

[rigaku.com](https://www.rigaku.com)で見る

B-TA1006 - TG-DTAによるマイクロプラスチック(MP)の評価

はじめに

マイクロプラスチック(MP)は、環境中に流出してしまった5mm以下の使用済プラスチック粒子と定義されており、土壌、海や河川に汚染物質として存在しています (1)。海のMPのほとんどは、ポリエチレン (PE)、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリプロピレン (PP)、ナイロンなどです (2)。近年までに、MPに関する研究は増加しており、TG-DTAを測定することで各種プラスチックの融点の違いからMPを判別することが可能です。

測定・解析例

2mm～5mm未満の小さな断片にカットされた樹脂 (HDPE、PP、ナイロン6、PET) を混合したサンプル (Mixed polymer) 及び、HDPE、PP、ナイロン6、PETを単体で測定したTG-DTA測定結果の比較を下図に示します。測定は試料量2～10mg、窒素雰囲気下で10°C/minの昇温速度で300°Cまで昇温しました。測定結果に示される様に混合サンプルでは、126°C、164°C、221°C、251°Cに融解による吸熱ピークが見られ、これらの吸熱ピークは、各種プラスチックの融解挙動に対応しています。このように融解ピークが異なる温度で個別に観察できるプラスチックであればDSCにてその融解温度からMPを特定することが可能です。

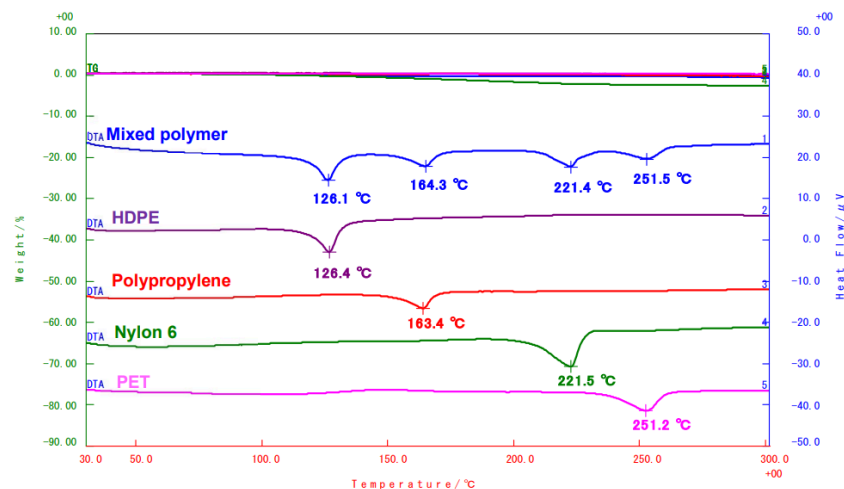


図. 混合ポリマー及び標準ポリマーのTG-DTA測定結果.

参考文献

- (1): M. Majewsky, H. Bitter, E. Eiche and H. Horn. Science of Total Environment 568 (2016) 507-511
- (2): J. Yu, et. al.,. Marine Pollution Bulletin 145 (2019) 153-160

測定装置と解析ソフト

Thermo plus EVO2 TG-DTA 8122

Thermo plus EVO2 Software

おすすめの製品



STAvesta

熱重量-示差走査熱量測定装置

業界初の自己診断機能搭載 TG（重量変化）とDSC（熱エネルギー反応）を同時測定