release of fragrances by CD finished textiles[J]. Journal of Inclusion Phenomena and Macrocyclic Chemistry, 2002(44):439-442.
[6] BUSCHMANN H J, KNITTEL D, SCHOLLMAYER E. New textile applications of cyclodextrins[J]. Journal of Inclusion Phenomena and Macrocyclic Chemistry, 2001(40):169-172.
[7] MARTEL B, WELTROWSKI M, RUFFIN D, et al. Polycarboxylic acids as crosslinking agents for grafting cyclodextrins onto cotton and wool fabrics: study of the process parameters[J]. Journal of Applied Polymer Science, 2002(83):1449-1456.
[8] 商成杰.功能纺织品[M].北京:中国纺织出版社,2006.
[9] 商成杰.新型染整助剂手册[M].北京:中国纺织出版社,2002.
[10] 商成杰.纺织化学品[M].北京:中国纺织出版社,2010.

收稿日期 2012 年 1 月 13 日