

MALDI-TOFMSを用いたMS/MS分析による工業材料の構造解析02 - 界面活性剤の解析 -

Structural analysis of industrial material by MALDI-MS/MS 02 - Analysis of nonionic surfactant -

MALDI-TOFMSによる分析は、各種工業材料の構造解析法の一つとして広く用いられています。MS分析によるポリマーの繰返し単位の質量や両末端残基に関する情報に加えて、高エネルギー衝突誘起解離（CID）を活用したMS/MS分析により部分構造に関する情報を得ることができます。

各種工業材料に含まれ分析ニーズの高い界面活性剤としてノニオン系界面活性剤（Fig.1）にMS/MS分析を適用した事例をご紹介します。

T. Nishine

（分析事例ご提供：

（株）東レリサーチセンター 佐藤信之様、田口嘉彦様）

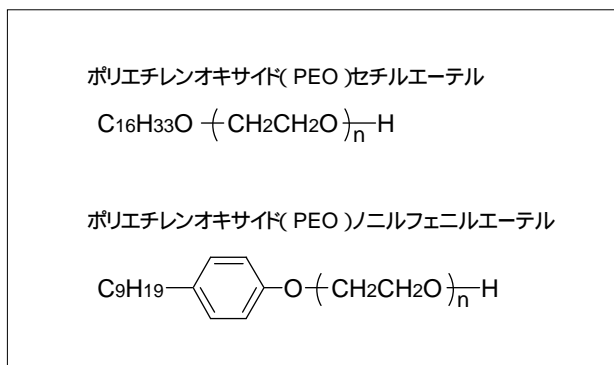


Fig.1 ノニオン系界面活性剤
Nonionic surfactant

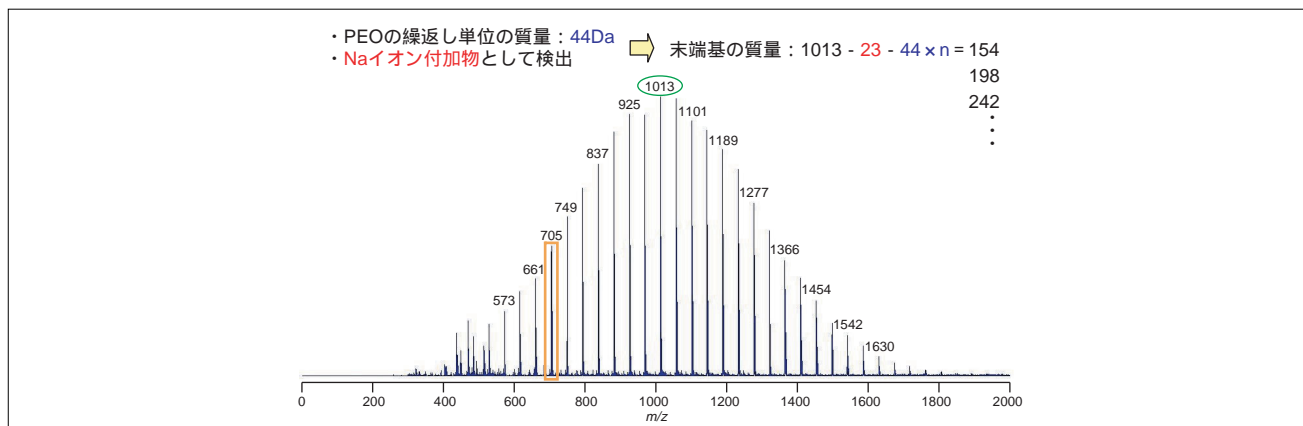


Fig.2 ポリエチレンオキシド(PEO)セチルエーテルのマススペクトル
Mass spectrum of poly(ethylene oxide) cetyl ether

