

降低烟用商标纸中苯残留量的方法

黄惠贞

(福建中烟技术中心, 福建 厦门 361022)

摘要: 为使烟用成品商标苯残留符合 VOCs 限量标准要求, 经实验研究, 提出了两种快速、显著降低烟用商标纸中苯残留量的方法。首先, 对印刷所用的原材料进行质量控制, 更换或是改进苯含量较高的原材料; 其次, 对成品商标进行通风处理, 采取升高通风温度、延长通风时间、加强通风量等 3 方面措施, 有效降低苯残留量。

关键词: 降低; 烟用商标; 顶空一气相色谱法; 苯残留

中图分类号: TS411

文章编号: 1007-5119 (2009) 06-0005-04

DOI: 10.3969/j.issn.1007-5119.2009.06.002

Method of Decreasing Benzene Residue in Cigarette Trademark Paper

HUANG Huizhen

(Technology Center, China Tobacco Fujian Industrial Corporation, Xiamen, Fujian 361022, China)

Abstract: A fast and remarkable way of decreasing the benzene residue was found to meet the requirement of VOCS control standard. The method included two parts. Firstly, quality control of new raw material was conducted, and no material with high benzene content was used. Secondly, the decrease of benzene residue could be effectively achieved in the finished cigarette trademark paper by ventilation, such as increasing the ventilation temperature, prolonging ventilation time and enhancing the ventilated rate.

Keywords: decrease; cigarette trademark; headspace-gas chromatography; benzene residue

卷烟包装材料中挥发性有机化合物(VOCs)的释放量日益引起关注, 随着卷烟产品“健康、环保”这一国际趋势的要求, 烟草行业在这方面也投入了越来越多的研究力量, 并相继颁布了烟用商标的 VOCs 检测方法和 VOCs 限量标准^[1]。卷烟包装纸中的 VOCs 主要来源于印刷工艺中产生的溶剂残留, 在含量过高时会对产品吸味和消费者健康产生不良影响^[2], 特别是其中的苯, 能在神经系统和骨骼内蓄积, 使神经系统和造血组织受到损害, 危害消费者的健康^[3]。因此, 必须严格控制烟用商标纸中苯的残留量, 以提高卷烟吸食安全性和卷烟产品质量。

由于在 VOCs 限量标准中苯不得检出且为批否决项, 而且目前的绝大部分 VOCs 不合格是由苯超标引起的, 因此如何降低烟用商标纸中苯残留量是烟草行业亟待解决的问题。目前除了张东豫^[4]对商

标纸 VOCs 残留量随存放时间变化而变化的规律做了报道外, 烟草行业在如何降低苯残留方面没有其它相关报道。本文以顶空一气相色谱为检测手段, 经过实验验证, 发现通过控制原材料质量和改进成品通风处理方式, 可有效地将商标纸中苯残留量降低到符合限量要求。

1 材料与amp;方法

1.1 主要试剂和仪器

苯、三醋酸甘油酯, 均为分析纯; 三木裁纸刀; ESPEC LC-213 鼓风干燥箱; METTLER TOLEDO 分析天平: 感量 0.1 mg; 美国 Agilent7694E 顶空进样器; 美国 Agilent6890N 气相色谱仪(配有 FID 检测器), Parker Gas Generator 9400, Parker Nitrogen Generator。

作者简介: 黄惠贞, 女, 助理工程师, 主要从事烟用辅助材料的化学研究分析。E-mail: huanghz510@sina.com

收稿日期: 2009-01-04

修回日期: 2009-03-04

以上数据表明,在提高温度约 10°C,加强通风量和空气对流的条件下处理 2~4 d 后,原苯超标的某成品小盒、条盒商标已基本能把苯降低到合格水平。而且由表 5 可以直观地看出,若处理 2 d 还没有达到合格水平的,适当延长处理时间,苯也可以达到合格水平。例如条盒商标的第 1、4 批次,通风 2 d 后苯含量还分别为 0.010、0.009 mg/m²,再延长 2 d 处理后,其值分别降为 0.006、0.005 mg/m²。

2.2.5 推广及应用 以上的通风处理方法是用某种条与盒商标的各 14 个生产批次来实验验证的,但此种通风降低苯残留量的方法能否在其他商标中实现,还需进行论证。因此,我们对另外 4 种商标各一个批次做了相同的通风处理,其处理前后的数据对比见表 6。

表 6 商标处理前后苯量对比
Table 6 The detected benzene content of another four cigarette trademark in ventilation test

商标纸	处理前苯量/ (mg·m ⁻²)	处理 2d 后苯量/ (mg·m ⁻²)
商标 1	0.008	0.006
商标 2	0.013	0.006
商标 3	0.007	/
商标 4	0.015	/

实验证明,此种通风降低商标纸中苯残留的方法亦可适用于其它商标,有比较广泛的适用性。

3 小 结

1) 控制原材料中苯的含量是降低成品商标纸苯含量最有效的措施。

2) 对于更换或改进原材料尚不能达到限量标准要求的商标纸,可以通过提高处理温度、延长通风时间、加强通风量等措施,有效降低其中的苯残留量,使其符合 VOCs 限量标准要求。

本文承蒙李东亮博士、许寒春工程师的指导,特此表示感谢!

参考文献

- [1] YC263—2008 卷烟条与盒包装纸中挥发性有机化合物的限量[S]. 北京:中国标准出版社,2007.
- [2] 谢焰,陆怡峰,孙文梁,等. 卷烟包装纸中挥发性有机化合物(VOCs)的顶空-气相色谱分析[J]. 中国烟草学报,2007,13(6):13-17.
- [3] 周国泰. 危险化学品安全技术全书[M]. 北京:化学工业出版社,1997:17-18.
- [4] 张东豫. 存放时间对卷烟商标纸挥发性有机物 VOCs 残留量的影响[C]// 烟草化学学术研讨会. 海南:中国烟草学会工业专业委员会,2005:331-334.
- [5] YC/T 207—2006 卷烟条与盒包装纸中挥发性有机化合物的测定 顶空-气相色谱法[S]. 北京:中国标准出版社,2007.
- [6] 高氏涂料有限公司技术中心. 论油墨的干燥问题及对印刷质量的影响 [EB/OL].[2008-07-29]. <http://news.pack.net.cn/packtechnology/yymztxx/20080729/142544.shtml>.

(责任编辑 佟 英)