

# 生物质塑料袋的分析

## Part 1: 释放气体分析(EGA)-MS

**[背景]** 随着全球性资源枯竭和塑料所造成的环境污染问题的日益严重，生物质塑料便引起了大众的热切关注。生物质塑料是由植物为原料的塑料，看起来与普通的塑料无异，大部分是由植物的非食用部分所制成。近年来，生物质塑料的成分分析也引起广大的关注。在本报告中，介绍了我们对市售的两种生物质塑料购物袋进行释放气体分析(EGA)-MS的分析结果。

**[方法]** 测量样品(Fig. 1)是从塑料袋的无印刷字符的部分用美工刀切割准备相应质量的样品，并将该样品收集在热裂解样品杯EC80F里。将多功能热裂解器(EGA/PY-3030D)直接连接到GC/MS装置的GC进样口，并使用惰性化毛细管柱(UADTM-2.5N)连接GC进样口和MS检测器进行分析，从而得到样品的EGA热分析图。

**[结果]** 如Fig. 2所示，生物质塑料A的EGA热分析图中，在Zone A-2的501 °C检测到峰顶。在生物质塑料B的Zone B-1观测到小峰(337 °C)，按照塑料袋表面所记载的内容，这峰可能来自塑料成分中大米树脂\*由来的多糖类热裂解峰。在Zone B-2中观测到峰顶为493 °C 的峰。从平均质谱图可以解析在生物质塑料A与B的高温区所观测到的峰都是由聚乙烯衍生的峰，并且都有重现性。Zone A-2 和Zone B-2所检测到的峰虽都是聚乙烯的衍生峰，但可能每个商家制造塑料时所使用的聚乙烯不一样，导致两者峰顶之间的差异。



Fig. 1 塑料袋的标识与注文

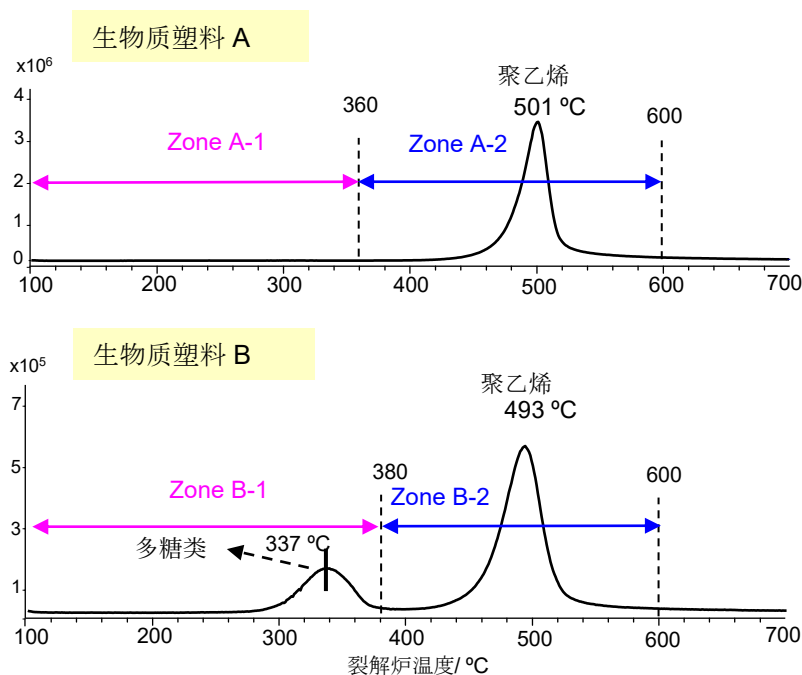


Fig. 2 各样品的EGA热分析图

热裂解炉温度：100 – 700 °C (20 °C/min), GC进样口温度:300 °C, GC柱箱温度: 300 °C  
 分流比：1/50, EGA管：惰性化金属毛细管柱(L=2.5 m, i.d.= 0.15 mm)  
 柱流量：1.0 mL/min (He), 质谱扫描范围：m/z 29 – 550, 样品量:200 µg

参考：XIAOKAITI 等、第25回 高分子分析讨论会(2020), A304

**Keywords :** EGA-MS, 生物质塑料, 购物袋

**使用产品 :** 多功能热裂解器, 热裂解样品杯, UADTM-2.5N, 免放空接口, F-Search

**应用领域 :** 生物质塑料关联, 高分子分析

**关联的技术笔记 :** [PYA1-119C](#), [PYA1-120C](#)

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)