

FT/IRによる微小な異物の検査

Technical Report
Report No. K3-002

◆検査事例

化学合成した製品において黄色の微小な異物が数多く認められたため、その原因物質を特定する目的で赤外線スペクトル(IR)解析を実施した。比較対象として、工程で使用されている以下の黄色物品を異物の候補として選定し、同様のIR測定を行った。

- 黄色いペンキ (エポキシ系塗料)
- 黄色の化学防護手袋 (ポリウレタン製)
- 黄色い保護手袋 (天然ゴム製)

これら候補の赤外線吸収スペクトルと、異物から得られた赤外線吸収スペクトルを比較検討した結果、異物はポリウレタンの特徴的な吸収パターンと一致した。

以上より、化学合成した製品の中に認められた黄色の異物はポリウレタンの一種であり、その発生源は黄色の化学防護手袋であると特定した。

◆検査方法

精密ピンセットで捕集した代表的な黄色粒子(異物)をメンブランフィルターから採取し、顕微 FT/IR 透過反射法(フーリエ変換赤外分光分析)により赤外線スペクトルを測定した。得られた赤外線スペクトルは、標準スペクトルとの比較照合により解析を行った。

◆装置

フーリエ変換赤外分光光度計

・日本分光FT/IR-4600

赤外顕微鏡

・日本分光IRT-5200



日本分光株式会社

確かな原因究明と再発防止策で、
安定した高品質を実現。

本件は、微小な異物について その物質と発生原因を迅速かつ正確に特定した結果、適正な精製工程を適用することで異物を完全に除去し、製品としての要求基準を確実に満たすことができた事例である。

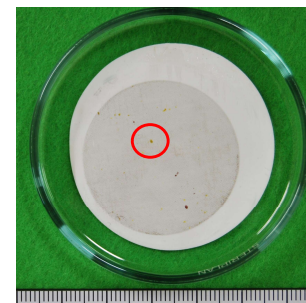
加えて、原因となった保護手袋の材質見直しや、作業工程の改善といった再発防止策を計画・実行することで、品質管理体制を一段と強化することができた。

- トラブルリスクによるコストを大幅に低減
製品不具合やロット不良の発生リスクを大幅に低減
- 品質管理の費用削減につながる
不良品発生抑制は・不良交換・再検査の負担を軽減

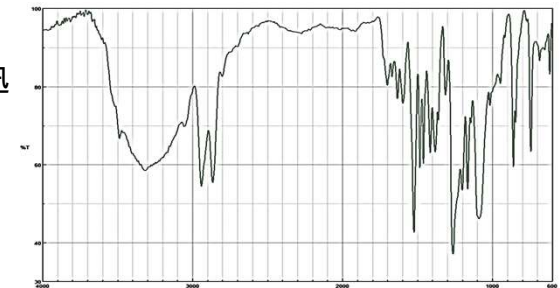
異物の材質特定や原因調査でお困りの際は、
ぜひ当社の分析サービスをご活用ください。
製品の信頼性向上とトラブルの再発防止に向け、
確かな科学的根拠に基づくサポートをご提供いたします。

◆異物の状況

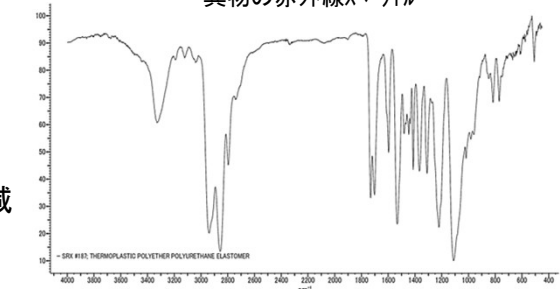
異物のサイズは1mm程度
微小異物もご対応可能(要ご相談)



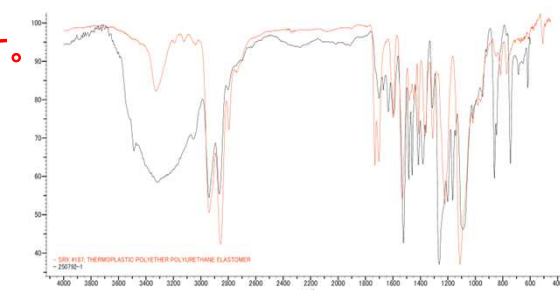
◆FT/IRによる赤外線スペクトル解析



異物の赤外線スペクトル



熱可塑性ポリウレタン・リウレタンエラストマーの赤外線スペクトル



黒スペクトル: 異物

赤スペクトル: 熱可塑性ポリウレタン・リウレタンエラストマー

株式会社
アサヒテクノリサーチ

広島県大竹市晴海2丁目10番54号

【電話番号】0827-59-1800

<https://agi-atr.com/>



テクノ教授