

●熱分解 GC/MS による異物の詳細解析

TN426

Identification of Foreign Matter by Pyrolysis-GC/MS

[概要]

異物の特定において、その発生源を明確にするために、より詳細な情報が必要な場合があります。一般的に、異物分析には実体顕微鏡観察、顕微 FT-IR や電子線マイクロアナライザ (EPMA) が用いられておりますが、本稿では熱分解 GC/MS による異物分析を紹介致します。

表 1 に各異物分析法の特徴をまとめました。熱分解 GC/MS は有機物の定性に特化した手法で、詳細な情報を得ることができます。

表 1 異物分析法

項目 \ 分析法	実体顕微鏡	顕微 FT-IR	EPMA	熱分解 GC/MS
観察	○	○	○	×
有機物	○	○	△	◎
無機物	○	△	○	×
必要試料量	極微量	極微量	極微量	0.1 mg
破壊/非破壊	非破壊	非破壊	破壊	破壊

[事例]

初めに、顕微 FT-IR により、異物の定性分析を試みました。その結果、異物はアクリル系ポリマーであると推定できました (図 1 参照)。

次のステップとして、同じ異物について熱分解 GC/MS 測定を実施しました。熱分解 GC/MS では、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、2-メトキシエチルアクリレートが検出され、アクリル系ポリマーの構成モノマーを特定することができました。また、ゴムの老化防止剤である 4,4'-ビス(4- α , α -ジメチルベンジル)ジフェニルアミンが検出されたことから、異物はアクリルゴムであることが分かりました (図 2 参照)。

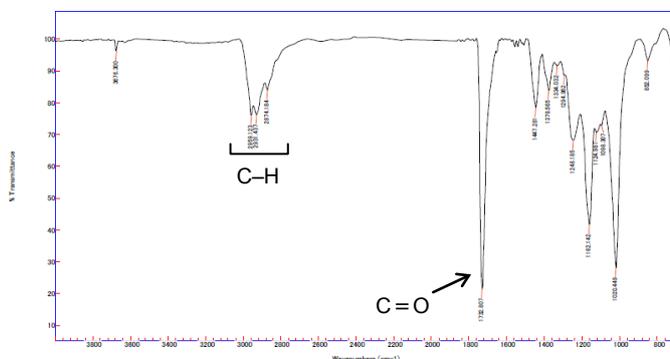


図 1 顕微 FT-IR スペクトル

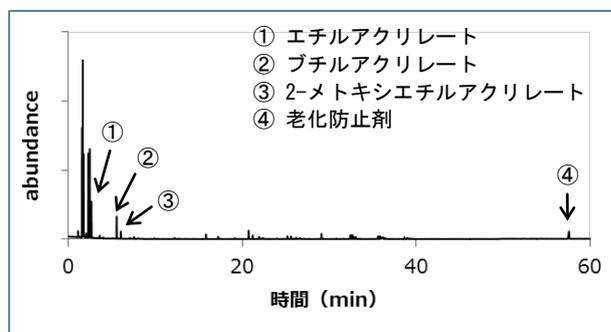


図 2 熱分解 GC/MS TIC クロマトグラム