

7. 寄稿

ELV/RoHS 指令に係わる有害物質分析への取り組み

クリタ分析センター株式会社
商品開発グループ 今井 智康

EU 諸国は、従来から環境問題やリサイクルに対する意識が高く、EU 統合でさまざまな環境関連基準が制定されるようになりました。

ELV 指令や RoHS 指令も EU が発効した環境関連の指令であり、製品中に含まれる有害物質の量を規制しています。

ELV 指令とは使用済み自動車から発生する有害物質に関する規制指令で、2003 年 7 月以降販売されている自動車について有害物質の使用を制限しています。

RoHS 指令は、電気電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限指令で、2006 年 7 月に施行予定となっています。

ELV 指令の規制対象となる有害物質は、Cd・Pb・Hg・Cr⁶⁺の 4 物質で、この 4 物質に関しては RoHS 指令でも共通です。当社では、2004 年にまずこの 4 物質の分析体制を整えました。

1. 蛍光 X 線による簡易測定

エネルギー分散型蛍光 X 線分析は、試料を非破壊かつ短時間で測定できるメリットがあり、ELV/RoHS 指令の対象となる膨大な数の製品・部品のスクリーニング分析として非常に有効な方法です。ただし、元素分析である為、六価クロムについては全クロムでの評価になります。

当社では、4 つのカテゴリー（①非塩素系プラスチック、ゴム ②塩素系プラスチック ③金属 ④液体）について標準物質等を用いて検出下限値を求め、ELV/RoHS 指令の規制に対する評価が行える技術を確立しています。

2. 精密測定

蛍光 X 線による簡易測定で有害物質の含有が認められた場合、精密測定を行います。

試料の分解にはマイクロウェーブ分解法を採用しました。マイクロウェーブ分解法は、密閉系で電磁波により高温高压にする為、試料の損失なく迅速に分解出来、広範囲の試料に対応出来ます。

分解した試料を用い ICP 発光分析で Cd, Pb を測定し、還元気化原子吸光

分析で Hg を測定します。

又、六価クロムについては、試料を温水や塩水に浸漬して六価クロムを抽出し、吸光光度法で測定します。

2006年7月施行予定の RoHS 指令では、Cd・Pb・Hg・Cr⁶⁺に加えて2種類の臭素系難燃剤 PBB（ポリ臭素化ビフェニル）・PBDE（ポリ臭素化ジフェニルエーテル）の6物質が、対象電気電子機器に対して使用制限される予定です。

当社では2005年7月に高分解能 GCMS を用いて、標準物質が市販されている1臭素化物～10臭素化物までの臭素系難燃剤を定性・定量できる分析方法を確立いたしました。この分析技術は、ダイオキシン分析等の微量分析技術で培った技術を活かしたもので、機器メーカーや試薬メーカーからも高い評価を得ています。この分析技術の確立によって、別紙（図-1）のように、EU の規制物質全般に対する分析体制が整ったこととなります。

中国や日本でも同様の規制開始が見込まれています。さらに、国内の主要な電気電子機器メーカーが属する JGPSSI（グリーン調達調査共通化協議会）の規制物質には、今回の6物質の他に、アスベスト類・PCBなどのハロゲン系有機化合物・有機スズなどがレベルA物質として記載されています。今後、法制化の動向を見極めながら、分析体制を整えていきたいと考えています。

表-1 EU 有害物質規制の規制物質と最大許容含有量（閾値）

（単位：mg/Kg）

項目	RoHS	ELV
Cd	100	100
Pb	1000	1000
Hg	1000	1000
Cr6+	1000	1000
PBB	1000	-
PBDE	1000	-

※RoHS の最大許容含有量（閾値）は、2004年9月に提案された値です。
確定値ではありません。

