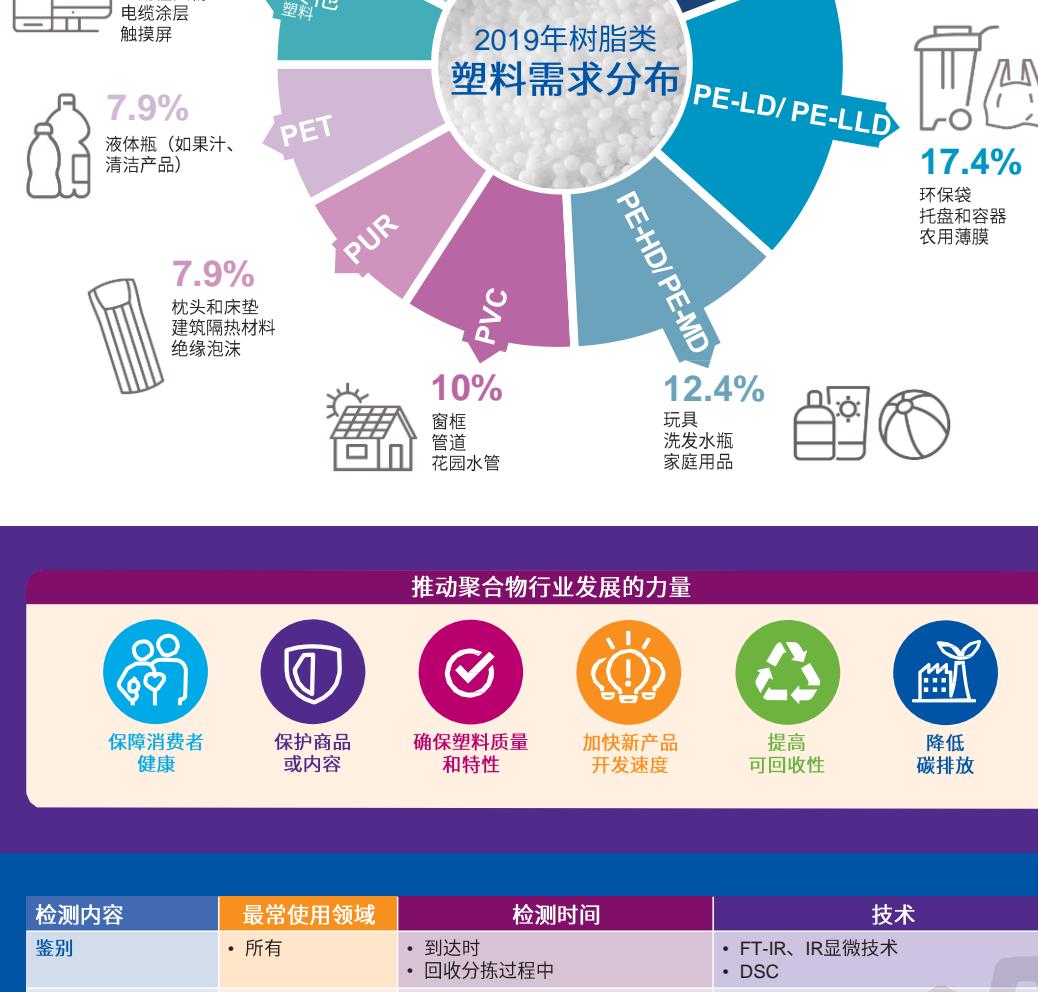


聚合物和塑料采购商 材料生命周期 检测指南



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。

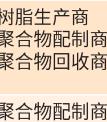
在选择适合您检测需求的最佳技术和仪器时，需要考虑多种因素，包括可扩展性、易用性、灵敏度和自动化等。甚至在同一地区，每家采购商的需求都可能会有所不同。使用本指南可以帮助您梳理相关细节，找到最适合您需求的技术。



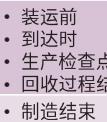
推动聚合物行业发展的力量



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

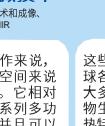
ICP：电感耦合等离子体
OES：光学发射光谱法
MS：质谱法
DMA：动态力学分析

TMA：热力学分析
TGA：热重分析
FT-IR：傅里叶变换红外光谱

GC：气相色谱
DSC：差示扫描量热法
HPLC：高效液相色谱法

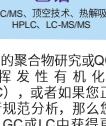
LC：液相色谱
AA：原子吸收
IR：红外

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



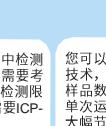
研发

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显微技术及成像、UV-VIS, UV-VIS-NIR



热力学分析

DSC, TGA, STA, DMA, TMA



色谱

GC、GC/MS、顶空技术、HPLC、LC/MS/MS



元素分析

ICP-OES, ICP-MS



联用技术

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

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聚合物分析仪，配套软件Spectrum Touch™

Spectrum 3 FT-IR

Spotlight 200 FT-IR显微镜

Spotlight 400 FT-IR Imaging

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，热特测量性至关重要。

重要考虑因素：

- Tg和结晶度测量
- 所需的加热和冷却速率
- 需要达到的温度范围
- 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

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，那么您可能需要从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
- 访问全套系列产品组合

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Simplify Chrom™

Q-Sight® Triple Quad LC/MS/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

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

了解更多

了解更多

了解更多

了解更多

全球市值预测数据——来源于Prescient & Strategic Intelligence于2021年1月发布的报告www.psmarketresearch.com/market-analysis/polymer-market

热塑性塑料生产统计数据——来源于Statista于2021年1月发布的数据www.statista.com/statistics/1192866/thermoplastics-production-volume-by-type-globally/

回收和置换数据——来源于标普全球普氏于2021年3月发布的分析结果www.spglobal.com/platts/en/market-insights/blogs/petrochemicals/031121-recycled-plastics-global-mar-ket-commoditization-trends-principals

树酯类型分布——来源于欧洲塑料市场研究组(PEMRG) 和Converis Market & Strategy GmbH

参考PerkinElmer白皮书：满足聚合物制造和回收检测需求的分析技术标准进行开发。点击此处下载以获取完整的内容和见解Download for complete content and insights

版权所有©2021, PerkinElmer, Inc. 保留所有权利。PerkinElmer, Inc. 的注册商标。465014 (27569)

PerkinElmer
For the Better