

双通道同时分析脂肪酸甲酯

在目前不断追求低成本、快速分析和样品通量的趋势下，该应用介绍了使用现有设备进行双通道分析，从而将样品通量提高了一倍的可能性。

这种方法具有两个优点。首先，获得了两倍的样品通量；其次，实现二次同时进样的这种方法是在不需要添加任何其他自动进样设备的条件下完成的。

本应用通过展示脂肪酸甲酯在两个通道上良好的重复性和峰分辨率来介绍 SCION 色谱的性能和系统的完整

实验部分

图 1 列出了使用 SCION GC-FID 气相色谱仪进行分析时的仪器参数

| | |
|-----------|--|
| 分流/不分流进样口 | 250℃, 1:20 |
| 色谱柱 | FAME 专用柱 100m × 0.25mm × 0.2um |
| 载气 | 氮气, 1.5mL/min |
| 柱温箱 | 初温 140℃ ; 以 5℃/min 的速率 200℃ ; 以 2℃/min 的速率升至 240℃, 保持 3min |
| FID 检测器 | 275℃ |

本应用中使用的是 C4 至 C24 的混合标准溶液，各组分的浓度范围在 0.04 至 0.1 之间。样品类型包括来源于动物的黄油和脂肪。

实验结果

图 1 为双通道进样 FAME 标准品所得色谱图。

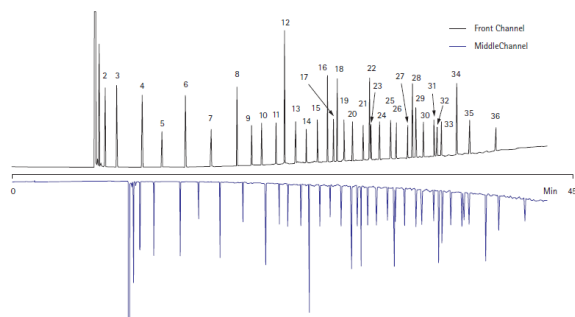


表 2 列出了图 1 中色谱图的鉴定结果。重复进样来验证进样的延迟不会影响到分析系统积分和性能。以 C16:0 内标进行校正，表 2 中还列出了各化合物以 C16:0 为内标校正后的结果。

从表 2 中可以清楚的看到，系统完整性和性能并没有被进样延迟所影响到。通过比较两通道德数据，内标校正后的结果几乎没有变化。

图 2 和图 3 列出了黄油和动物脂肪的色谱图，可见化合物鉴定结果和表 2 一致。

表 2 两个通道的分析结果(n=7)

| Peak # | Compound | Channel 1 | Channel 2 | Channel 1 | Channel 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 | 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 | 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 | 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 | 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 | 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 |

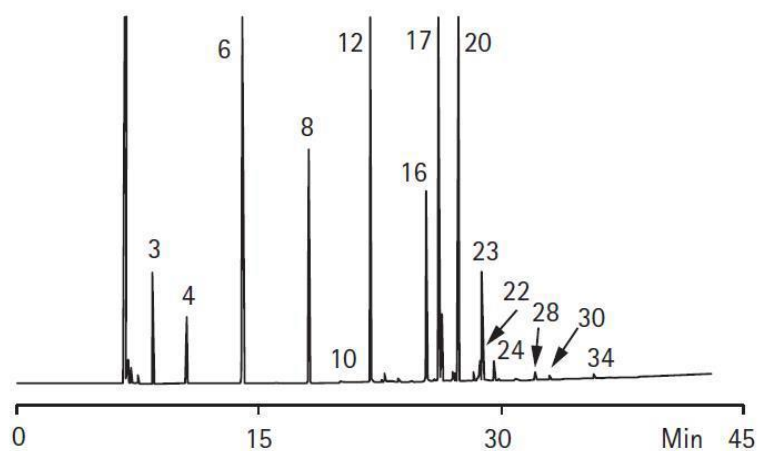


图 2. 黄油样品中的 FAME 分析(通道 1)

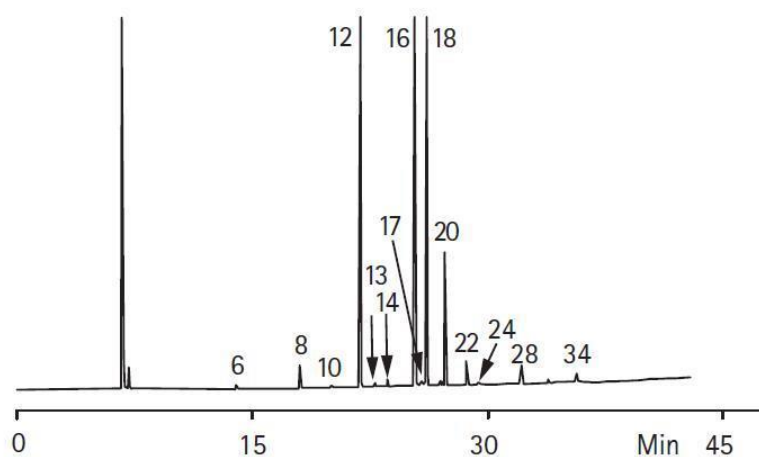


图 3. 动物脂肪中的 FAME 分析(通道 1)

结论

本应用使用配备 8400 自动进样器的 SCION 456-GC 完成，无需添加其他硬件即可完成 2 次进样，在保证分析效率的前提下将样品通量提高了一倍。