

Application News

No. M277

GC/MS

使用 SPME Arrow 对咖啡香气成分进行高灵敏度的分析

分析食品和饮料中的香气成分时，使用定性能力优异的气相色谱质谱仪（GC-MS）。另外，在导入试样时，多采用采样方便的 SPME（固相微萃取法）和 HS（顶空）法。但是，上述的试样导入方法存在分析部分香气成分时灵敏度不足的问题。

本次开发了 SPME Arrow 法，将多功能自动进样器 AOC-6000 作为试样导入的新选配件。和传统的 SPME 相比，SPME Arrow 涂敷了大容量的吸附剂，可以高度吸附浓缩挥发性成分，因此，有望适用于解决灵敏度不足的问题。

本应用新闻为您报告使用 SPME Arrow 进行咖啡香气成分分析的结果。

K. Kawamura

■ 使用 SPME Arrow 导入试样

和传统的 SPME 纤维头相比，SPME Arrow 涂覆了 5 ~ 20 倍左右的吸附剂，可以完成高灵敏度分析（图 1）。

此外，由于结构粗大结实，和传统的 SPME 纤维头相比，具有更高的耐久性。



图 1 SPME Arrow 与传统的 SPME 纤维头的比较

■ 样品和分析条件

称取市售的咖啡粉 2 g，置于 20 mL 试剂瓶中，放置在 AOC-6000 上。分析条件如表 1 所示。另外，为了进行比较，也采用传统方法 SPME 进行了测定。

表 1 分析条件

GCMS	: GCMS-QP™2020		
自动进样器	: AOC-6000		
色谱柱	: DB-WAXetr (长度 60 m、0.25 mm I.D.、df=0.25 µm)		
SPME Arrow 条件		SPME 条件	
SPME Arrow	: PDMS (外径 1.1 mm、膜厚 100 µm、长度 20 mm) (227-35305-05、岛津 GLC)	SPME 纤维头	: PDMS (膜厚 100 µm、长度 10 mm) (227-35315-05、岛津 GLC)
老化温度	: 270 °C	老化温度	: 270 °C
预老化时间	: 5 min	预老化时间	: 5 min
平衡温度	: 60 °C	平衡温度	: 60 °C
平衡时间	: 8 min	平衡时间	: 8 min
搅拌速度	: 250 rpm	搅拌速度	: 250 rpm
样品萃取时间	: 30 min	样品萃取时间	: 30 min
样品解析时间	: 2 min (250°C: GC 进样口温度)	样品解析时间	: 2 min (250°C: GC 进样口温度)
GC 条件		MS 条件	
进样口温度	: 250 °C	接口温度	: 240 °C
进样模式	: 不分流进样	离子源温度	: 200 °C
隔垫吹扫流量	: 3.0 mL/min	离子化方式	: EI
载气控制模式	: 恒压 (83.5 kPa)	测定模式	: Scan
柱温程序	: 50 °C (5 min) → 10 °C/min → 250 °C (10 min)	事件时间	: 0.3 秒

■ 分析结果

SPME Arrow 和 SPME 的分析结果如图 2 所示。除了已知的短链醛类、酚类、吡啶类、吡嗪类等的咖啡香气成分之外，还检测到几种硫化物。和传统的 SPME 相比，SPME Arrow 可以高度浓缩香气成分进行分析。图 3 所示为几种香气成分的质谱图峰面积比较。

