



フッ素含有プラスチック中の微量塩素定量技術

ハロゲンフリー※に対応した、フッ素(F)を含有する試料中の塩素分析を行います。

電子電気業界におけるハロゲンフリー化の動き

電子・家電製品中に使用されているハロゲン元素(塩素、臭素等)を含む難燃剤を焼却する際、有害物質(ダイオキシン類等)の発生の危険性が指摘されています。これに対応するため、これらの元素を製品等に使用しないハロゲンフリー材が定義され、移行が進められています。

ハロゲンフリー材の定義(JPCA-ES01、日本電気回路工業会)

塩素(Cl)含有率: 0.09 [wt%]以下
 臭素(Br)含有率: 0.09 [wt%]以下
 塩素(Cl)及び臭素(Br)含有率総量: 0.15 [wt%]以下

※ハロゲンフリーとは:
 定義や用語の使用方法は明確ではありませんが、一般的には臭素と塩素の2種類を指します。

塩素の分析方法

● 通常の塩素分析方法

原料や製品中にハロゲンが入っていないことを確認するために分析する必要がありますが、分析対象は複雑多岐に渡り、すべてに対応できる公定法がありません。

通常は、表1に示すような公定法を参考に「燃焼-イオンクロマトグラフ法」で分析しています。しかし、共存元素の影響により、対応困難な場合も多々あります。特に塩素と性質のよく似たフッ素(F)を含有する場合は、イオンクロマトグラフ測定において、図1下のようにフッ素とピークが重なり塩素の定量ができません。

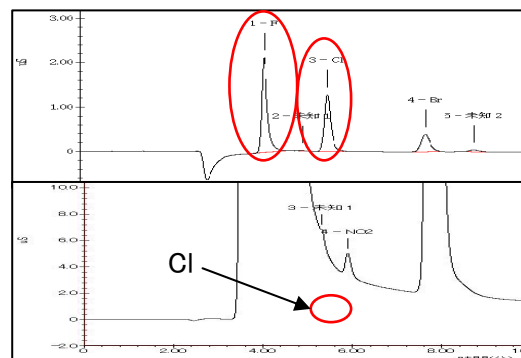


図1 イオンクロマトグラフ測定例

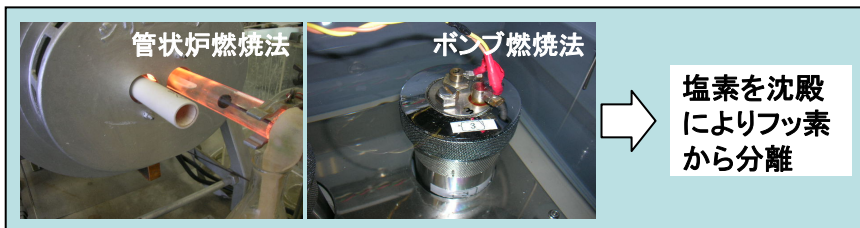
上 標準溶液の測定結果: 各成分が分離できている
 下 フッ素(F)共存の場合: フッ素のピークに塩素が隠れている

表1 有機物系試料の塩素分析方法

BS EN 14582	廃棄物の特性値の決定-ハロゲン及び硫黄分-密閉系における酸素燃焼及び定量法
JIS Z 7302-6	廃棄物固形化燃料-第6部: 全塩素分試験方法

● 湿式分析の技術を駆使した分析法を開発

当社では、イオンクロマトグラフ法に長年の湿式分析における技術を組み合わせることにより、様々な試料中の塩素定量技術が確立されております。フッ素を含有するプラスチック材においても高精度で信頼性のある塩素の定量分析結果を得ることができます。



前処理の例

表2 塩素分析方法の例

前処理	検出
① 酸溶解	容量法/吸光光度法
② 温水抽出	イオンクロマトグラフ
③ 燃焼管(沈殿分離)	イオンクロマトグラフ
④ ポンプ(沈殿分離)	イオンクロマトグラフ
⑤ アルカリ融解	容量法/吸光光度法



JFE テクノリサーチ 株式会社

<http://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2012 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
 本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。