

双通道在脂肪酸甲酯测试中的应用

前言

随着时代发展，各实验室都在寻求降低时间成本，提高分析速度和增大样品数量的解决方案，本篇应用简述了在不改变现有配置，将样品数量提高一倍的方法。本篇采用 SCION 456i GC 搭配两个相同的通道，包括分流/不分流进样口、FAME 色谱柱和氢火焰离子化检测器(FID)。使用单个 CP8400 自动进样器对两个进样口进样。

此方法有两个优势。第一，样品数量增加了一倍；第二，第二个进样口的同时进样可以在不改变现有硬件配置的情况下完成。

本篇应用将重点介绍 SCION 456i GC 的色谱性能和完整的系统，展示了双通道在测试峰重现性和峰分辨率的优异性能。

实验条件

实验仪器

选择 SCION 456i 气相色谱仪行实验，如下图：



仪器条件

按照表 1 的条件进行测试

表 1 样品测试仪器条件

GC456i气相色谱条件	
进样口温度：	250℃
色谱柱型号：	FAME 100mX0.25mmX0.2um
分流比：	1:20
升温程序：	140℃, 0min; 5℃/min至200℃, 0min; 2℃/min至240℃, 3min;
FID温度：	275℃

测试样品

选择 0.04% 到 0.1%（每个组分）的 C₄ 到 C₂₄ 的 FAME 的混标。样品包括从动物脂肪中提取的黄油和牛脂。

实验结果

将 FAME 标准品注入两个进样口，测试结果如图 1 所示

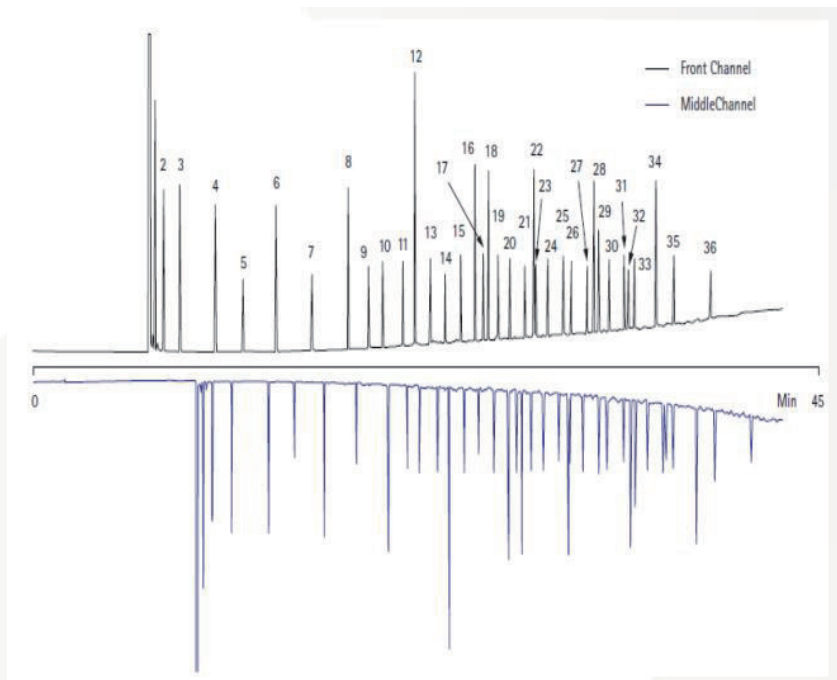


图 1 FAME 标准品双通道谱图

表 2 详细说明了谱图中 FID 对 FAME 标准品各个峰的识别能力。为了证明时间延迟不会对系统的完整性和性能造成影响，我们进行了重复进样。将峰面积的平均值与内标 C16:0 进行比较。表 2 也详细列举了每个通道中每个组分的平均面积以及与 C16: 相比的相对值。

