

多功能无分流进样器的开发与工作原理

Part 1: F-无分流Py-GC/MS的工作原理

【背景】 通常的热裂解(Py)-GC/MS中使用分流进样法，对于微量样品通过无分流进样法可提高分析的灵敏度。然而，无分流进样法中的热裂解时GC的总流量变少，因此热裂解产物长时间残留在加热炉内可能引起二次反应。另外，最近几年的微塑料分析中，颗粒半径小的微量样品需要高灵敏度的分析。在这里介绍新开发的，为抑制二次反应在较大的GC总流量下、可以无分流进样的多功能无分流进样器(MFS)。通过这个新的无分流法(F-无分流Py-GC/MS)可实现Py-GC/MS中对于微量成分的高灵敏度分析加上也可反吹(Backflush: BF)高沸点成分。本篇中介绍，MFS功能之一的，F-无分流Py-GC/MS的工作原理。

【原理】 Fig.1是配备MFS的装置结构，工作原理如图Fig. 2所示。以下全在软件设定和控制。(1) 通过GC的软件，GC设定为无分流模式，分流排口和隔垫吹扫口全关闭，GC在ready的状态。(2) 通过EGA/PY-3030D软件的自动控制，冷集开始工作，同时MFS流量控制器的抽吸泵开始工作，将载气排出系统外。(3) GC的总流量在20-30 mL/min (进样口压力100 kPa) 的范围内稳定后，样品将导入到热裂解器。样品热裂解所产生的热裂解产物在冷集部被捕集。(4) 所定时间经过后抽吸泵停止，GC也切换为分流模式，隔垫吹扫，分流排口打开，同时冷集停止GC/MS开始分析。

以上，用MFS保持载气流量来抑制二次反应，热裂解产物全部导入到分离色谱柱，能有效的分析到微量成分。

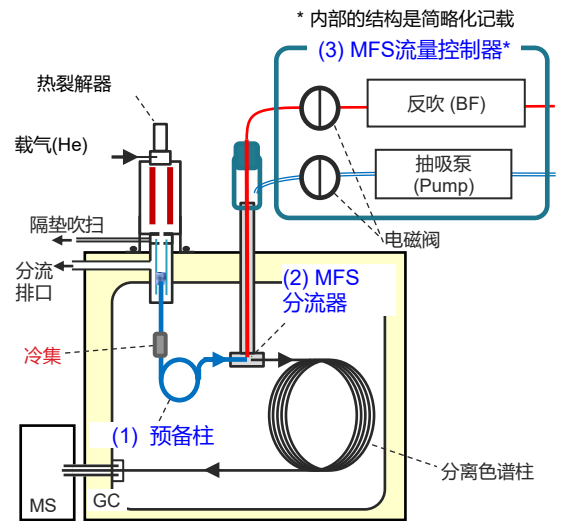
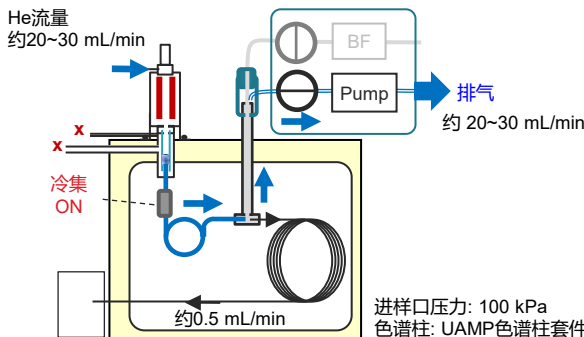


Fig.1 多功能无分流进样器配备的Py-GC/MS装置结构

1. 热裂解产物在预备柱捕集



2. 冷集停止后分析开始

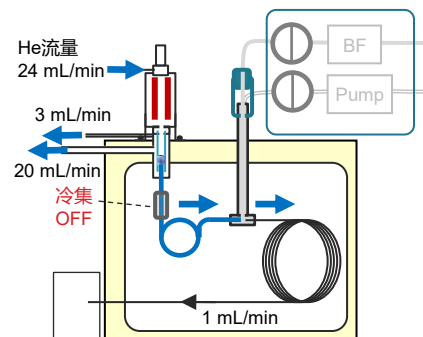


Fig. 2 用MFS的F-无分流Py-GC/MS的工作原理

参考文献: K. Tei et al., J. Anal. Appl. Pyrolysis 168 (2022) 105707.

Keywords: 无分流分析, 高灵敏度分析, 微塑料, MFS

使用产品: 多功能热裂解器, 多功能无分流进样器, 微喷射冷阱, UAMP色谱柱套件, 免放空 GC/MS 适配器

应用领域: 微塑料分析, 微量分析, 高分子分析

关联的技术笔记: PYT-038C (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