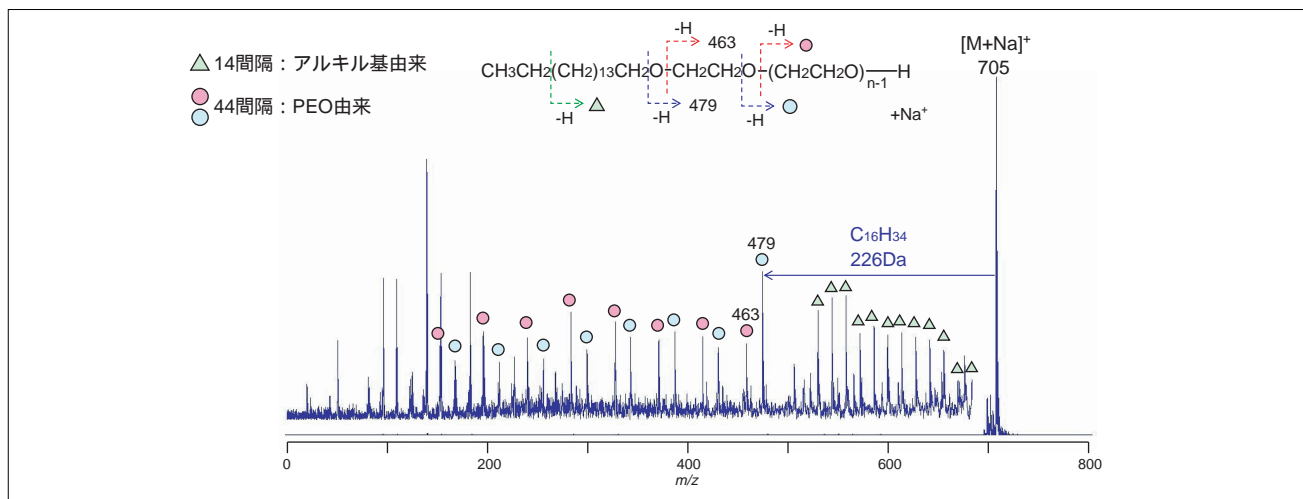
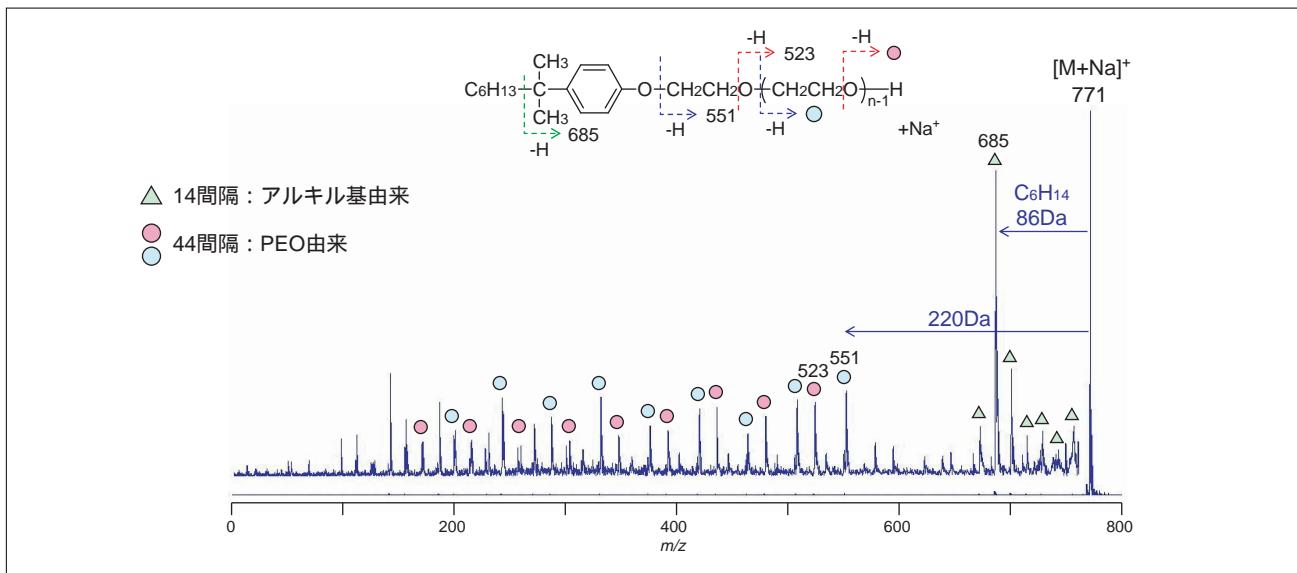
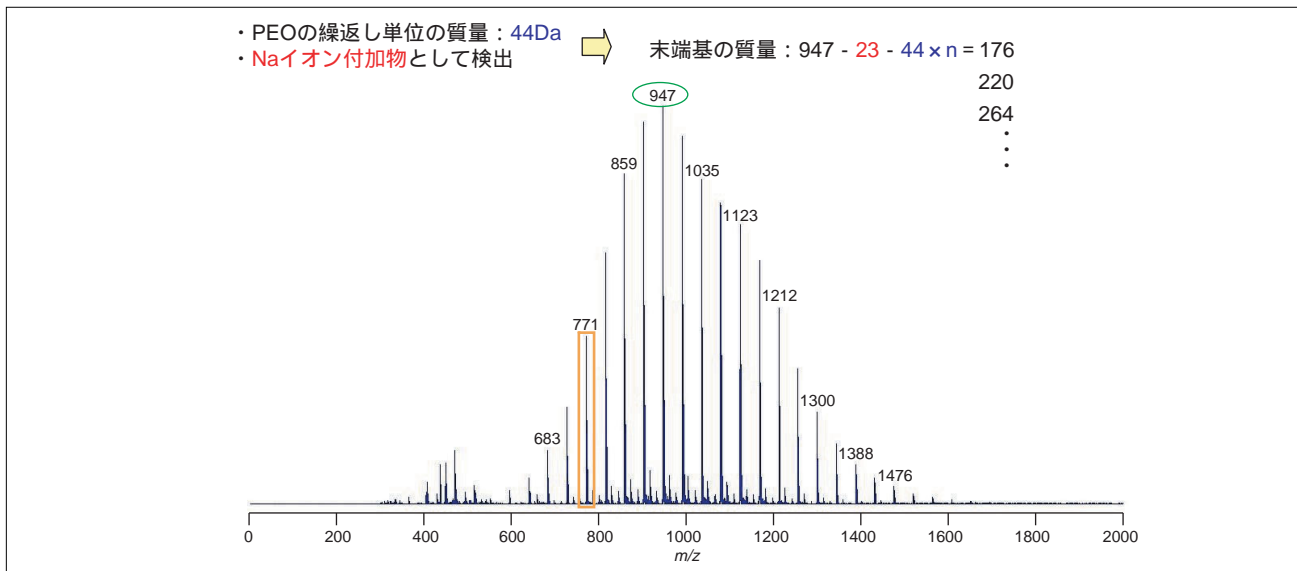


