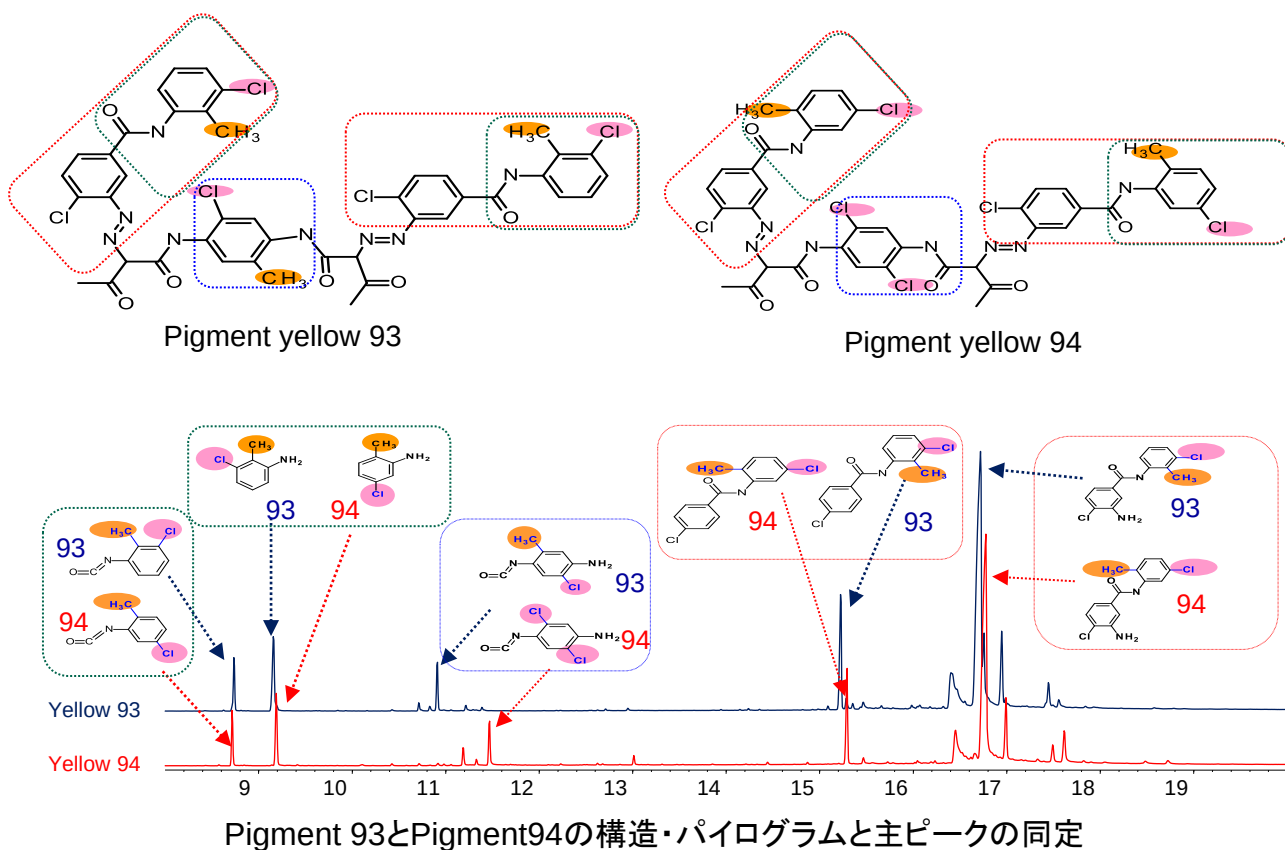


多機能型熱分解－GC/MS法を用いた有機顔料の分析とそのデータベース化

【背景】有機顔料は塗料、インクなど幅広く使用されており、その分析には赤外分光分析を始め様々な分析法が使用されている。しかしながら、有機溶媒に不溶で、類似構造が多数存在する有機顔料の分析および構造解析は困難である。これに対し、Py-GC/MS法は試料量が数十μg程度と微量であり、抽出などの前処理を行わず試料を装置に導入する直接導入分析が可能で、さらに分離分析による組成分析が可能という特長を持っている。本報ではこの手法を有機顔料分析に適用し、分子量が比較的大きな1,000程度の難揮発性の縮合ジスアゾ顔料をはじめ、基本構造が類似した35種類のジスアゾ系顔料、アゾレーキ顔料、フタロシアニン顔料の分析を行った。さらに、それらの情報を用いて顔料に特化したマススペクトル検索用ライブラリーを構築し、多機能型Py-GC/MSシステムの有用性を検討して、得られたサーモグラム、パイログラム及び熱分解生成物のマススペクトルのデータベース化を行った。

【方法】提供された35種の有機顔料をEGA(Evolved Gas Analysis)分析及び600℃で瞬間加熱分解GC/MS分析を行い、データベース化にはF-Searchを用いた。

【結果】EGA, Py-GC/MSの結果において、類似構造を有した顔料の構造を反映した熱分解生成物が検出され、顔料の同定・検索が可能であった。分析の一例として、Pigment yellow 94とPigment yellow 95のパイログラムを下図に示す。これらの情報のデータベース化により、類似構造を持つ未知の顔料の定性分析が可能となった。また複数の顔料が含有される実試料の定性分析においても、本法の適用は、GCにより各顔料の熱分解生成物を分離して定性・定量分析するため、極めて有効な分析手段と言える。



熱分解温度: 700℃, GCオープン: 40-320℃ (20℃/min)

分離カラム: Ultra ALLOY®-5 (5%ジフェニル95%ジメチルポリシリロキサン) L=30 m, i.d.=0.25 mm, df=0.5 μm, スプリット比: 1/30, 試料量: 約70 μg

Keywords : 顔料, F-Search, マススペクトルライブラリー

使用製品 : 多機能パイロライザー, Vent-free GC/MS アダプター, UA+-5, F-Search

応用分野 : 有機顔料分析

関連テクニカルノート : PYA1-057, PYA1-067, PYA3-012, PYA3-014

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/