

## ●電界脱離質量分析法

TN169

### Field Desorption Mass Spectrometry (FD-MS)

#### [概要]

電界脱離質量分析法 (FD-MS) は、分子構造を壊すことなく検出できる為、目的成分の分子量を推定することに適した手法です。主に低～中極性化合物に適用され、数 mg の試料量でもデータが得られます。

当社では、得られた質量情報から目的に応じたデータ解析を行い、新規材料開発や不具合原因の特定など、お客様の様々な課題解決にお応えしております。

#### [適用分野]

- 潤滑油の組成解析
- 樹脂添加剤の定性
- 金属錯体の定性
- ポリマーの構造解析
- インク中顔料の特定
- 合成不純物の解析

**Keywords:** 高分子材料、界面活性剤、電池、基油、オイル、パラフィン、オレフィン

以下に FD-MS の特徴を示すとともに、本分析法の事例を紹介いたします。

【特徴 1】 生成されるイオンは主に分子イオンのため、分子量の推定が可能

【特徴 2】 フラグメンテーションが起こりにくいため、試料が複数成分の混合物であっても成分毎の質量情報が取得できる

【特徴 3】 難溶性試料においても、微粉末状態で溶剤中に分散させることにより測定が可能

#### [事例 1：有機顔料の定性]

有機顔料（市販品：Pigment Yellow-83）の FD マススペクトルを Fig. 1 に示します。

顔料のような難溶性試料であっても溶剤中に分散させて測定することでマススペクトルが得られました。

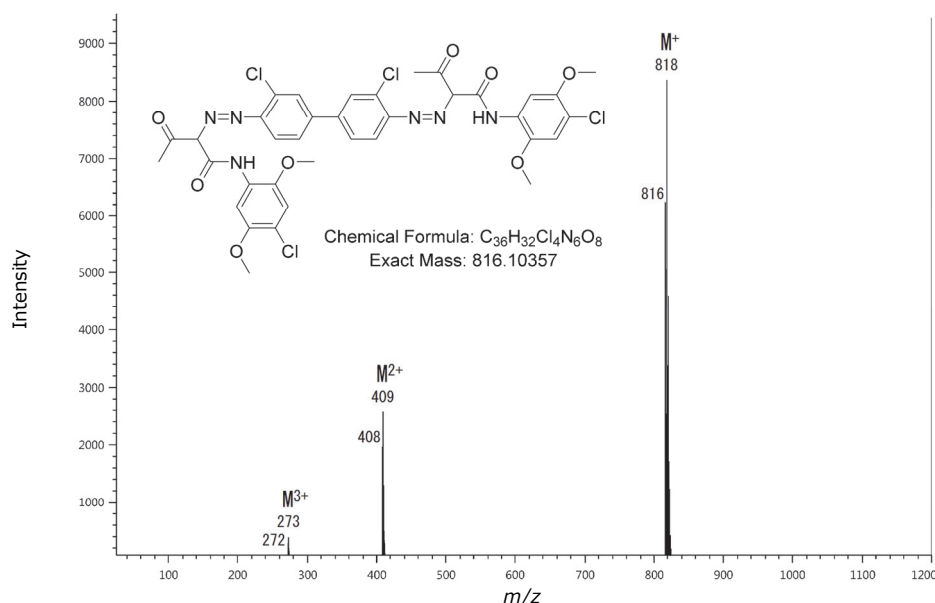


Fig. 1 Field Desorption Mass Spectrum of Pigment Yellow-83

## [事例 2 : 合成ポリマーの定性]

ポリエチレングリコール (PEG) の FD マスペクトルを Fig. 2 に示します。

モノマーユニットであるエチレンオキサイド由来の 44 Da 間隔のピークが確認されました。

複雑に検出されたマスペクトルであっても Kendrick mass defect (KMD) プロット解析※を用いることで、主成分と異なる分子構造を持った成分を視覚的に分離することができます (Fig. 3)。これによりポリマーの劣化や不純物の評価が可能となります。※KMD プロット解析については【関連技術】を参照下さい。

