

# SiO<sub>2</sub>作为稀释剂的微塑料(MPs)分析用校正标准样品的调制和评价

## Part 1: MPs分析用稀释剂的讨论

**[背景]** 近几年对环境中微塑料(MPs)分析的需求不断在增长。然而, 在这领域还未成立分析法和标准样品。一般环境中的MPs是含多种聚合物。热裂解(Py)-GC/MS的优点是能够对聚合物进行定性定量分析。所以制备了通过Py-GC/MS分析环境中MPs的校正标准样品。为了减少微量聚合物的称量误差, 在校正标准样品中添加无机稀释剂, 并与12种聚合物均匀混合而制成。在本报告中, 为了减少称量误差, 用6种常用的无机化合物, 讨论对聚合物热裂解的影响。

**[方法]** 30 μg聚氨酯(PU)分别添加6种无机化合物(Fig.2)各2 mg进行了Py-GC/MS测定。

**[结果]** Fig.1所示PU的主要热解产物4,4'-diphenylmethane diisocyanate (MDI)的水解反应, Fig.2所示得到的热裂解图和MDI, 4,4'-methylenedianiline(MDA)特征离子的提取离子流色谱图(EIC)。在没有稀释剂时检测到MDI的峰, 然而并没有检测到MDA的峰。分别添的无机化合物α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, 没有进行去活化处理的SiO<sub>2</sub>时MDI的峰消失, 并且检测到MDA。去活化处理的SiO<sub>2</sub>是和没添加稀释剂时一样, 检测到明确的MDI的峰, 并且几乎没有检测到MDA。另外, 确认去活化处理的SiO<sub>2</sub>是对PU以外的11种聚合物的热裂解不产生影响。下篇(PYA1-144C)介绍, 用去活化处理的SiO<sub>2</sub>为稀释剂的MP校正标准样品(MPs-SiO<sub>2</sub>)的热裂解图。

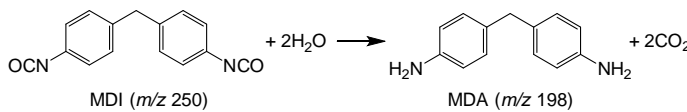


Fig. 1 MDI的水解反应

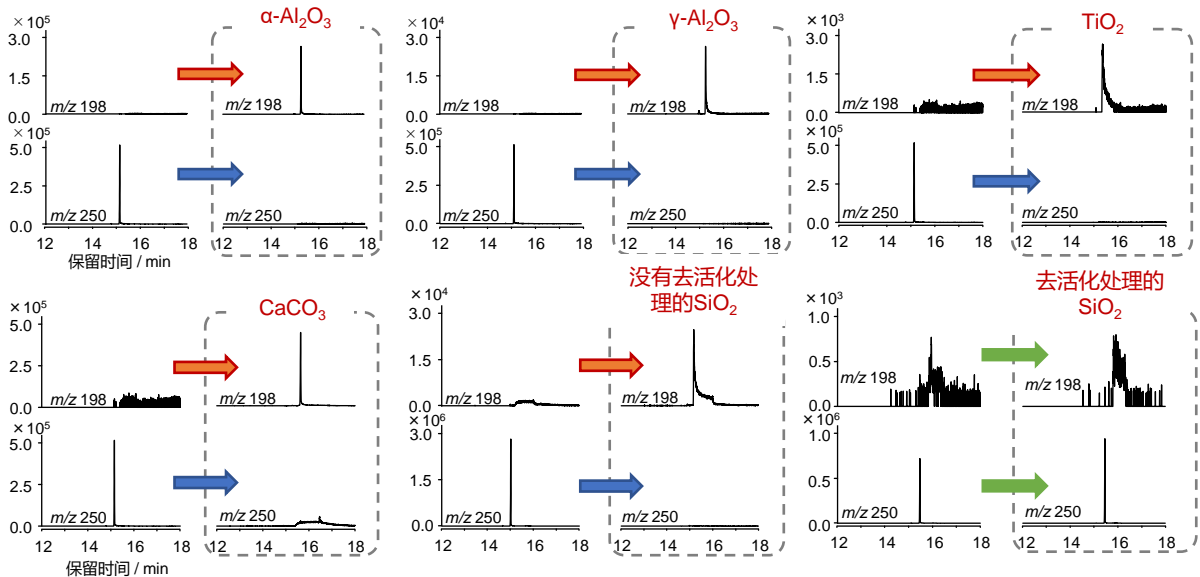


Fig. 2 PU和各种无机化合物的混合物的热裂解图(EIC)

1) M. Matsueda et al., J. Anal. Appl. Pyrolysis 154 (2021) 104993.

**Keywords :** 微塑料, 校正标准物质, 参照物质, 稀释剂

**使用产品 :** 多功能热裂解器, 多功能无分流进样器, 自动进样器, Eco-Cup LF, 含填充剂GC衬管, UAMP色谱柱套件, 免放空GC/MS适配器, F-Search MPs

**应用领域 :** 环境分析, 微量分析, 高分子分析

**关联的技术笔记 :** PYA1-144C (Part 2), PYA1-145C (Part 3), PYA1-146C, PYA1-147C, PYA1-148C (MPs-CaCO<sub>3</sub>)

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)