

# 利用流通杯改善聚乙烯热解图中低沸点组分峰的分离

**[背景]** 在GC测定中，当样品量或目标化合物含量为微量时，峰强度通常会降低。在这种情况下，可采取的应对措施包括降低载气流速和减小GC进样口的分流比，以增加进入分离柱的样品分量。然而，在热裂解(Py-)GC测定中，降低载气流速会引发热解过程中二次反应的担忧，并且由于样品在样品杯中的滞留而导致的峰宽也会变得显著。另一方面，当使用底部带有通气孔的“流通杯”时，预计不会出现明显的滞留现象 (Fig.1)。因此，本篇讨论样品杯类型对聚乙烯 (PE) 热解产物峰宽和峰分离度的影响。

**[方法]** Py-GC/MS测定，使用多功能热裂解器 (EG/PY-3030D) 直接连接GC进样口的Py-GC/MS系统。使用约300 μg的PE片作为样品，分别收集于样品杯LF和流通杯LHF中。使用流通杯LHF时，防止样品掉落在杯底填充石英棉。裂解炉温设定为800 °C，载气流速范围为7~100 mL/min，并以此获得PE的热解图。

**[结果]** Fig. 2显示在总载气流速为15 mL/min，使用不同样品杯测得的PE的热解图。使用样品杯LF时，由于载气中热解产物的滞留，低沸点组分的峰宽变宽。然而，使用流通杯LHF样品杯时，峰宽变窄，各峰分离度良好。该结果表明，在低总载气流速下，使用流通杯LHF能有效改善低沸点化合物的峰分离度。此外，当总载气流速足够高 (50-100 mL/min) 时，样品杯LF和流通杯LHF测得的1-辛烯 (C8') 峰的半峰宽 (FWHM) 没有差异 (Fig. 3)。

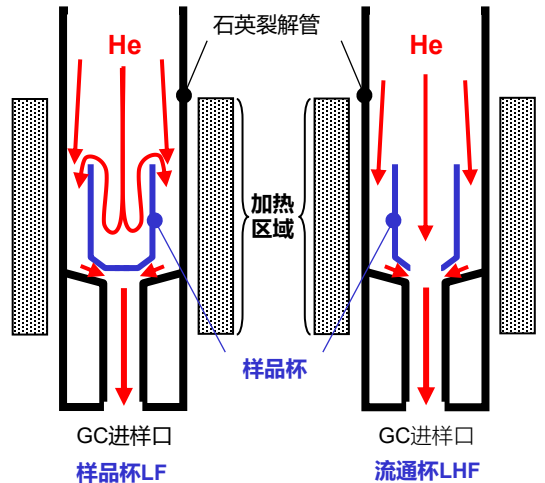


Fig. 1 流通样品杯的结构和载气的流路

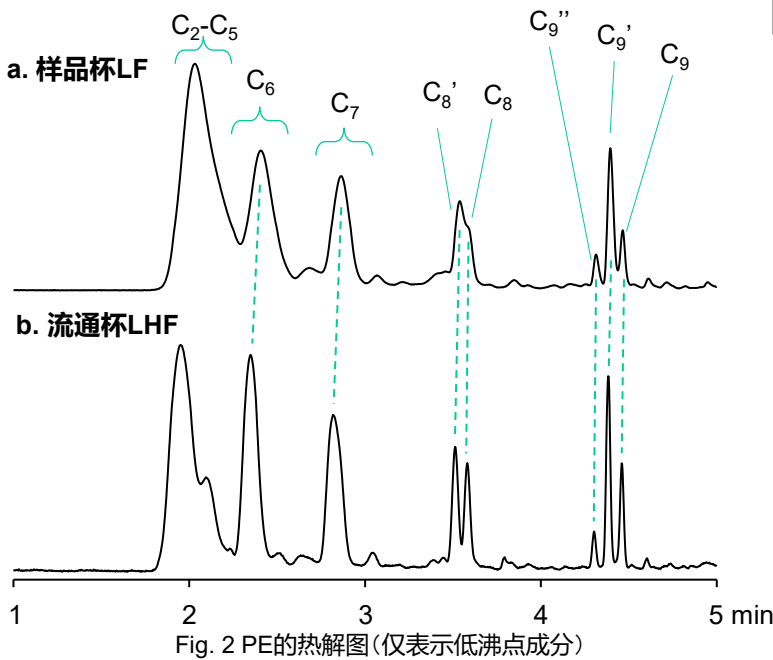


Fig. 2 PE的热解图 (仅表示低沸点成分)

裂解炉温度: 800 °C, GC进样口温度: 300 °C, 分离色谱柱: UA5-30M-0.25F, (L = 30 m, i.d. = 0.25 mm, df = 0.25 μm), GC柱箱温度: 40-300 °C (20 °C/min), 柱流量: 1.0 mL/min (He), 载气总流量: 15 mL/min, 样品量: ca. 300 μg

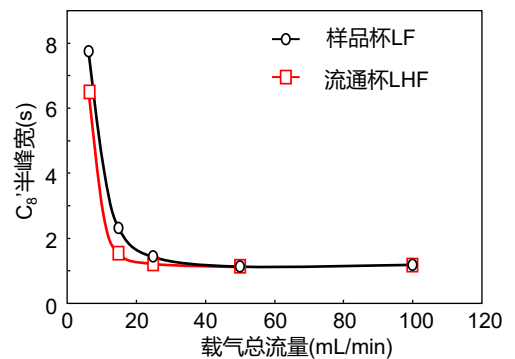


Fig. 3 热裂解时的载气总流量和PE的热裂解图中C8'半峰宽的关系 (使用m/z 112的EIC)

Ref.) A. Hosaka et al., J. Anal. Appl. Pyrolysis 78 (2007), 452-455.

**Keywords:** 聚乙烯, 低沸点化合物, 改善分离

**使用产品:** 多功能热裂解器, 免放空GC/MS适配器, 样品杯LF, 流通杯LHF

**应用领域:** 高分子材料分析

**关联的技术笔记:** [PYT-029C](#)

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](http://www.frontier-lab.com/cn)