

GC

Gas Chromatograph

島津蒸留ガスクロマトグラフシステムを用いた
潤滑油試料の分析－ASTM D7500－

Simulated Distillation of Lubricant Oil Compliant With ASTM D7500 Using Shimadzu Gas Chromatograph System

ASTM D7500では初留点が100℃以上で終留点が735℃（C110相当）以下の潤滑油やベースストックオイルを対象としており、蒸留GCにて全面積法による分析を行います。GC-2010 PlusとLabSolutions蒸留GC解析ソフトウェアを用いた島津蒸留ガスクロマトグラフシステムは、ASTM D7500に準拠し、快適な操作性と高機能を兼ね備えています。

本データシートでは、島津蒸留ガスクロマトグラフシステムを用いて、ASTM D7500に準拠した潤滑油の蒸留GC分析を行った例をご紹介します。

使用装置と分析条件

使用装置

ソフトウェア
ガスクロマトグラフ
オンカラム注入口
オートインジェクタ

LabSolutions蒸留GC解析ソフトウェア
GC-2010 Plus AF(230V)
OCI/PTV-2010(230V)
AOC-20i

分析条件

カラム UA-SIMDIS(HT) 0.53mm×5m, 0.1 μm
カラム温度 35℃- 10℃/分 - 440℃(4.5分)
キャリアーガス流量 35mL/分(ヘリウム)
注入口温度 100℃-50℃/分-440℃(38.2分)
FID温度 450℃
メイクアップ流量 30mL/分
水素流量 40mL/分
空気流量 400mL/分
注入量 1 μL

