

# 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 2: MP校正标准样品(MPs-SiO<sub>2</sub>)的热裂解图

**[背景]** 前报(PYA1-143C)中, 微塑料(MPs)分析中作为混合聚合物的稀释剂, 选择了去活化处理的SiO<sub>2</sub>。 在本篇中报告, 用SiO<sub>2</sub>为稀释剂的校正标准样品(MPs-SiO<sub>2</sub>)的热裂解图。

**[方法]** 制备了去活化处理的SiO<sub>2</sub>和12种聚合物的均匀混合物MP校正标准物质MPs-SiO<sub>2</sub><sup>1)</sup>。12种聚合物和所含量是根据各塑料的世界生产量和Py-GC/MS的灵敏度考虑决定。如Fig.1所示的Py-GC/MS装置分析了MPs-SiO<sub>2</sub>。

**[结果]** MPs-SiO<sub>2</sub>的热裂解图和成为各聚合物指标的热裂解产物(指标化合物)如Fig.2所示。另外, 各指标化合物的表如Table 1所示。用去活化处理的SiO<sub>2</sub>为稀释剂的校正标准样品是, PET和尼龙的热裂解产物和PU的热裂解产物MDI反应后, 会检测不到MDI的峰。PU的分析是可使用CaCO<sub>3</sub>为稀释剂的校正标准样品(MPs-CaCO<sub>3</sub>)(技术报告PYA1-146~148: 2023年1月预定发行)。下篇(PYA1-145C)中将报告, 各指标化合物的校正曲线。

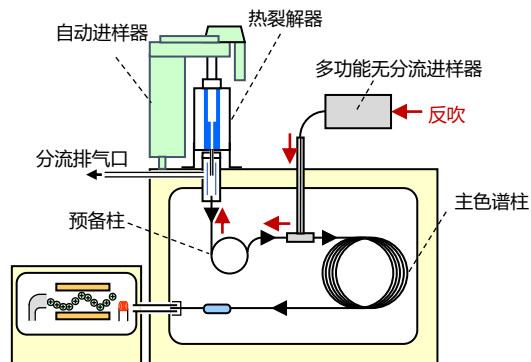


Fig.1 MPs分析装置的构成

Table 1 各聚合物的指标化合物和各化合物特征质量数 (m/z)

聚合物	指标化合物	m/z
PE	C21'' 1,20-Heneicosadiene	82
PP	C9' 2,4-Dimethyl-1-heptene	126
PS	SSS 2,4,6-Triphenyl-1-hexene	91
ABS	SAS 2-Phenethyl-4-phenylpent-4-enenitrile	170
SBR	SB 4-Phenylcyclohexene	104
PMMA	MMA Methyl methacrylate	100
PC	BPA Bisphenol A	213
PVC	Nap Naphthalene	128
PU	MDI 4,4'-Diphenylmethane diisocyanate	250
PET	BA Benzoic acid	122
N6	Capro Caprolactam	113
N66	CP Cyclopentanone	84
PU	MDI 4,4'-diphenylmethane diisocyanate	250

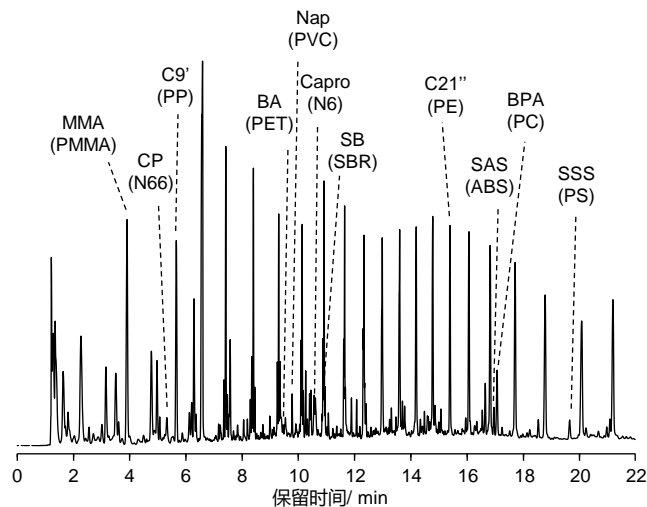


Fig. 2 MPs-SiO<sub>2</sub>的热裂解图

加热炉温度: 600 °C, 加热炉接口温度: 300 °C, GC进样口温度: 300 °C, 进样口压力: 150 kPa(定压), 分流比: 1/50, 预备柱: UA\*-50 (50%二苯基-50%二甲基硅氧烷; L=2 m, i.d.=0.25 mm, df=1 μm), 主色谱柱: UA\*-5 (5%二苯基-95%二甲基硅氧烷; L=30 m, i.d.=0.25 mm, df=0.5 μm), GC柱箱: 40 (保持 2 min) - 20 °C/min - 280 °C (保持 15 min) - 40 °C/min - 320 (保持 10 min), 反吹时间: 20-40 min, GC/MS接口温度: 300 °C, MS扫描范围: m/z 29 - 350, MS扫描速度: 4 scans/s, 样品量: 4 mg.

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, MP校正标准样品套件 (MPs-SiO<sub>2</sub>), Eco-Cup LF, 含填充剂GC玻璃衬管, 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:** PYA1-143C (Part 1), 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)