

難分解性有機材料分析技術の開発

Development of analytical method for sparingly soluble organic materials

横澤幸仁、一戸聡子

RoHS 指令、PFOS 規制、REACH 規制等の世界的環境有害物質規制に係る分析証明は、技術的難度が高いことから、主に県外の手分析センターに依頼されている状況にあり、経営基盤の弱い県内企業にとっては、経費的にも納期的にも大きな負担となっている。そこで、当研究では県内企業が環境有害物質分析証明に要している経費的、納期的負担軽減を図ることを目的に、電子部品や自動車部品等で使用されている難分解性有機材料に含まれる鉛、カドミウム等の有害元素の分析技術を開発している。

RoHS 指令において、鉛、カドミウムは試料を完全溶解させた後に ICP 発光分光分析装置等で測定しなければならない。特に機能性強化のために無機材料が配合されているエンジニアリングプラスチックは、混合されている各無機物質に適した分解方法を選択して完全溶解させる必要がある。今回はその中でも分解・溶解が難しいアンチモンを混合した樹脂とガラス繊維を混合した樹脂を対象として、分解方法、分解条件、残渣の有無などを調べ、ICP 発光分光分析装置で測定可能な溶液調製方法を決定した。

三酸化アンチモンを混合した樹脂の分解方法

試料 (0.5 g)
↓ ← 硝酸 5ml
↓ ← 硫酸 5ml
加熱分解
↓ ← 硝酸数回添加
加熱分解
白煙処理
↓ ← 臭化水素酸 5ml
加熱分解
↓ ← 臭化水素酸 5ml
乾固
↓ ← (1+1) 硝酸 5ml
加熱溶解
↓
25ml 定容
↓
ICP 発光分光分析

ガラス繊維を混合した樹脂の分解方法

試料 (0.2 g)
↓ ← 硝酸 9ml
↓ ← フッ化水素酸 3ml
加圧酸分解 (180°C 5 時間)
↓ ← 硝酸 5ml
↓ ← フッ化水素酸 5ml
乾固
↓ ← 硝酸 5ml
↓ ← フッ化水素酸 10ml
↓ ← 過塩素酸 5ml
乾固
↓ ← (1+1) 硝酸 5ml
加熱溶解
↓
25ml 定容
↓
ICP 発光分光分析