

# POM材质气泵的零件分析 (良品和瑕疵品的比较)

## Part 1: 释放气体分析(EGA)-MS

**[背景]** 聚缩醛 (POM) 是一种由甲醛单位 (-O-CH<sub>2</sub>-) 组成的聚合物, 由于其优异的滑动性能被广泛用于轴承等机械零件。然而, 已知POM的同元聚合物容易因热而解聚和降解, 因此作为机械零件时容易受到摩擦热的影响。为了抑制这种解聚并提高耐热性, 已采取措施使POM与少量其他单体共聚或者对聚合物链进行封端。在本报告中, 对空气泵中的POM部件在短时间内发生缺陷的瑕疵品和良品进行了释放气体分析 (EGA)-MS。

**[方法]** 从气泵中取出的POM零件 (Fig. 1) 用美工刀切成直径小于 1 mm 的小块用于分析。多功能热裂解器直结GC进样口, 用去活金属管和GC/MS免放空接口连接MS检测器。将样品称取到生态杯中, 将其导入加热炉, 并对样品进行释放气体分析 (EGA)-MS。

**[结果]** 良品和瑕疵品的EGA热分析图如图 Fig.2 所示。对于良品观察到330 °C开始峰的上升。在二维质谱图中, 除了推测来自甲醛的 *m/z* 29 和 30 之外, 还确认了 *m/z* 45 和 73 处的峰。在瑕疵品中, 观察到 EGA 峰的上升相比与良品移到更加低温侧的 250 °C。在二维质谱图中仅观察到源自甲醛的离子。对于更详细的分析, 热裂解-GC/MS的分离分析结果将在下一份技术笔记 (PYA1-088C) 中报告。

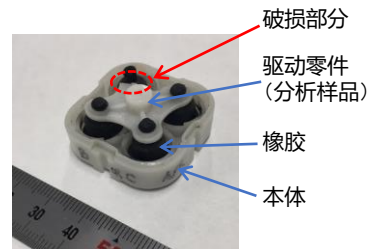


Fig. 1 POM材质气泵零件 (瑕疵品)的外观

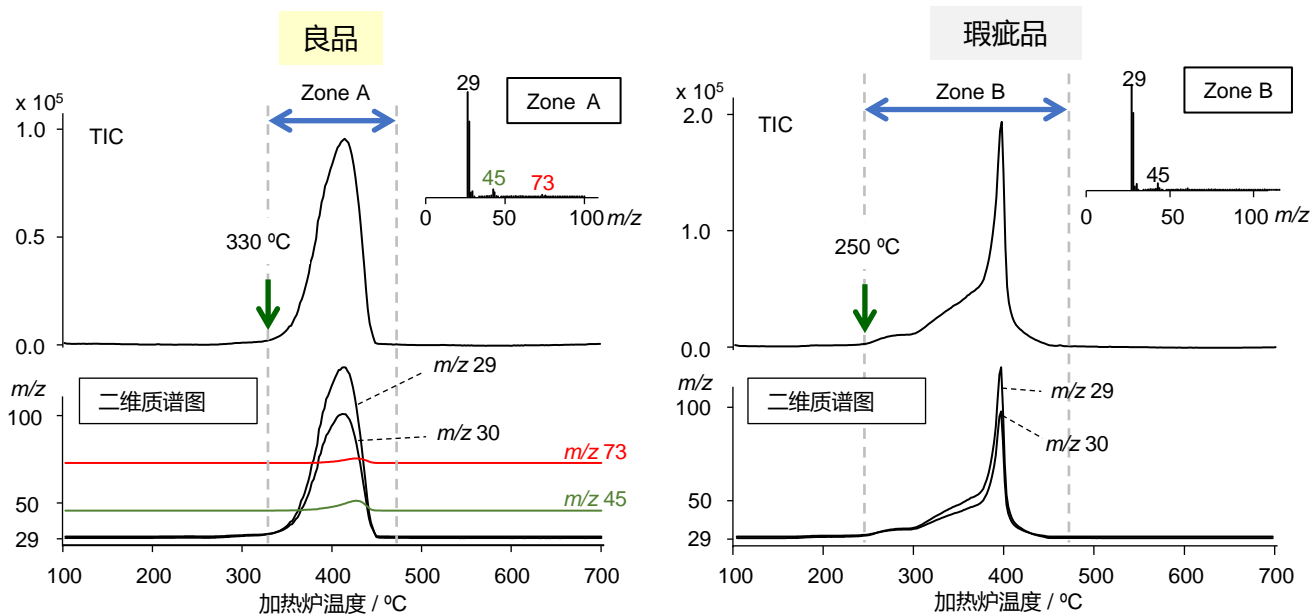


Fig. 2 POM材质气泵良品·瑕疵品的EGA热曲线和各温度领域的平均质谱图

加热炉温度: 100 – 700 °C (20 °C/min), EGA管: UADTM-2.5N (L=2.5 m, i.d.=0.15 mm), 管流量: 1 mL/min (He), 分流比: 1/50, GC柱箱: 300 °C, MS扫描范围: *m/z* 29 – 600, MS扫描速度: 约 0.2 scan/s, 样品量: 约 0.1 mg

参考: 石村 等, 第22回高分子分析讨论会 (2017), II-13

**Keywords :** 聚缩醛 (POM), 共聚物

**使用产品 :** 多功能热裂解器, 自动进样器, UADTM-2.5N, 生态杯LF, 石英棉, F-Search, GC/MS免放空接口

**应用领域 :** 高分子分析, 添加剂分析, 品质管理, 材料分析, 瑕疵品解析

**关联的技术笔记 :** [PYA1-088C \(Part 2\)](#)

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)