

【はじめに】

樹脂製品の初動調査例として、市販の延長コードの含有成分を調査した。

【使用装置】

キヤノンアネルバ製のIA-Labを使用した。

本装置は、ダイレクトインレットプローブを備え、減圧下で熱抽出した発生ガス成分を分子量毎に分離検出することができる。

イオン化法: イオン付着イオン化法[Liエミッタ]

測定モード: SCAN

m/z範囲: 10~1000

質量分析計: 四重極形質量分析計



【測定対象】

市販製品を分解し、各部位を測定サンプルとした。

製品: 延長コード70cm G134

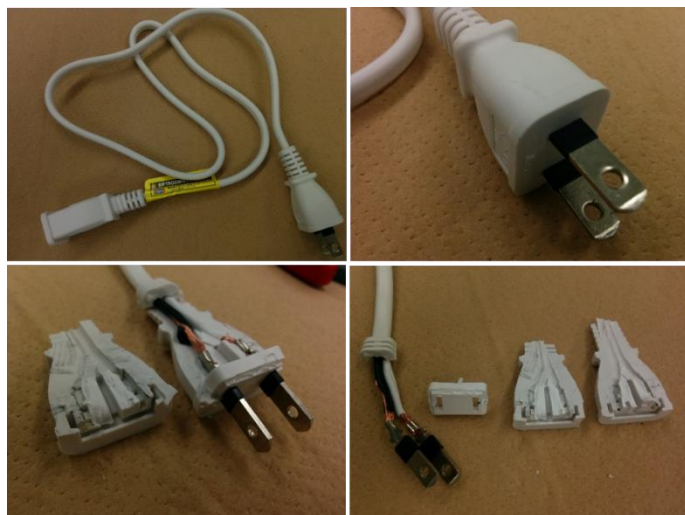
仕様: ~1500W, 絶縁カバー付き

本体: 塩化ビニル樹脂

プラグ部: 銅

購入日: 2017.7.2

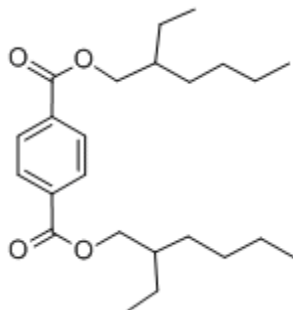
購入場所: 100円ショップ



【調査結果概要】

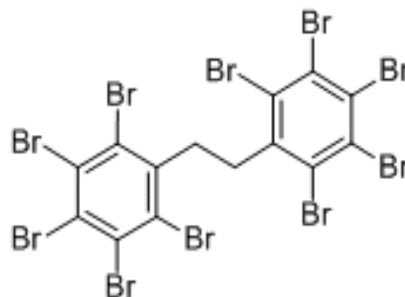
当該製品は、可塑剤としてテレフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)(DEHTP, CAS No. 6422-86-2)、臭素化難燃剤としてデカブロモジフェニルエタン(CAS No. 84852-53-9)を使用していると考えられる。

臭素化難燃剤はトラッキング防止のため、絶縁被覆部と樹脂パーツ部に用いられていた。また、可塑剤はプラグ部・外装と銅線被覆部に高濃度に含まれており、素材に柔軟性を持たせるために使用されている。なお、樹脂パーツはポリプロピレン系樹脂と考えられるが、ここからも低濃度の可塑剤成分が検出された。



テレフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)

(DEHTP, CAS No. 6422-86-2)



デカブロモジフェニルエタン

(CAS No. 84852-53-9)

【パターン照合(指紋認証)】

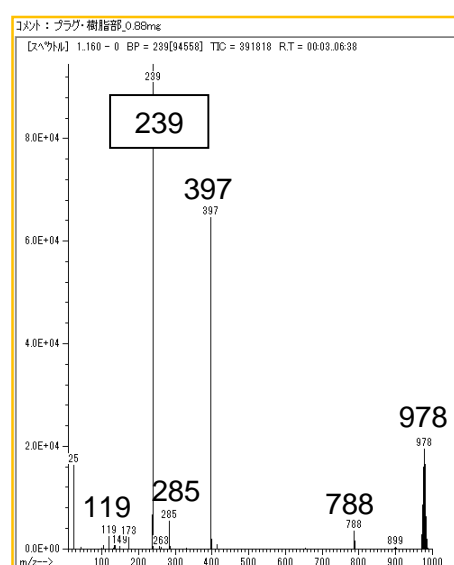
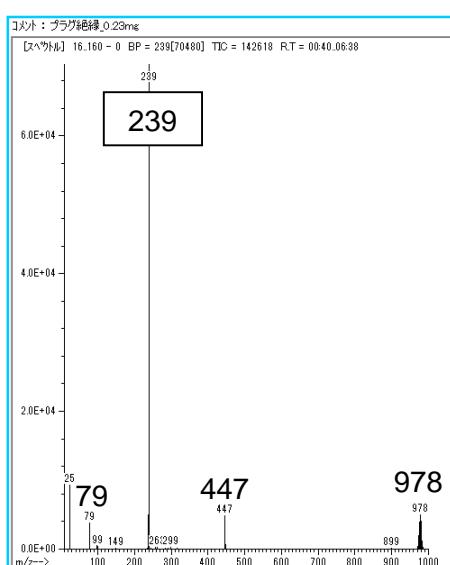
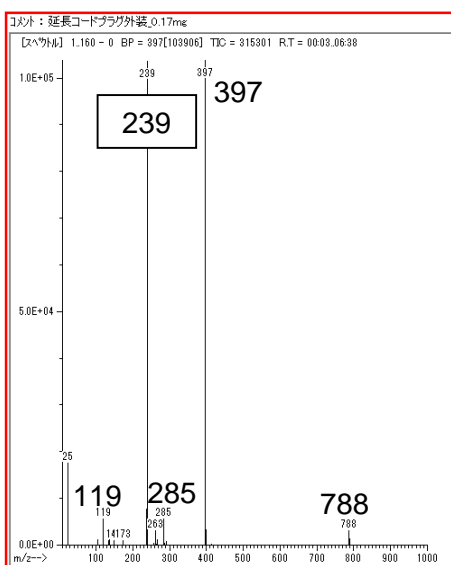
測定で得られたマススペクトルは、含有成分の分子量情報の集合体となる。このため、このマススペクトルを基準に用いれば、簡単に製造ロットによる添加剤の変化を捉えることができる。

プラグ部・外装

プラグ部・絶縁被覆

プラグ部・樹脂パーツ

銅線被覆



【詳細分析、定量分析も可能】

初動調査結果を踏まえ、必要に応じて詳細分析による含有成分の同定(同定精度の向上)や、可塑剤や難燃材の定量分析を行うことで、効率的な化学管理が可能になる。

- ☞ 製品中に含まれる可塑剤や難燃剤について簡易定量分析、高精度の定量分析の実施
 - 規制対象成分の管理、効能成分の濃度管理 など
- ☞ GC/MS分析などの詳細分析の併用による検出成分の同定(同定精度の向上)。