

有機材料中の金属分析

マイクロ波分解とICP-MSを併用し、有機材料中の金属分析が可能です。

測定法 : ICP-MS

製品分野 : ディスプレイ、製造装置・部品、日用品、化粧品、食品、環境

分析目的 : 微量濃度評価、製品調査

概要

半導体、化粧品、食品、日用品など様々な分野で使用されている有機材料に含有する金属成分は、化粧品等においては美容効果や被覆効果を付与します。一方、半導体デバイス等においては有機材料へ混入した際に絶縁性の低下を引き起こす要因となることもあります。そのため、有機材料中の金属量を把握することは重要です。本資料ではマイクロ波分解とICP-MSを併用し、有機材料中の金属量を分析した事例を紹介します。

データ

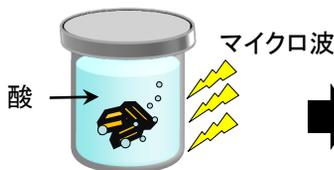
■有機材料(ポリエチレン製品、ポリプロピレン製品、ポリイミドフィルム)中の金属量を分析しました。有機材料は密閉状態(高温高圧下)でマイクロ波を照射して酸分解することが可能です。

①サンプリング



試料から100mg程度を採取しました。

②マイクロ波分解



マイクロ波を照射し、有機材料を酸分解しました。

③ICP-MS測定



分解溶液を装置に導入し、金属元素(Li~Bi)の測定を行いました。

図 分析フローとイメージ図

下記の表に各有機材料から検出された金属元素の結果を示します。

定量値は、分解溶液中の金属元素を定量後、有機材料中の金属量に換算した値となります。

表 ICP-MSによる定量結果

単位: $\mu\text{g/g}$

	Na	Mg	Al	K	Ca	Fe	Zn
ポリエチレン製品	11000	130	190	23	140	14	23
ポリプロピレン製品	2.0	13	30	<1.0	46	<1.0	<1.0
ポリイミドフィルム	1.5	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	1.2	<1.0

- ・ポリエチレン製品では、他の有機材料に比べ多くの金属元素が存在している結果が得られました。
- ・汚染元素として注目されるCr, Niは、どの有機材料からも検出されませんでした(定量下限: $1.0 \mu\text{g/g}$)。

■適用可能な材料例

オイル等の有機溶媒、樹脂、プラスチック等の高分子材料、Si基板上の有機膜、化粧品やその原材料

※ご依頼の際は試料の安全データシート(SDS)のご提供をお願いする場合があります。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp
URL : <https://www.mst.or.jp/>