

通过热脱附GC/MS定量分析食用油中的邻苯二甲酸酯

Part 1: 通过释放气体分析(EGA)-MS讨论DEHP的热脱附温度

[背景] 邻苯二甲酸酯是以聚氯乙烯为首的多个塑料产品中所包含的增塑剂，由于对人体的有害性其使用受到限制。邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)是容易通过食品制造工程或保存容器混入的可能性，例如，在欧洲联盟脂肪性食品所含的DEHP控制在1.5 ppm以内。在本篇中，为了定量分析橄榄油中的DEHP，通过释放气体分析(EGA)-MS为基础调查，通过变化样品量来讨论DEHP的洗脱温度。

[方法] 分析使用多功能热裂解器直接连结GC进样口，GC进样口和MS检测器通过EGA管和免放空GC/MS适配器进行连接。样品使用市售橄榄油，采样1 μL (0.92 mg) – 10 μL (9.2 mg) 并且分别添加1%的DEHP。内径为3 mm的样品杯里放入样品进行测定。

[结果] 通过EGA曲线(Fig. 1)确定了橄榄油主成分的甘油三酯和DEHP的洗脱温度。通过TIC，甘油三酯在350 $^{\circ}\text{C}$ 附近开始挥发，通过EIC(m/z 149)得知DEHP洗脱温度在200 ~ 380 $^{\circ}\text{C}$ 间。另外，随着样品量的增加，DEHP的洗脱温度往高处移动。这可以认为，随着样品量的增加，表面积在减少(Fig. 2)的原因。下一篇 (PYA3-044C)中，通过EGA-MS进行DEHP热脱附条件的最佳化。

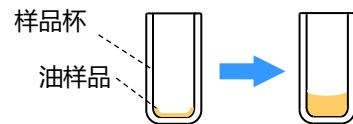


Fig. 2 每个样品量的表面积变化 (形象图)

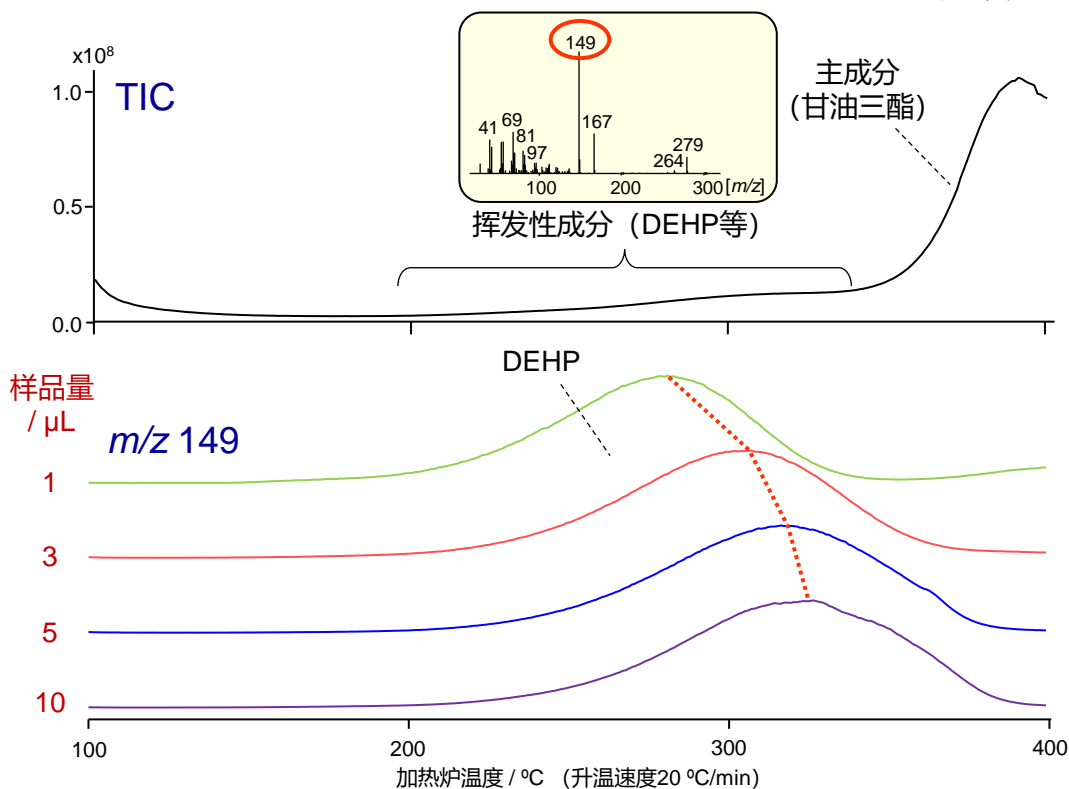


Fig. 1 橄榄油(含有1%的DEHP)的EGA曲线

加热炉温度: 100 - 400 $^{\circ}\text{C}$ (20 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$), 加热炉-接口温度: 300 $^{\circ}\text{C}$, GC进样口温度: 300 $^{\circ}\text{C}$, EGA管: UADTM-2.5N (L=15 m, i.d.=0.15 mm), 管流量: 1 mL/min (He), 分流比: 1/20, GC柱箱: 300 $^{\circ}\text{C}$, MS离子源温度: 230 $^{\circ}\text{C}$, 样品量: 1 μL (0.92 mg) - 10 μL (9.2 mg)

参考: 穗坂 等, 日本分析化学会 第64年会 (2015), N2001

Keywords: 油脂, 食用油, 邻苯二甲酸酯, 微量分析, 受控物质

使用产品: 多功能热裂解器, UADTM-2.5N, 样品杯G, 免放空 GC/MS 适配器

应用领域: 食品分析, 脂质分析, 天然有机物分析, 添加剂分析

关联的技术笔记: PYA3-044C (Part2), PYA1-158C (Part 3)

如有任何查询, 请通过传真或官网上的查询栏来进行查询。

研究开发 · 制造 **Frontier Laboratories Ltd.**
Tel: +81-24-935-5100 Fax: +81-24-935-5102
www.frontier-lab.com/cn