

レーザーアブレーションICP-MSによる 樹脂材料中の有害元素濃度の定量

 城南支所 湯川泰之
 TEL : 03-3733-6233

固体試料の直接分析法として、レーザーアブレーションICP質量分析法が普及してきている。樹脂製品中の微小領域について、有害元素 (Cr, Cd, Hg, Pb) を分析する方法について検討した。

内容・特徴

検量線作成用標準試料 (ポリエステル樹脂)

JSAC 0611-2~JSAC 0615-2 (Cr, Cd, Pb)
 JSAC PT0631, JSAC PT0632 (Cr, Cd, Hg, Pb)
 (蛍光エックス線分析用の日本分析化学会認証標準物質を使用)

ポリエステル樹脂について、500 μm以下の領域を定量できるように、レーザーアブレーションユニットとICP-MSの条件を検討した。

表1 PT0631 (Cr, Cd, Pb) の測定結果 単位 : μg/g

元素	認証値 (PT0631)	測定値
Cr	26.2 ± 1.1	26.2 ± 1.0 (RSD 4%)
Cd	22.3 ± 0.7	16.7 ± 1.9 (RSD 11%)
Pb	24.9 ± 0.7	27.2 ± 0.2 (RSD 1%)

※JSAC 0611-2~0615-2を用いた検量線による

表2 各元素の検出限界とバックグラウンド等価濃度 単位 : μg/g

	Cr	Cd	Hg	Pb
検出限界 (DL)	0.3	0.8	0.02	0.1
バックグラウンド等価濃度 (BEC)	0.6	2.1	0.04	0.2



図1 装置の外観

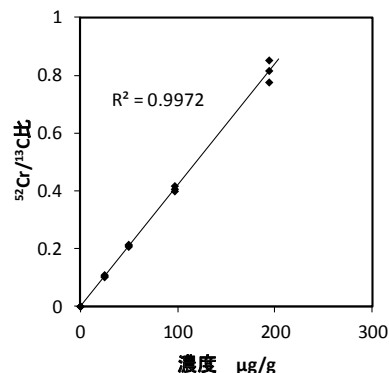


図2 Crの検量線の例

従来技術に比べての優位性

- ① 前処理無しで樹脂材料を直接分析
- ② 微小部分の有害元素分析

予想される効果・応用分野

- ① 樹脂材料中の有害元素濃度評価

提供できる支援方法

- 依頼試験
- 技術相談
- オーダーメイド開発支援

知財関連の状況、文献・資料

文献・資料

[1] 湯川、林：日本分析化学会第66年会 講演要旨集, P. 350 (2017)

共同研究者 林 英男 (先端材料開発セクター)