Fig.3 m/z 705をプリカーサーイオンとしたMS/MSスペクトル
MS/MS spectrum of m/z 705 as a precursor ion

ポリエチレンオキサイド (PEO) セチルエーテルのMSスペクトル (Fig.2) から、PEOの繰返し単位の質量に相当する44Daは確認できますが、両末端質量の合計は確定出来ません。通常は、 $^1\text{H-NMR}$ 、IRスペクトルなどと合わせて解析しますが、高エネルギーCID法を用いたMS/MS分析を試みました。Fig.3に m/z 705をプリカーサーイオンとしたMS/MSスペクトルを示しました。末端アルキル基由来の14Da間隔のピーク群 () と $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ が脱離したプロダクトイオンが確認出来ました。同様に、Fig.4はPEOノニルフェニルエーテルのマススペクトルです。Fig.5に

m/z 771をプリカーサーイオンとしたMS/MSスペクトルを示しました。末端アルキル基由来の14Da間隔のピーク群 () のプロダクトイオンが確認できました。さらにプリカーサーイオンから220Da脱離したプロダクトイオンの存在により、ヘキシル分岐のあるノニルフェニルエーテルの存在が推定されました。

高エネルギーCIDによるMALDI-MS/MS分析は、構造に関する情報が得られ、ノニオン系界面活性剤の構造解析に有効であることが分かります。



初版発行：2009年1月

島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

☎ 0120-131691(携帯電話不可)
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。