

オイルの分析(GC/MS編)

石油製品の組成同定、分子量分布の評価、オイル種類の区別が可能です

測定法 : GC/MS、FD-MS

製品分野 : 製造装置・部品、医薬品、化粧品、日用品

分析目的 : 組成評価・同定、製品調査

概要

オイル、グリース等の石油製品は様々な組成の炭化水素の混合物であり、その定性分析にはGC/MS法が有効です。ここでは、分子量分布の異なる市販のオイルをソフトイオン化法で測定した事例を紹介します。ハードイオン化法(EI法)に対して、ソフトイオン化法(FI法・FD法)では分子イオンの検出が可能であり、オイル成分の組成評価に有効です。特にFD法では揮発しにくい高分子量の成分を含むオイルの評価にも適用することができます。

データ

表1 オイルの組成・分子量分布評価に適したイオン化法まとめ

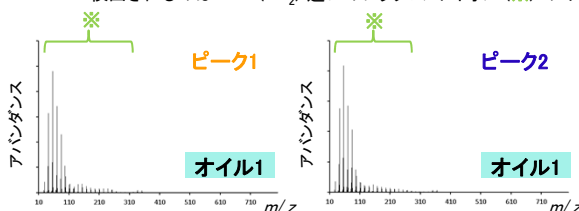
オイル種類	GC/MSイオン化法		
	ハードイオン化法	ソフトイオン化法	
	EI法	FI法	FD法
オイル1(揮発性)	× ※参考データ	○ ※測定データ1	○ ※測定データ2
オイル2(難揮発性)	×	×	○ ※測定データ2

EI法(電子イオン化法)

参考データ

●主要ピークのマススペクトル

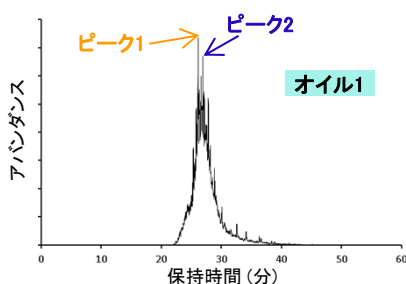
検出されるのは14Da (CH₂) 違いのフラグメントイオン(※)のみ



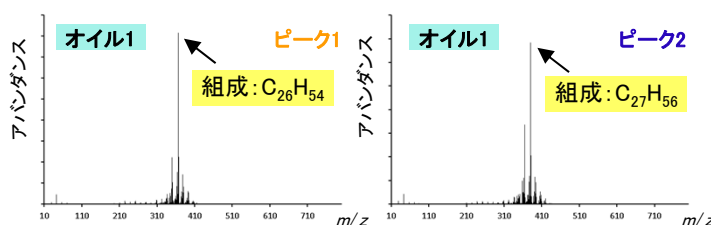
FI法(電界イオン化法)

測定データ1

●クロマトグラム



●主要ピークのマススペクトル

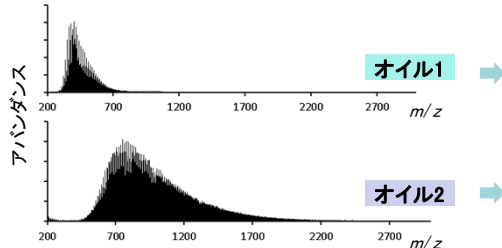


炭化水素成分の分子イオンを検出でき、組成推定が可能!

FD法(電界脱離法)

測定データ2

●マススペクトル



数平均分子量(Mn): 509
重量平均分子量(Mw): 548
分子量分散度(PDI) = 1.08

数平均分子量(Mn): 995
重量平均分子量(Mw): 1080
分子量分散度(PDI) = 1.09

「オイル2」のように分子量の大きいオイルの評価も可能!
分子量分布を比較することで、異なるオイルを区別して、
汚染原因調査にも応用可能!



Point

✓FI法、FD法でオイルの組成、平均分子量の評価が可能です

✓オイルによる汚染が疑われる場合に、オイル種を区別して発生源の推定が可能です

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート!

一般財団法人
MIST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>