

# 化学成分・組成の初動調査 (スクリーニング分析)

～樹脂, ゴム, 塗料, 油脂などの工業材料～

初動調査(スクリーニング分析)では迅速測定に適した分析装置により、  
短納期に一次情報を取得し、その結果を基に、必要に応じて詳細調査に引き継ぎます。

## 例え、以下のような用途に

原材料など  
成分・組成の把握

混入異物・  
付着物の同定

不良品解析

他社製品分析  
(リバーズ  
エンジニアリング)

## 基本的な流れ

### 初動調査 (定性的評価)

概要把握が主眼

### 詳細調査

必要に応じて必要な部分を詳細化

#### SEM-EDX



<元素情報>

無機化合物

#### FT-IR



<官能基情報>

有機化合物

#### DIP/IA-MS



<分子量情報>

- XRD
- ICP-MS
- HRCXS
- GC-MS
- ICP-AES
- XAFS など

最短でサンプル受領後  
1日での結果速報が可能! ※1

※1 標準的納期としては3～5営業日での  
結果速報となります。

## 初動調査の実施例

原材料など成分・組成の把握



### 製品情報(事前情報)

#### 化学成分

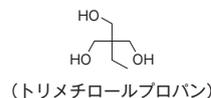
- ・ポリオールエステル, POE
- ※多価アルコールと脂肪酸の  
エステル化合物

#### 物性値

- ・酸価, 引火点, 動粘度など

### 初動調査実施後

- ▶ POEの構成脂肪酸はオレイン酸, リノール酸, パルミチン酸などと推定される。主成分はオレイン酸である。
- ▶ 多価アルコールはトリメチロールプロパン(3価アルコール)であると推定される。
- ▶ POEのジオールエステルや遊離の脂肪酸も含有すると推定される。



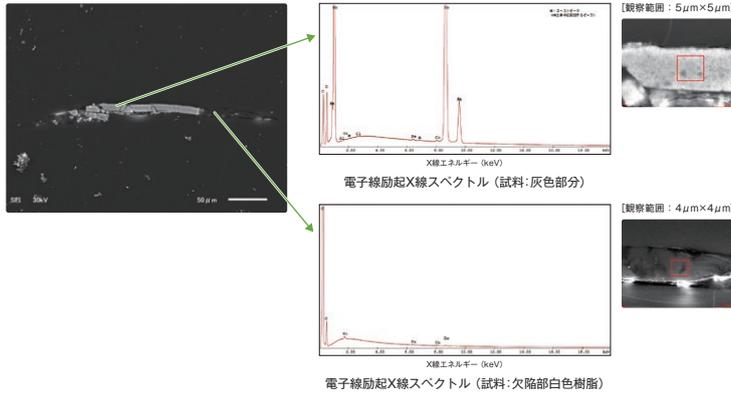
※分子量情報などからの推定結果です。

# SEM-EDX

## 走査型電子顕微鏡 – エネルギー分散型X線分光分析法

EDXは試料中に電子線を照射した際に発生する固有X線を測定する機器です。

SEMと接続されており、SEM画像（二次電子像、反射電子像）と連動した局所分析・面分析で試料の元素情報を得ることができます。



**SEM-EDXでは、SEM画像と連動した局所分析・面分析で元素情報を得ることができます。**

測定対象元素は、 ${}^4\text{Be} \sim {}^{92}\text{U}$ の元素、半定量分析では簡易的に各元素の含有量を評価できます。

分析領域は最小：数μmφ～最大：数mm□。

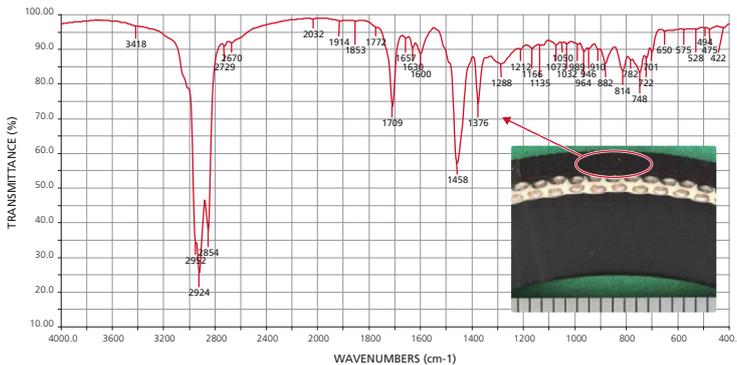
画像分解能は3 nm(30 kV)であり、実用上、最大：1万倍まで拡大した視野の情報を得ることができます。

# FT-IR

## フーリエ変換赤外分光分析法

FT-IRは赤外吸収スペクトルを測定する機器です。

主に有機化合物が測定対象となり、官能基の情報から高分子材料や油脂類、化学原料などの化学成分を推定します。



樹脂材料の赤外スペクトル：クロロpreneゴム

**FT-IRでは、主に有機化合物の成分情報を得ることができます。また、赤外顕微システムを備えており、局所分析・面分析も可能です。**

例えば、樹脂やゴムなどの高分子材料の種類、潤滑油の種類を推定することができます。局所分析の分解能は10μmφです。

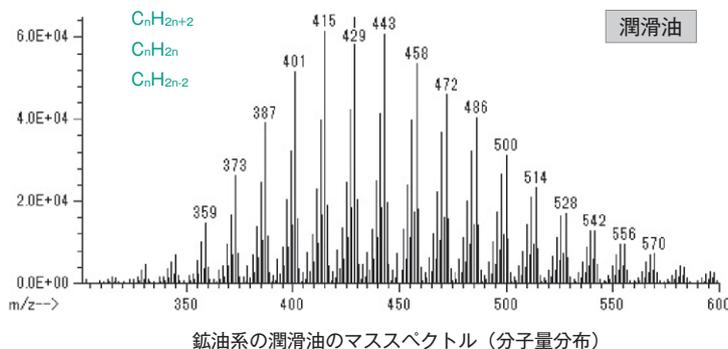
※FT-IRでは、高分子材料中に含有する添加剤等の化合物や潤滑油の分子量などの詳細な情報を知ることは出来ません。

# DIP/IA-MS

## ダイレクトインレットプローブ / イオン付着イオン化 – 質量分析法

DIP/IA-MSは試料中の有機化合物の分子量情報を測定する機器です。

FT-IRでは評価困難な試料中に含有する添加剤や潤滑油の化学成分・組成を分子量情報から推定することができます。



鉱油系の潤滑油のマススペクトル（分子量分布）

測定対象成分は、ガスクロマトグラフィー / 質量分析法 (GC/MS) と類似しますが、**DIP/IA-MSでは様々な有機化合物を単一の測定条件で網羅的に検出することができます。また、GC/MSでは測定困難な難揮発性化合物も検出できます。**

検出下限は約100 μg/g程度。分子量は1～990程度の中沸点～高沸点・難揮発性化合物が測定可能です。

※試料性状・目的に応じて、上記以外の分析法も含めて最適な組み合わせを提案します。