

气相色谱法分析化妆品中的苯甲醇

车金水 余翀天

赛默飞世尔科技（中国）有限公司

关键词

TRACE GC 1310; 氢火焰离子化检测器; 防腐剂; GB/T 24800.11-2009

目标

参考 GB/T 24800.11-2009, 建立一种操作简单、简单灵敏度高, 分析准确的气相色谱法, 用于分析化妆品中的苯甲醇。

引言

苯甲醇又称苄醇 (benzyl alcohol), 是一种芳香族醇, 在多种化妆品中用作芳香族组分、防腐剂、溶剂和降粘剂, 是近几年来新增的防腐剂。由于苯甲醇毒性较强, 所以在某些方面已受到各国的限制。我国对苯甲醇也作了明文规定, 在《化妆品卫生规范 (2007)》中规定, 苯甲醇作为限用物质使用, 含量不得超过 1%^[1]。我国也出台了相应的检测标准 GB/T 24800.11-2009《化妆品中防腐剂苯甲醇的测定 气相色谱法》^[2]。

本文参考 GB/T 24800.11-2009《化妆品中防腐剂苯甲醇的测定 气相色谱法》, 采用赛默飞公司的 TRACE GC 1310 气相色谱对各类化妆品中的苯甲醇进行分析, 方法灵敏准确, 简单可行, 易于推广应用。

仪器

Thermo Scientific™ TRACE GC 1310 GC, including:

- SSL 进样口;
- FID 检测器;
- AS1310 105 位液体自动进样器
- Thermo Scientific™ Dionex™ Chromeleon™ Chromatography Data System software, version 7.2 SR1

试剂与标准品

苯甲醇标准品购自阿拉丁试剂（上海）有限公司；无水乙醇，HPLC 级（Fisher Scientific P/N A407-1）。



样品前处理

参考 GB/T24800.11-2009 中 5.2.1 部分：称取样品约 0.5g（精确至 0.01g）于 10mL 容量瓶中，加入 5mL 无水乙醇，超声提取 20min，用乙醇定容至刻度，充分混匀后，转移至 10mL 离心管中，以 3000r/min 离心 10min。上清液过 0.45μm 滤膜，待 GC 分析。

实验条件

色谱条件：

色谱柱：TG-5MS (30 m × 0.25 mm × 0.25 μm, P/N: 26098-1420;

柱温：100°C (3 min), 10°C /min 到 220°C (0 min), 40°C /min 到 300°C (5 min) ;

分流进样, 分流比为 5:1;

进样口温度: 250°C; 载气: 氮气 (99.999%), 恒流模式, 1.0 mL/min。FID 检测器温度: 300°C; 氢气流速: 35 mL/min, 空气流速: 350 mL/min, 尾吹气: 40 mL/min。

色谱图

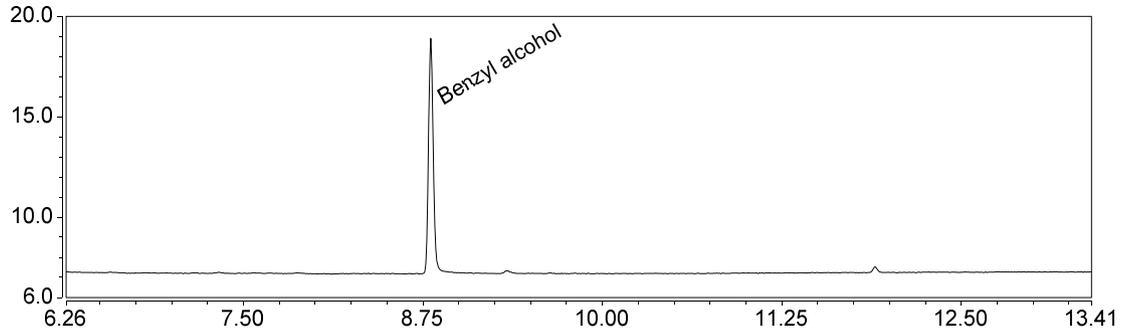


图 1. 标准品色谱图

方法学数据

取适量标准品，配置成 0.5、1.0、2.0、5.0、10.0 和 20.0 mg/L 标准曲线工作液，采用上述方法分别进样分析，考察苯甲

醇在 0.5-20.0 mg/L 线性范围内的线性。实验结果表明苯甲醇线性关系良好，线性相关系数为 0.9997（图 3），检出限为 0.15 mg/L，定量限为 0.50 mg/L。

