

●アーティクル中のトリブチルスズ化合物類の定量分析

TN332

Determination of tributyltin compounds in articles

【概要】

有機スズ化合物とはスズに1~4個のアルキル基などが結合した化合物の総称で、塩化ビニル樹脂の安定剤や触媒、ガラス被覆剤、防腐剤などとして広く使用されています。中でもトリブチルスズ化合物（TBT）類は毒性が高いことから、「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律（化審法）」の特定化学物質、「欧州REACH規則」の高懸念物質に挙げられており、さらに2009年2月1日からは、「有害化学物質等の輸出入の事前同意手続に関するロッテルダム条約」のPIC（Prior Informed Consent：事前通報同意）リストに追加されました（表1参照）。このため、今後、各種アーティクル（製品）中のTBT化合物類の含有情報を把握することが、製品環境規制に対応する上で必要になると予想されています。アーティクル中のTBT化合物類の含有量を決定する方法として、誘導結合プラズマ質量分析法（ICP-MS）または誘導結合プラズマ発光分析法（ICP-AES）による総スズ量の定量値からの換算、またはガスクロマトグラフ質量分析法（GC-MS）によるTBT化合物類の定量があります。今回、GC-MS法による測定事例を紹介します。

表1. トリブチルスズ化合物類と対象規制例

CAS No.	物質名	化審法		REACH 高懸念物質	ロッテルダム条約
		第一種特定 化学物質	第二種特定 化学物質		
-	トリブチルスズ化合物類全て				○
56-35-9	ビス（トリブチルスズ）=オキシド	○		○	○
1983-10-4	トリブチルスズ=フルオリド		○		○
2155-70-6	トリブチルスズ=メタクリラート		○		○
4342-36-3	トリブチルスズ=ベンゾエート				○
1461-22-9	トリブチルスズ=クロリド		○		○
24124-25-2	トリブチルスズ=リノリエート				○
85409-17-2	トリブチルスズ=ナフテナート		○		○

【分析事例】

アーティクルからTBT化合物類を抽出、誘導体化しGC-MSに供しました。誘導体化することで、TBT化合物類をまとめて測定することができます。図1のクロマトグラムから、アーティクル中のTBT濃度は、0.1 μg/g以下であることが分かりました。

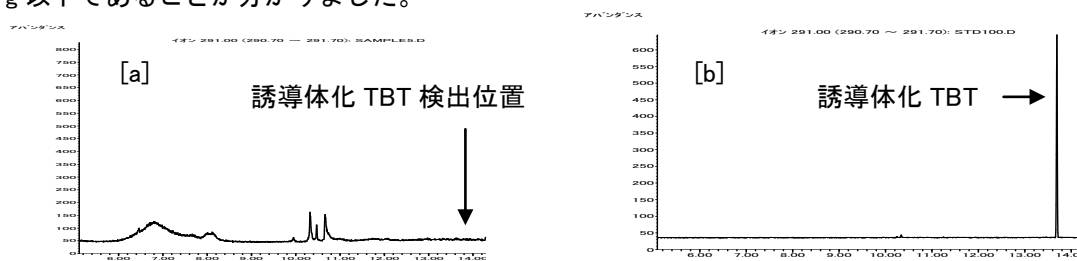


図1. 誘導体化/トリブチルスズのGC-MS(selected ion monitoring, SIM)クロマトグラム

[a]アーティクル, [b]標準溶液(1.0 μg/mL)

【関連技術資料】

改訂版 RoHS 指令優先評価物質の定量分析：

<https://www.scas.co.jp/technical-informations/technical-news/pdf/tn322.pdf>