

多機能パイロライザーを用いた黄変したポリ塩化ビニルシートの分析 - Part2 ハートカットEGA-GC/MS法 -

[背景] Part1 (PYA3-021) では片面が黄変した、白色のポリ塩化ビニル(PVC)シートについて、発生ガス分析MS法(EGA-MS)により、HClの脱離による黄変であることが推定された。本報では、EGA-MS測定に用いたものと同じのPVCシートについて、ハートカット EGA-GC/MS法 (HC/EGA-GC/MS)により分析し、黄変の原因をより詳細に解析することを目的とした。

[方法] 試料と分析システムはPart1と同一のものを用いた。各試料を加熱炉に導入した後、加熱炉を100から220 °Cまで連続昇温して、試料から発生するガス成分を冷却捕集した後、分離分析を行った。

[結果] Fig. 1に黄変面と白色面のクロマトグラムを対比して示す。白色面では観測されなかった塩化水素(HCl)のピークが、黄変面では観測された。また、両者ともに熱安定剤 Dimethyltin bis(2-ethylhexyl thioglycolate) の熱分解生成物と推測される化合物のピークが複数観測されたが、その種類と強度比が異なっていた。これらのことから、黄変面では白色面よりも熱安定剤の劣化や減少の度合いが大きく、PVC鎖からの脱HClが起こりやすくなり、PVC鎖に生成した共役二重結合により黄色を呈色したと推定できる。

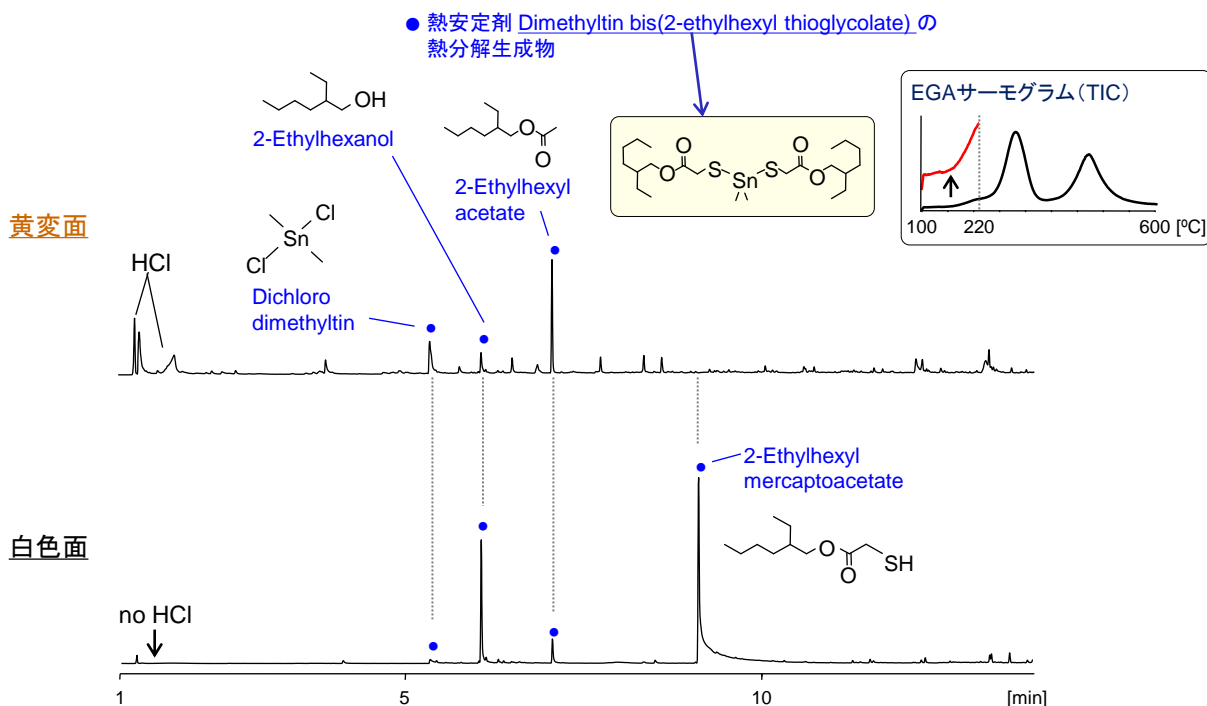


Fig. 1 HC/EGA-GC/MS法による100-220 °C のクロマトグラム

試料量 : 0.45 mg, 加熱炉温度 : 100-220 °C (20 °C/min), マイクロジェット・クライオトラップにより冷却捕集, 分離カラム : Ultra ALLOY-5 (5 % ジフェニル95 % ジメチルポリシロキサン) (L = 30 m, i.d. = 0.25 mm, df = 0.25 mm), カラム流量 : 1 mL/min, スプリット比 : 1/20, GCオープン温度 : 40 °C (2 min hold) -20 °C/min-320 °C (10 min hold)

Keywords : ポリ塩化ビニル(PVC), ハートカット分析, 劣化, 黄変, 添加剤

使用製品 : マルチショット・パイロライザー, オートショット・サンプラー, マイクロジェット・クライオトラップ, UA-5, エコカップLF, Vent-free GC/MSアダプター, F-Search

応用分野 : 高分子分析全般, 劣化評価

関連テクニカルノート : [PYA3-021](#)

お問い合わせは、FAXまたはウェブサイトの問い合わせフォームをご利用ください。

研究開発・製造 **フロンティア・ラボ株式会社**
Tel: 024-935-5100 Fax: 024-935-5102
<http://www.frontier-lab.com/>