

製品に混入した異物分析について

1. はじめに

戦後から現在に至るまでに製品の生産技術は大きく発展し、全国各地で多種多様な製品が製造、流通されるようになりました。また同時に、1995年にはPL法（製造物責任法）が施行され、製品への高い品質管理が求められるようになりました。特に最近では、事故米穀問題や、製品表記偽装といった問題が取り上げられ、品質管理への関心が高まっています。また、身近に起こりうる事象として製品中への異物の混入がありますが、これも品質管理上きわめて重要な問題のひとつです。そのため、その原因究明は急務であり、かつその再発防止に努めなくてはなりません。ここでは、様々な製品中に混入した異物の分析方法について簡単にご紹介いたします。

2. 混入異物の分析方法

分析を行う上で、異物の混入状況や外観の特徴などは異物を特定するにあたって、重要な情報となります。そのため、分析を始める前に混入した可能性のある物質を洗い出しておくことは非常に有用です。異物の外観および形状、色、硬さなども分析には必要な情報となります。採取にあたっては外観を損なわず、また、できるだけ異物に他の物質を付着させず、発見時の状態を維持することも異物特定には重要となります。

混入状況、外観の特徴が分かれば、次は異物そのものの構成成分が、炭素、水素、酸素などからなる有機系の物質なのか、金属、セラミックスのような無機系の物質なのかを推測しなくてはなりません。一般的に、有機系の物質の分析では赤外線を、無機系の物質の分析ではX線を用いるため、その分析方法が異なるからです。異物が有機系、無機系の混合物であった場合などは二つの分析方法を組み合わせることもあります。

異物が有機系の物質と推定された場合には赤外分光分析法を用います。一般的に、有機系の物質は、炭素、水素、酸素などの元素から構成

され、これらの結合方法によって多種多様な化合物を構成しています。この分析方法では、対象物質に赤外線を照射し、各エネルギーごとの赤外線が物質に吸収または透過された割合を調べることで、対象物質の結合方法を推定、それによって物質の特定を行うことが可能です。

異物が無機系の物質と推定された場合には蛍光X線分析法を用います。これは、対象物質にX線を照射することで物質中の元素を励起させ、それにより生じる光の解析を行う分析方法で、この結果から対象物質を構成する元素を特定することができます。

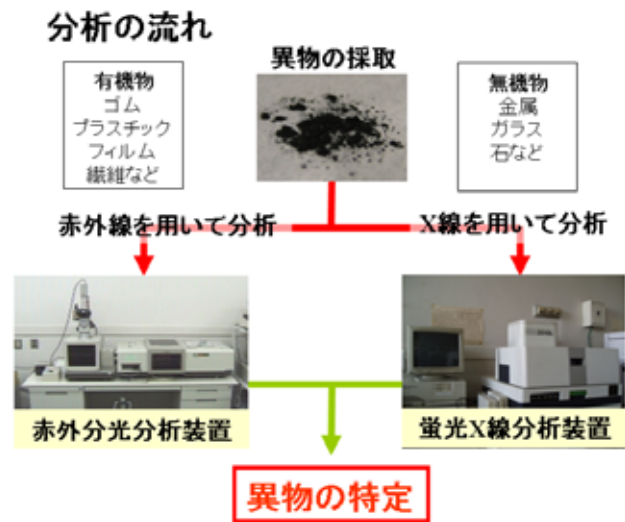


図 異物分析の流れ

今回示した分析方法の流れを図に示します。異物の状態などによっては、必ずしも物質を特定できるわけではありませんが、上記のように外観、状況などの情報と分析結果から判断することで、混入した物質を推定することができます。そして、特定された異物から混入原因を解明することで再発を防ぐことが可能です。

3. おわりに

当研究所では、こうした異物分析をはじめ、各種の依頼試験、技術相談を行っていますので是非ご利用ください。



工業技術部 材料技術室 村井 崇章 (0566-24-1841)

研究テーマ：導電性パターン化技術の開発

担当分野：無機材料