■ 总结

和传统的 SPME 相比，通过使用涂覆大容量吸附剂的 SPME Arrow，可以高灵敏度地分析使用 SPME 时难以分析的微量成分。

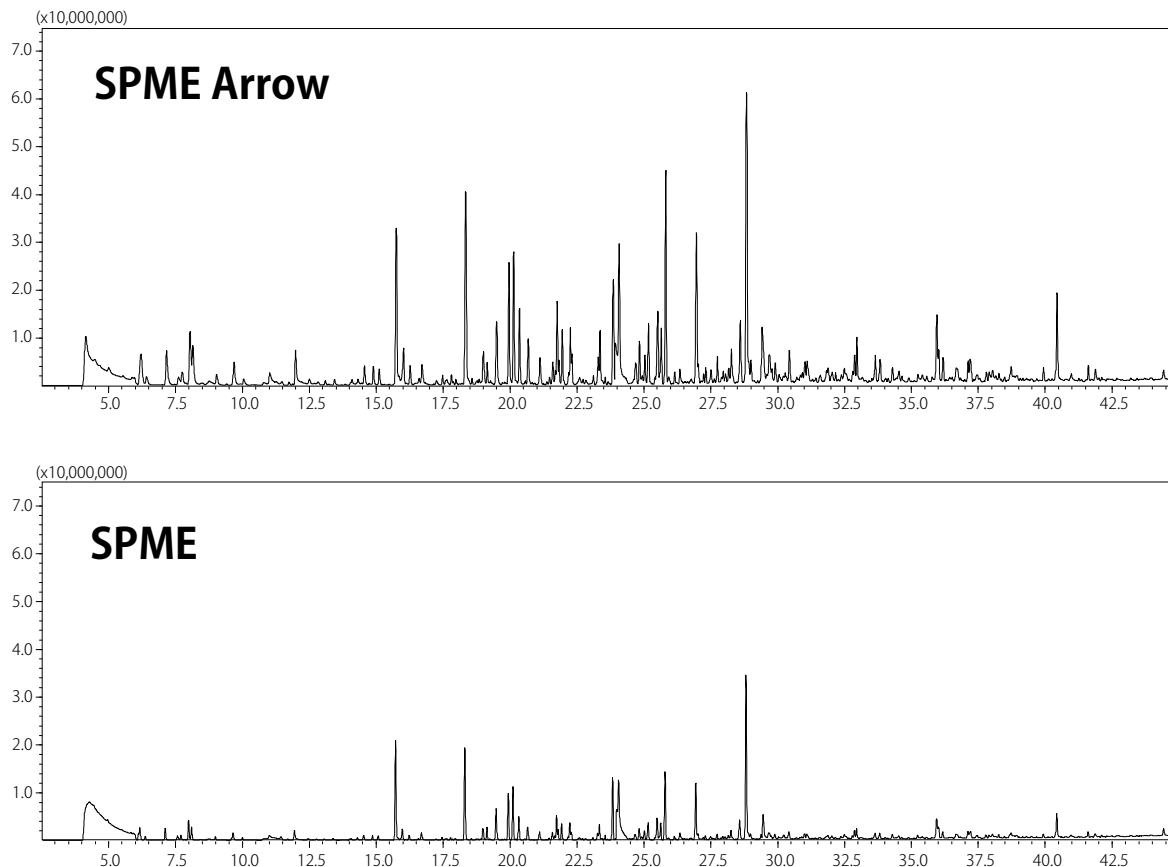


图 2 SPME Arrow 与传统的 SPME 纤维头的比较

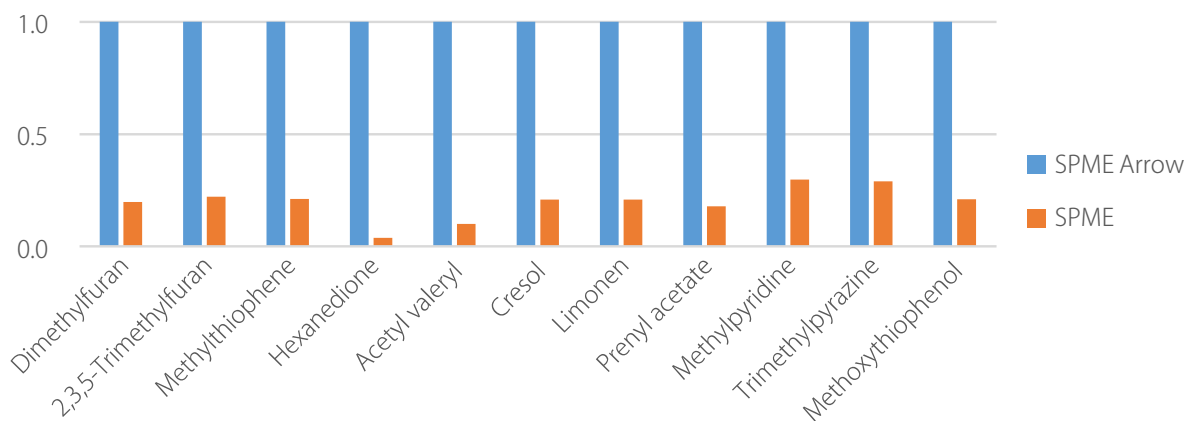


图 3 具有代表性的香气成分的峰面积比较 (以 SPME Arrow 为 1 时的面积比)

GCMS-QP 是岛津制作所株式会社的商标。



岛津企业管理(中国)有限公司
岛津(香港)有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

用户服务热线电话: 800-810-0439
400-650-0439

免责声明:

* 本资料未经许可不得擅自修改、转载、销售;
* 本资料中的所有信息仅供参考, 不予任何保证。
如有变动, 恕不另行通知。

第一版发行日: 2018 年 11 月