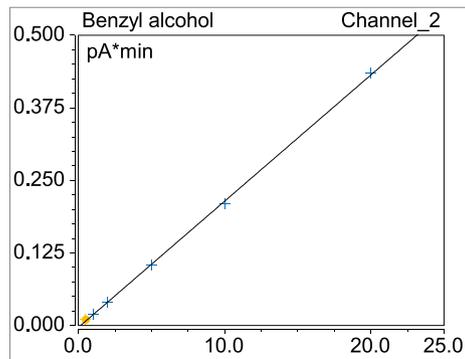


图 2. 苯甲醇线性

实际样品测试及加标回收

于超市中购买洗面奶、化妆水、乳液和唇膏共 6 个样品，采用本方法进行检测。实验结果表明：6 个样品中均未检测出所测试的苯甲醇（色谱图见图 3）。

同时本实验取乳液样品，分别进行 3 种不同水平的加标

回收率实验，加标浓度为 0.5、1.0 和 10.0 mg/L，考察苯甲醇的加标回收情况。实验结果表明三水平的加标回收率分别为 105.2%、95.6% 和 96.3%，符合日常分析检测的要求（图 3）。对 0.5mg/L 标准溶液平行进样 6 针，苯甲醇峰面积 RSD 为 2.35%，保留时间 RSD 为 0.04%。

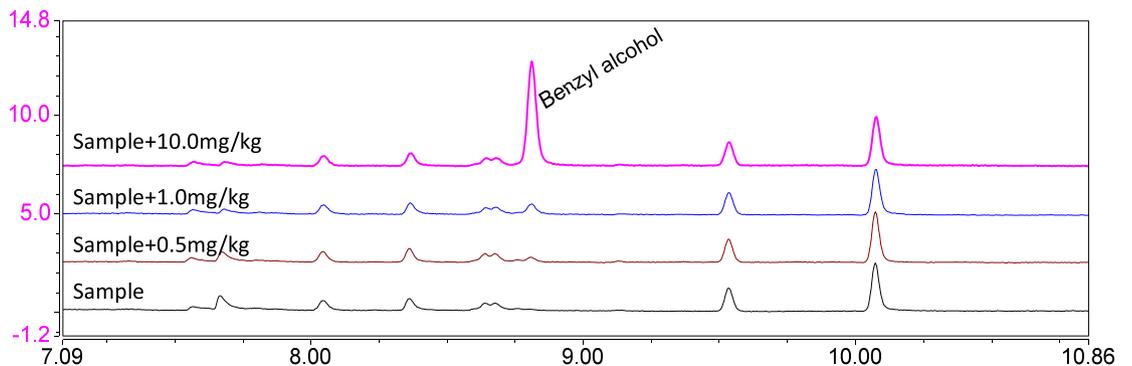


图 3. 样品及样品加标色谱图

总结

本方法采用 Thermo Fisher Scientific 全新一代 TRACE 1310 GC 进行实验，能够完全满足检测灵敏度，精密度的要求。同时本方法前处理简单快速，加标回收率高，仪器检测灵敏度高，线性范围良好。

参考文献

- [1] 中华人民共和国卫生部.《化妆品卫生规范》[S], 2007.01.
- [2] 中华人民共和国国家标准. GB/T 24800.11-2009, 化妆品中防腐剂苯甲醇的测定 气相色谱法 [S].

赛默飞世尔科技（中国）有限公司

免费服务热线：800 810 5118
400 650 5118 (支持手机用户)

ThermoFisher
S C I E N T I F I C