結果

1. キャリブレーション用標準溶液の分析

n-C12～n-C-28,C-40とPolywax655を混合した標準溶液のクロマトグラムをFig.1に示します。

非常に高沸点のn-C110がカラム温度の昇温中に溶出しています。

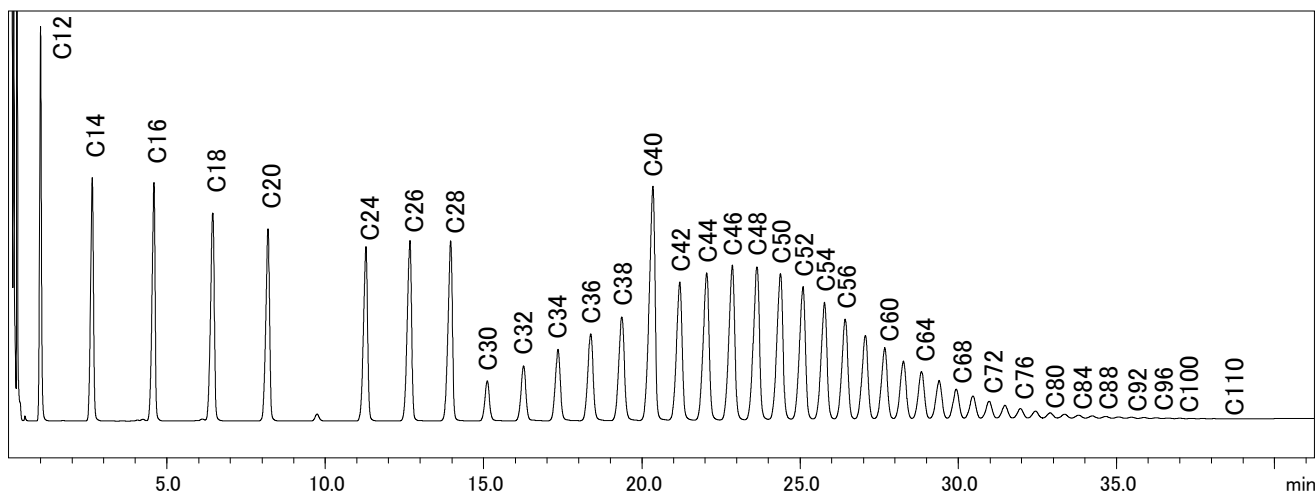


Fig.1 キャリブレーション用標準溶液のクロマトグラム

2. 潤滑油試料の分析

潤滑油（工作機器、駆動部潤滑油）のクロマトグラムをFig.2に示します。

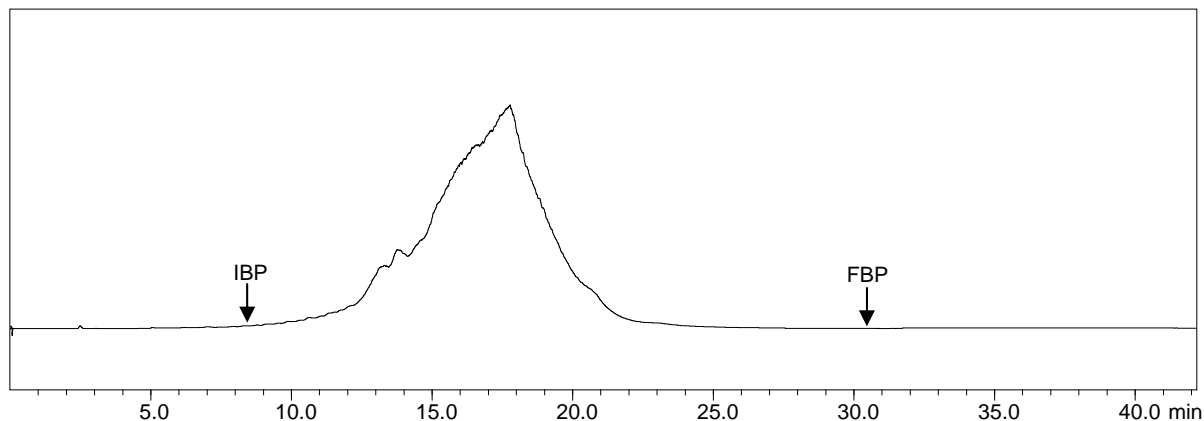


Fig.2 潤滑油のクロマトグラム

リファレンスオイル5010を繰り返し5回測定して再現性を確認しました。クロマトグラムをFig.3に、蒸留性状曲線をFig.4に、FBP（終留点）の相対標準偏差（RSD%）をTable1に示します。高沸点成分でも良好な再現性が得られました。

LabSolutions 蒸留GC解析ソフトウェアでは、最大16試料の複数の蒸留性状曲線を比較表示することが可能であり、日々の製品データの管理、過去から蓄積されたデータとの比較が容易です。

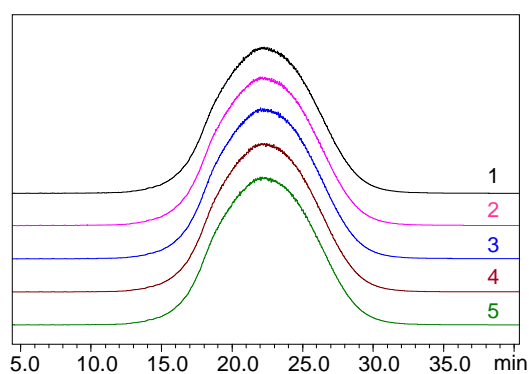


Fig.3 リファレンスオイル5010のクロマトグラム

| | FBP(°C) |
|--------|---------|
| 1 | 643.4 |
| 2 | 644.4 |
| 3 | 642.8 |
| 4 | 643.1 |
| 5 | 643.1 |
| Ave. | 643.4 |
| SD | 0.619 |
| RSD(%) | 0.096 |

Table 1 FBP（終留点）の再現性(n=5)
炭素数73のn-パラフィンの沸点に相当

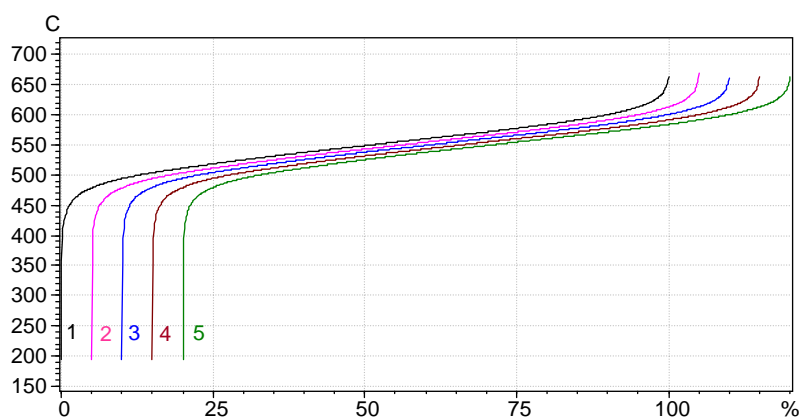


Fig.4 蒸留性状曲線

比較のため蒸留性状曲線をシフトして表示

株式会社 島津製作所

分析計測事業部 <http://www.an.shimadzu.co.jp/>

本資料の掲載情報に関する著作権は当社または原作者に帰属しており、権利者の事前の書面による許可なく、本資料を複製、転用、改ざん、販売等することはできません。掲載情報については十分検討を行っていますが、当社はその正確性や完全性を保証するものではありません。また、本資料の使用により生じたいかなる損害に対しても当社は一切責任を負いません。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。

初版発行：2013年2月
© Shimadzu Corporation, 2013