

製品に付着した異物の混入経路の調査

製品への異物の付着は、外観不良だけでなく、製品の割れや塗装のブツ・はじきなどのトラブルの一因になります。当所では、異物の成分分析のご相談を混入経路の推定のためによく承ります。付着異物の多くは製品の製造工程内にある材料や製品に接触する梱包材に由来しています。

分析方法は異物の種類などによって異なりますが、ここでは一例として有機物を対象とする赤外分光分析の事例をご紹介します。

異物は出荷検査時にはなく、梱包後出荷し、納品先で開封した際に発見されました。状況から梱包材のいずれかが異物として付着したのではないかと推測しました。図1に異物と2種類の梱包材の分析結果を示します。異物と梱包材1の分析結果がほぼ一致するため、異物は梱包材1に由来すると推定されました。このように、推測される材料と異物の分析結果を比較することで異物の推定を行います。異物と推測される材料がない場合は、既知のデータベースの中から異物の類似化合物を検索することもできます。

異物付着でお困りの場合はお気軽にお問い合わせください。

さい。

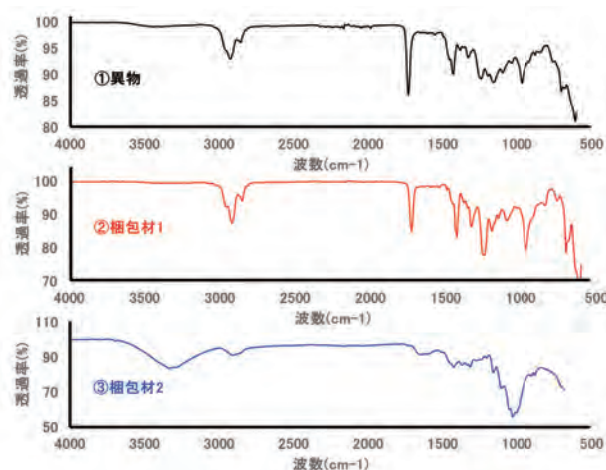


図1 赤外分光分析例

環境・有機材料研究室 林 朋子
TEL (052) 654-9869

接着不良や塗装、めっきの剥がれの原因調査

多種多様な素材の接着や、物質表面を別の素材の薄膜で覆うめっき、塗装は共にものづくりにおいて重要な手法です。当所ではこれらの不良に関する相談を数多く承っております。このように 2 種の異なる材料を張り合わせる場合、材料の表面(界面)状態が非常に重要です。界面に油などの汚れが付着していれば、剥がれが発生します。その場合、汚れの成分を分析することができれば、その発生原因を特定することができます。

一般的に、汚れの分析を行うには、赤外線スペクトル(IR)測定が有効です。基材が金属の場合、金属には IR の吸収がないため汚れのIR測定は比較的容易です。一方、基材が樹脂の場合、樹脂の吸収と汚れの吸収が重なるので、汚れの同定は困難になります。この時は、基材のみの IR スペクトルを測定し、両者の差スペクトルを取ることで汚れの判別が可能になります。

他には汚れを基材から採取する方法があります。液体であれば綿棒で擦り取り、固体であれば針やピンセットで単離します。この方法であれば、基材に関係なく汚れのみの

IR スペクトルが測定可能になり、成分の特定ができます。また、基材に関わらず、汚れの付着量が非常に少ない場合や汚れが目視では確認できない場合、溶剤による濃縮や抽出という操作を行った後、IR スペクトル測定を行います。例えば、汚れが油の時はヘキサンを浸した綿棒で剥離面全体を擦り、汚れを採取した後、IR 測定用の金ミラーへ汚れを転写することによりIRスペクトル測定を行います。この方法は、汚れの採取に適した溶剤を選択する必要があります。

同様の案件でお困りでしたら、お気軽にお問い合わせください。

信頼性評価研究室 小田 三都郎
TEL (052) 654-9905