

# 異物や付着物の定性分析

## —分析法の選び方—

異物や付着物が発見された際、発生原因究明のための重要な情報の一つが、それらの含有成分です。今回、異物や付着物のための定性分析法について紹介します。

### 周辺情報が必須

全く未知な異物や付着物に対しては、含有成分を調べることが問題解決の第一歩となります。しかし、成分を調べる分析法は、多種多様なものがありますが、万能なものはありません。そこで、異物等を発見した状況、製造工程や使用環境等から、発生原因となった環境を推察します。この環境から発生する物の成分に合わせて分析法を選びます。そのため、分析を依頼される場合、初期の段階で詳しい周辺情報を提供して頂ける程、不必要な分析を行わずに済み、問題解決が早くなります。

### 分析法の選定

異物や付着物は、クレームの原因となった物であるため、分析後に試料を回収したい、試料自体を壊したくない等の要求が付いてきます。また、異物等は形や大きさもまちまちです。こういったことから、分析法が限られてきます。

多くの種類の成分を、含有量が少ない物まで知りたい等、分析結果へ高い要求を求められることもあります。この要求にかなう分析法には、一般的に多量の試料が必要となる、また分析後に試料を回収できない等の条件が付きます。

そのため、初めの分析は試料をできるだけそのまま、かつ試料の回収が可能な方法を選定することになります。このような分析法は、比較的検出感度が低く、主成分程度しか検出できません。異物や付着物の素性を知る上では、主成分の情報が重要な場合がほとんどで、この段階で問題解決に至ることも多いです。しかし、発生源を特定するためには、主成分の情報だけでは不十分な場合があります。こういった場合は、まず主成分を調べ、結果により次の分析を

行うか判断される方が良いでしょう。

次に、試料サイズです。図1では試料サイズ(分析したいサイズ)により分析法を分類してあります。例えば醤油のしみのように、かき取れないくらい薄い物には表面分析が有効です(図1の黄色い囲み内)。他の分析法では、下地をメインに分析することになり、しみの情報が得られないことがあります。斑点状になっている物は、分析箇所によって成分が異なります。この場合、斑点毎の成分、または試料全体に含まれる成分を知りたいかで、1測定点当りの分析面積から分析法を使い分けます(図1の横軸)。

最後は、得たい情報が有機物由来のものか否かです。有機物に対しては、化合物の情報が得られる分析法を選択しなければなりません。図1の有機物の見分けが可能なもの以外は、含有元素の種類のみが分かる分析法となります。

GC-MS: ガスクロマトグラフ質量分析 XRD: X線回折 NMR: 核磁気共鳴 IR: 赤外分光分析 Raman: ラマン分光分析 XRF: 蛍光X線分析 XMA: X線マイクロアナライザー AES: オージェ電子分光 XPS: X線光電子分光 TOF-SIMS: 飛行時間型二次イオン質量分析

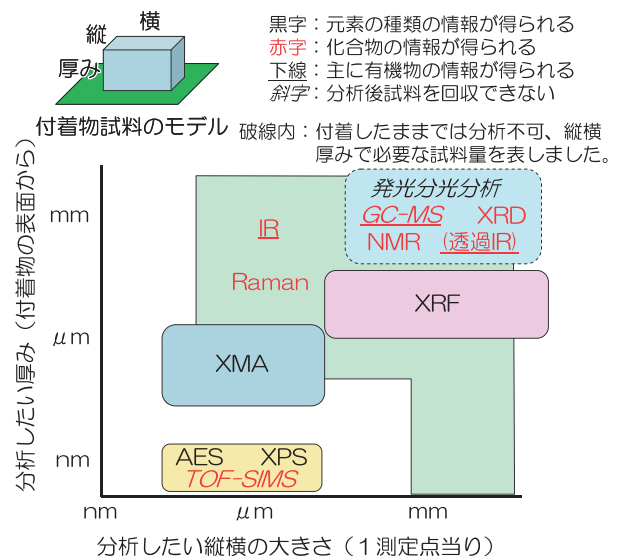


図1 試料サイズによる定性分析法の分類

異物や付着物のために多用される定性分析法を記載しました。囲みの範囲により、1測定点当りの分析可能サイズ、また字体、色、下線により得られる情報等を示しました。

開発本部開発第二部 材料グループ <西が丘本部>  
樋口智寛 TEL 03-3909-2151 内線313  
E-mail: higuchi.tomohiro@iri-tokyo.jp