

技術解説

異物分析について

【キーワード】 異物分析、赤外分光分析、蛍光X線分析

【はじめに】

化学材料科は、プラスチック材料を中心に、化学関連の製造業を支援しています。生産現場における製品の不良や不具合が起これば、製品の回収や再生産が発生し、大きな損失となります。そのため、早期の原因究明が求められ、当科にも年間約 400 件の異物混入の相談があります。今回、異物分析の流れを紹介しますので、相談の際に参考にしてください。

【異物分析の流れ】

まずは①聞き取りにより異物が確認された状況、混入した製品情報、製造方法、製造環境、保管状況などを確認します。つぎに②顕微鏡などを用いて観察します。①②の情報から異物の成分が有機物か無機物かを推測し、依頼者と分析方法を相談します。異物が有機物と推測される場合、赤外分光分析法を選択し、図2の装置で分析します。赤外線の波長域は、分子結合の変角や振動エネルギーに相当するため、得られた吸収スペクトルから異物の分子構造や構成化合物の推定ができます。一方、無機物と推測される場合、蛍光X線分析法を選択し、図3の装置で分析します。X線の波長域は電子軌道の遷移エネルギーに相当するため、異物にX線を照射して、発生した蛍光X線から異物を構成する、主に金属元素の組成を推定することができます。図3の装置では最小φ20μmの面積で異物のポイント分析ができ、元素マッピング機能を用いることで異物の元素の分布状態を可視化することもできます。

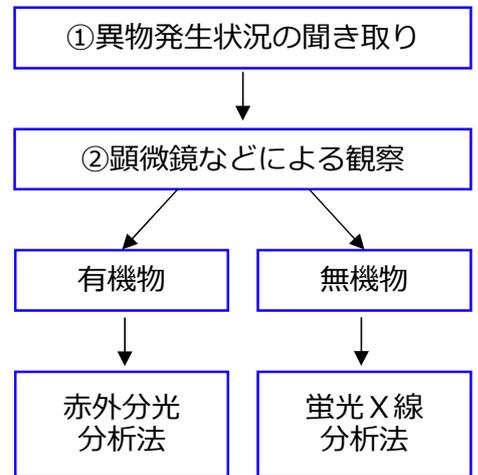


図1 異物分析フロー



図2 フーリエ変換赤外分光分析装置
(公益財団法人 JKA 機械振興補助事業 導入機器)



図3 微小部蛍光X線分析装置

お問い合わせ先 静岡県工業技術研究所
化学材料科
電話 054-278-3025