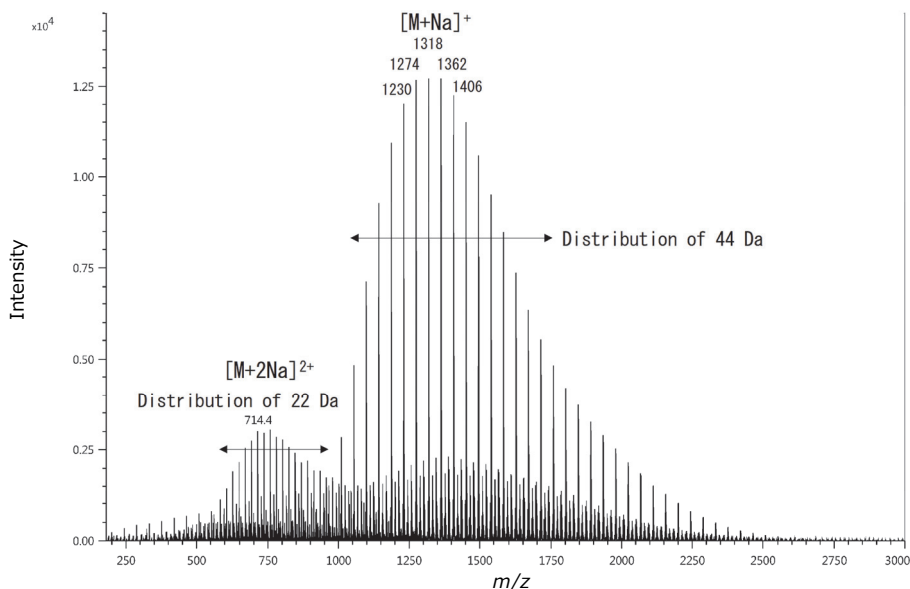


Fig. 2 Field Desorption Mass Spectrum of Polyethylene Glycol

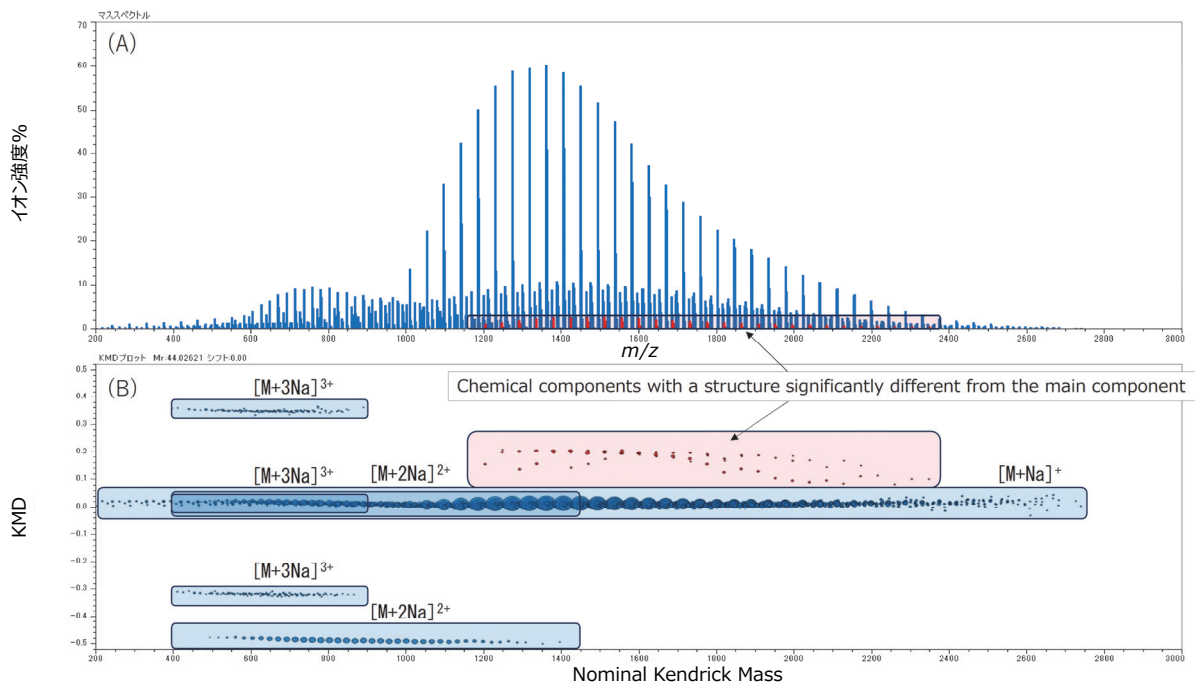


Fig. 3 (A) Mass Spectrum, (B) KMD plot ( $C_2H_4O$ ) of Polyethylene Glycol

## [関連技術]

Kendrick Mass Defect プロットを用いた混合有機化合物の構造解析 (TN514)

<https://www.scas.co.jp/technical-informations/technical-news/pdf/tn514.pdf>