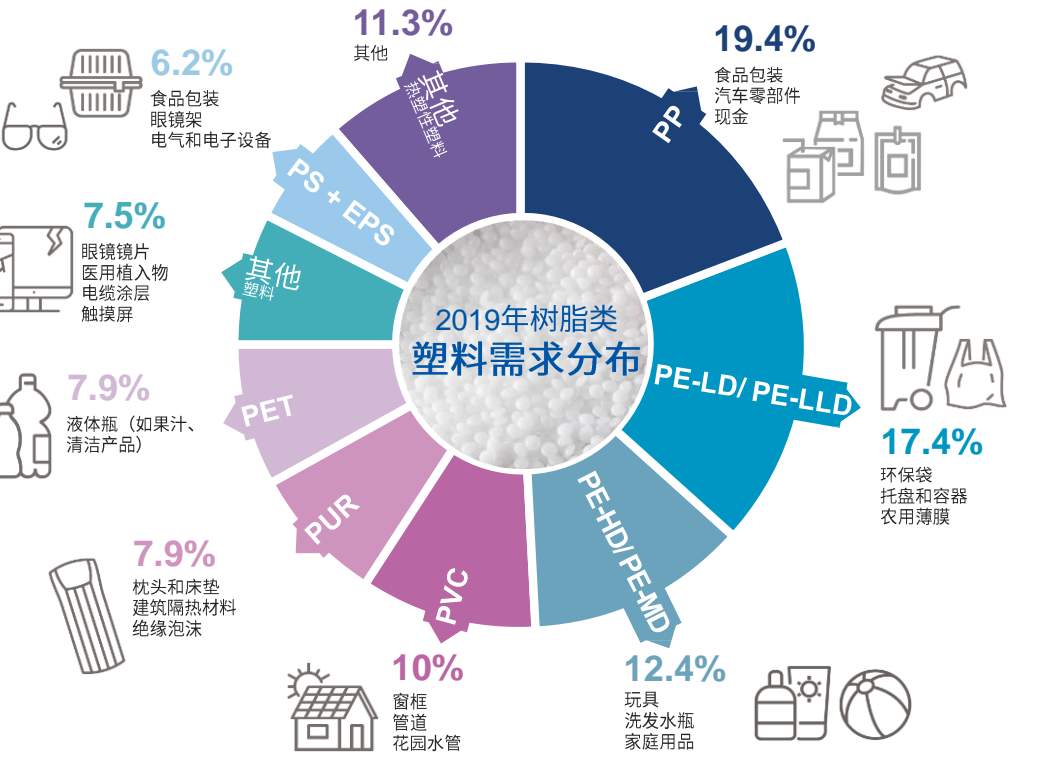


聚合物和塑料采购商材料生命周期检测指南

到2030年，全球塑料市场的价值预计将达到8380亿美元，聚合物生命周期内的机会也将继续增长。其中一个促成因素是，到2050年，热塑性塑料产量将增长30%，达到每年5.2亿吨。另一个因素是，随着全球回收率接近18%，预计到2030年，再生塑料将取代170多万吨的原生聚合物原料。

在选择适合您检测需求的最佳技术和仪器时，需要考虑多种因素，包括可扩展性、易用性、灵敏度和自动化等。甚至在同一地区，每家采购商的需求都可能会有所不同。使用本指南可以帮助您梳理相关细节，找到最适合您需求的技术。



推动聚合物行业发展的力量



保障消费者健康



保护商品或内容



确保塑料质量和特性



加快新产品开发速度



提高可回收性



降低碳排放

检测内容	最常使用领域	检测时间	技术
鉴别	• 所有	• 到达时 • 回收分拣过程中	• FT-IR、IR显微技术 • DSC
力学属性和热属性	• 聚合物配制商 • 聚合物制造商	• 整个研发过程 • 最终产品和包装	• DSC, DMA, TMA, TGA
杂质检测	• 原材料供应商	• 原材料生产结束	• FT-IR • ICP-OES、ICP-MS
残留单体和污染物	• 树脂生产商 • 聚合物配制商 • 聚合物回收商	• 装运前 • 到达时 • 生产检查点 • 回收过程结束	• IR显微技术 • GC, GC/MS • ICP-OES、ICP-MS
晶体取向	• 聚合物配制商	• 制造结束 • 装运前	• FT-IR
有毒物质	• 聚合物制造商 • 聚合物回收商	• 最终产品和包装	• GC, GC/MS, HPLC, LC/MS • ICP-OES、ICP-MS
浸出物和挥发性排放物	• 聚合物制造商	• 最终产品和包装	• FT-IR、IR显微技术 • GC、顶空技术、GC/MS、HPLC、LC-MS/MS • ICP-OES、ICP-MS • 联用技术TG-IR、TG-GC/MS、TG-IR-GC/MS
失效分析与材料逆向工程	• 聚合物配制商	• 整个研发过程	• FT-IR、IR显微技术 • GC, LC • DSC, DMA, TMA, TGA • ICP-OES、ICP-MS • 联用技术TG-IR、TG-GC/MS、TG-IR-GC/MS

