

各種金属腐食生成物のデータベース化と活用

[背景・目的]

めっきは県西部の主要産業である輸送用機器、精密機械等を支える重要な技術です。

めっき製品には稀に、出荷の前後に腐食・変色等の外観不良が発見されることがあります。その原因(どの工程液が付着して発生したか)の特定は極めて難しく、企業は対応・対策に苦慮しています。

そこで、めっき等の表面処理品に工程液を滴下させ発生させた腐食・変色箇所生成物について蛍光X線分析による元素分析と FT-IR (赤外分光分析)による化合物分析で取得した結果をデータベース化することを試みました。



図1 めっき製品の腐食・変色の例

[研究成果]

輸送機器分野における世界的なEV化の流れを受け需要増が見込まれる、モーター、バッテリー、電装品等に必要な各種電極材料(端子、接点等)用として、Ag(銀)、Sn(錫)、Cu(銅)めっきについて、元素データ91点、化合物データ220点のデータを取得しました。また各種構造材・筐体における軽量化の主役のひとつであるAl(アルミニウム)材の表面処理品(装飾クロムめっき、無電解ニッケル-リンめっき、アルマイト処理)について、元素データ108点、化合物データ154点、合計573点のデータも取得しました。

それらをデータベース化したことにより、FT-IRで検索した化合物データと蛍光X線分析による元素データを照合することで、簡便な類似候補の絞込みが可能になりました。



図2 実際の分析の流れ

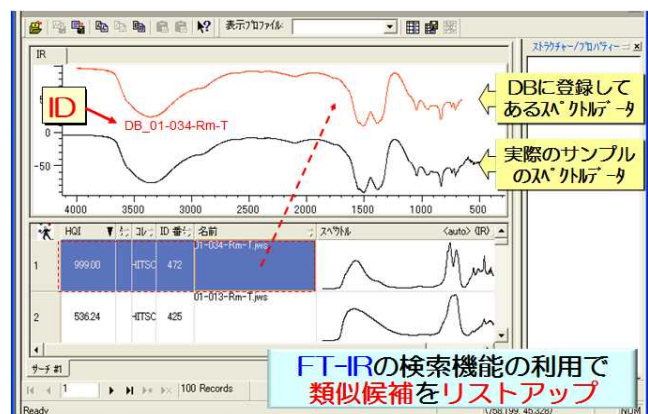


図3 FT-IRによるデータベース検索のイメージ

[研究成果の普及・技術移転の計画]

- ・既に協力企業を含む複数の企業における腐食・変色原因の特定に活用できています。
- ・表面処理の工程液は他の薬品メーカー製でも成分や特徴は類似しているケースは多く、協力企業以外の表面処理金属部品製造企業で発生した不良への対応も可能です。
- ・今後、研究報告、研究発表会及びセミナー等での普及を予定しています。