

ポリウレタンの黄変原因調査

LCでPDAとMSを併用し、着色抽出物が定性可能です。

測定法 : LC/MS
 製品分野 : 製造装置・部品・日用品
 分析目的 : 組成評価・同定, 製品調査

概要

有機材料(樹脂)の多くは、経年劣化などで変色することがあります。原因としては、高分子内の一部が共役二重結合を形成する場合や、樹脂中に含まれる添加剤の変性、周辺物質の転写など様々です。添加剤の変性が原因となる場合は、原因物質を溶出させることで、LCやGCなどで分析できます。ここでは、樹脂の変色原因と分析方法の概要と、黄変したポリウレタンの着色原因物質をLCで分離しPDAとMSを組み合わせることで定性した事例を紹介します。

データ

■樹脂の変色原因と分析手法

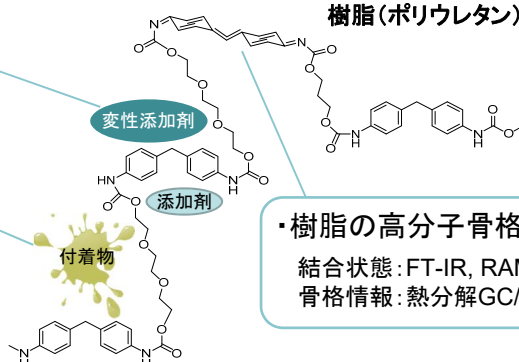
・樹脂中添加剤の変性

前処理 : 溶媒抽出
 極性成分 : LC/MS など
 非極性成分 : GC/MS など

・不純物の付着や転写

無機物 : SEM-EDX, XRF, ICP-MS など
 有機物 : ToF-SIMS, FT-IR, RAMAN, GC/MS, LC/MS など

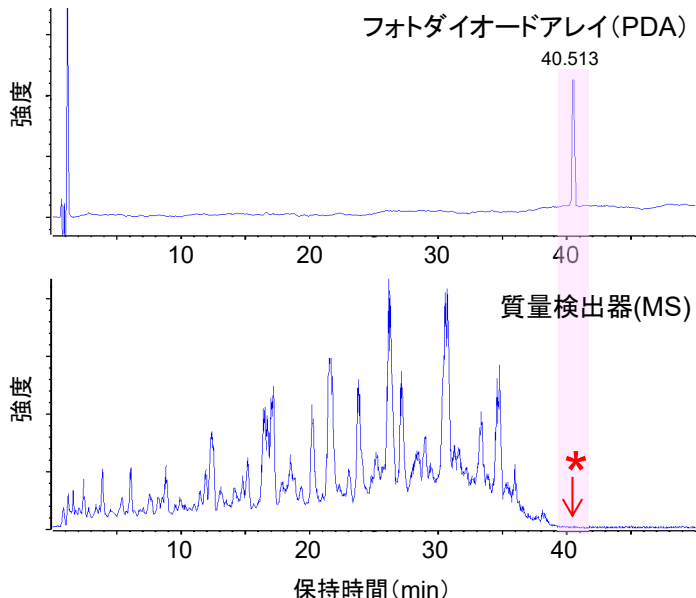
樹脂(ポリウレタン)イメージ図



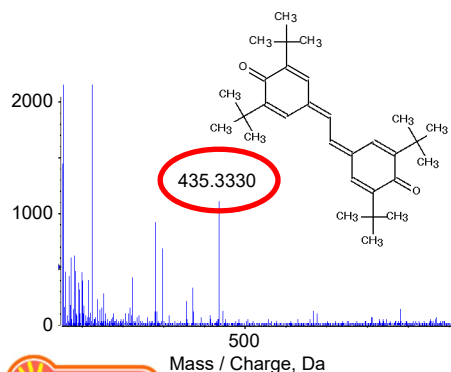
・樹脂の高分子骨格変性

結合状態 : FT-IR, RAMAN, XPS など
 骨格情報 : 熱分解GC/MS など

■黄変ポリウレタンの着色原因物質のLC/MS分析結果



* のピークのMSスペクトル結果



PDAで着色成分を絞ってMSで定性することができます。

3,3',5,5'-テトラtert-ブチル-4,4'-スチルベンキノンが検出されたことから、樹脂内のフェノール系酸化防止剤(BHT)の変性による黄変であると推定されます。

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

一般財団法人
MIST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp
 URL : https://www.mst.or.jp/