ICP: 电感耦合等离子体
OES: 光学发射光谱法
MS: 质谱法
DMA: 动态力学分析

TMA: 热力学分析
TGA: 热重分析
FT-IR: 傅里叶变换红外光谱

图例

GC: 气相色谱
DSC: 差示扫描量热法
HPLC: 高效液相色谱法

LC: 液相色谱
AA: 原子吸收
IR: 红外

对于汇总的技术列表清单，请务必牢记这些特定领域的考虑因素



研发

寻找能够带来更大创新和/或独特性的品质，让您在自身领域中占据优势，包括性能、可扩展性、连接能力、灵敏度和分辨率、供应商经验等。



质量

您需要考虑易用性、稳健性、自动化、符合性 (ASTM、ISO)、尺寸和便携性以及是否存在跨所有技术可用的通用软件平台。



安全

与质量考虑因素相同，但一定要高度重视所选仪器的灵敏度和分辨率。

现在您可以对分析技术进行比较



光谱技术和显微技术

FT-IR, FT-NIR, IR显微技术和成像, UV-Vis, UV-Vis-NIR

对于基本的识别工作来说，IR对于任何实验室空间来说都是一个绝佳补充。它相对易于使用，具有一系列多功能配件，可扩展，并且可以根据您的需要打开/关闭。

重要考虑因素：

- 软件适用性/易用性
- 所需的可扩展性级别
- 所需配件
- 灵活满足您的需求

推荐产品：

- Spectrum Two FT-IR 聚合物 ID 分析仪，配套软件 Spectrum Touch™
- Spectrum 3 FT-IR
- Spotlight 200i FT-IR 显微镜
- Spotlight 400 FT-IR Imaging

了解更多



热力学分析

DSC, TGA, STA, DMA, TMA

这些标准聚合物检测技术是全球各地使用的行业主力，符合大多数全球行业法规。在聚合物生产和回收的大多数步骤中，热特性测量至关重要。

重要考虑因素：

- Tg和结晶度测量
- 所需的加热和冷却速率
- 所需达到的温度范围
- 在高温/高压下坚固耐用

推荐产品：

- DSC 4000/6000/8000/8500
- TGA 4000/8000, STA 6000/8000
- DMA 8000和TMA 4000

了解更多



色谱

GC, GC/MS, 顶空技术, 热脱吸技术, HPLC, LC-MS/MS

如果您的聚合物研究或QC需要分析挥发性有机化合物 (VOC)，或者如果您正在尝试进行规范分析，那么您可能需要GC或LC中获得更深入的见解。

重要考虑因素：

- 样品吞吐量
- 仪器设置并适合您的实验室空间
- 监管框架
- 现代直观的CDS平台
- 访问全系列产品组合

推荐产品：

- Clarus® 590/690 GC或SQ8 GC/MS, 配套软件 Turbomatrix顶空技术/ATD
- LC 300, 配套软件 Simplicity Chrom™
- QSight® Triple Quad LC/MS/MS

了解更多



元素分析

原子光谱技术, ICP-OES, ICP-MS

如果您需要在制造过程中检测并测量金属污染物，则需要考虑AA和ICP元素分析。检测限值较高将决定您是否需要ICP-MS而不是ICP-OES。

重要考虑因素：

- 所需的检测限值
- 所需的自动化和样品制备水平
- 排气要求

推荐产品：

- Avio® 220/550/560 Max ICP-OES
- NexION®1000/2000 ICP-MS

了解更多



联用技术

TG-IR, TG-MS, TG-GC/MS, TG-IR-GC/MS

您可以结合两种或两种以上的技术，以提高分析能力。即使样品数量有限，您也可以通过单次运行获取更多数据，从而大幅节省时间和成本。查看发生的情况以及发生时间。对已知/未知聚合物、包装中的可浸出物、PVC中的邻苯二甲酸酯等进行强有力分析。

重要考虑因素：

- 完全识别并表征复杂混合物需要多少种洞察力
- 承担更高的财务投资

推荐产品组合：

- Spectrum 3 FT-IR + EGA 4000
- TGA 4000 + Spectrum Two FT-IR
- TGA 8000 + Spectrum 3 FT-IR + SQ8 GC/MS

了解更多