

金属材料中の有害物質規制と関連 JIS について

1. はじめに

近年、EU では環境負荷の少ない製品を普及させるため、RoHS、ELV など有害物質規制を含む指令が制定されました。日本国内でも、輸出向け製品を中心として、各指令に対応した製品の開発や、有害元素分析を行なうことが求められています。ここでは金属材料中の有害物質規制と関連する JIS について紹介します。

2. RoHS、ELV 指令の内容と国内の対応

RoHS 指令とは、2006 年 7 月以降、EU 内で販売する電気・電子機器について、特定有害物質の含有量を基準値（鉛、六価クロム、水銀：1000ppm、カドミウム：100ppm、ポリ臭化ビフェニル、ポリ臭化ジフェニルエーテル：1000ppm）以下にすることを定めるものです。ただし、指令には適用除外項目があり、いくつかの材料については別途基準値が定められています。

表 適用除外項目の例

適用除外項目	基準値
機械加工用鋼材中の鉛	0.35wt%以下
アルミニウム合金中の鉛	0.4wt%以下
銅合金中の鉛	4wt%以下

ELV 指令は、使用済み自動車が環境に与える負荷を低減させるため制定されました。指令の中に有害物質使用規制として、鉛、カドミウム、水銀、六価クロムの原則使用禁止が求められています。こちらについても、RoHS 指令と同様に適用除外が定められており、鉄鋼・非鉄金属材料については RoHS 指令とほぼ同じ内容となっています。

日本国内では、2005 年に JIS C0950「電気・電子機器の特定の化学物質の含有表示方法」が制定されました。この規格は、特定の

化学物質が基準値を超える場合に表示を義務づけるもので、海外の指令と異なり使用の制限はありません。

また、材料関連の JIS については、2006 年にアルミニウム合金および銅合金鋳物の JIS が改定され、RoHS、ELV 指令に対応する合金が追加されています。例として、銅合金鋳物 CAC900 番台が挙げられます。この合金は鉛の代わりにビスマスを追加することで、海外の規制に対応しています。

3. 分析関連 JIS の対応

このように、鉄鋼・非鉄金属材料関連の JIS は RoHS、ELV 指令に対応した内容に改正されていますが、分析方法に関連する JIS ではやや対応が遅れています。

RoHS、ELV 指令に従って有害金属元素を測定する際、含有・非含有を調べるスクリーニング分析として最も用いられている方法が蛍光 X 線分析です。蛍光 X 線分析は試料を破壊する必要がなく、また測定時間が数分と短時間での分析が可能です。しかし、JIS K0119「蛍光 X 線分析通則」にはスクリーニング分析に関する記述が少なく、測定方法の標準化はまだ検討されている段階です。

また、スクリーニング分析で有害元素が検出された試料に対しては、IEC 62321 に準拠した定量分析が必要となりますが、こちらも現行の JIS には対応する規格が制定されていません。

4. まとめ

EU の RoHS、ELV 指令に続き、中国やアメリカなどでも有害物質に対する規制が強化されており、分析に関する相談は増加しています。当研究所では、現在合金中の鉛など金属の成分分析に関連する項目のみ対応しておりますので、ご利用ください。



工業技術部 化学材料室 山口梨斉 (0566-24-1841)
研究テーマ：ナノ無機粉体の表面改質技術に関する研究
担当分野：金属材料分析