通过表 2 的数据比较，双通道之间每个组分的相对峰面积几乎没有差异，这清楚地展示了延迟进样对系统的完整性和性能无影响。

表 2 各组分数据

峰号	化合物	通道 1	通道 2	通道 1	通道 2
1	C4:0	234.4	205.6	0.72	0.69
2	C6:0	155.2	138.3	0.48	0.46
3	C8:0	179.8	161	0.48	0.46
4	C10:0	194.2	175.1	0.60	0.59
5	C11:0	97.5	89.1	0.30	0.30
6	C12:0	201.4	184.6	0.62	0.62
7	C13:0	103.5	94.3	0.32	0.32
8	C14:0	209.2	193	0.64	0.65
9	C14:1	104.4	95.8	0.32	0.32
10	C15:0	105.5	97.1	0.32	0.33
11	C15:1	104.9	97.5	0.32	0.33
12	C16:0	325.1	297.8	1.00	1.00
13	C16:1	104.4	97.9	0.32	0.33
14	C17:0	84.2	76	0.26	0.26
15	C17:1	107.9	98.1	0.33	0.33

16	C18:0	223.3	205.7	0.69	0.69
17	C18:1n9t	109.7	100.7	0.34	0.34
18	C18:1n9c	219.7	208.8	0.68	0.70
19	C18:2n6t	108.1	97.1	0.33	0.33
20	C18:2n6c	106.3	98.7	0.33	0.33
21	C18:3n6	97.6	90.2	0.30	0.30
22	C20:0	225.9	212.6	0.69	0.71
23	C18:3n3	101.4	94.1	0.31	0.32
24	C20:1	109.8	105.7	0.34	0.35
25	C21:0	112.5	105.5	0.35	0.35
26	C20:2	106.9	98.2	0.33	0.33
27	C20:3n6	100.2	93.4	0.31	0.31
28	C22:0	225.7	214	0.69	0.72
29	C20:3n3&C20:4n6	191.7	180.7	0.59	0.61
30	C22:1n9	109.9	102.6	0.34	0.34
31	C23:0	112.8	107.1	0.35	0.36
32	C20:5n3	91.7	88.5	0.28	0.30
33	C22:2	106.4	100.1	0.33	0.34
34	C24:0	232.1	213	0.71	0.71
35	C24:1	112.1	110.4	0.34	0.37
36	C22:6n3	78.2	74.3	0.24	0.25

针对实际样品，本应用对黄油和牛油样品进行了分析，测试结果如图 2、3 所示，其色谱图中的峰识别与表 2 相同。

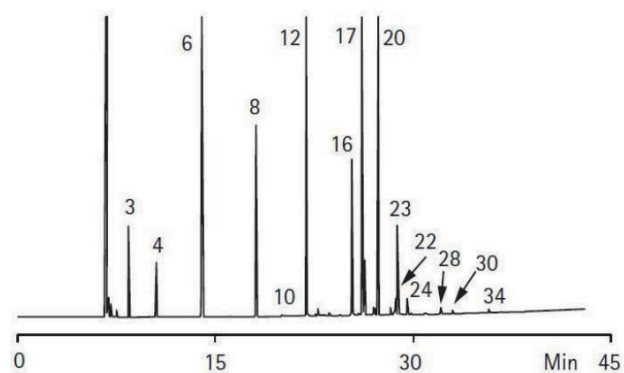


图 2 黄油样品中的 FAME

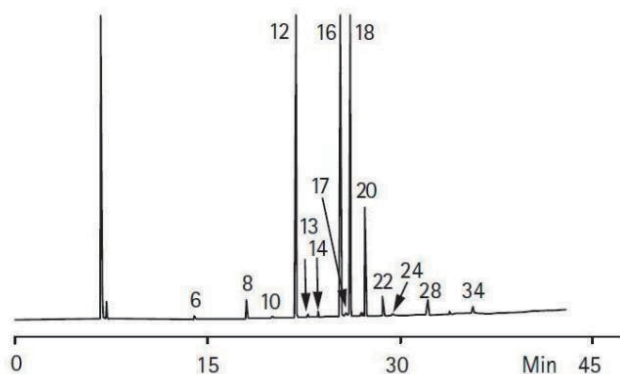


图 3 牛油样品中的 FAME

结论

以上数据清楚地表明搭配 CP8400 自动进样器的 SCION 456i-GC 可轻松处理双通道进样，在现有配置的基础上实现样品数量翻倍。