

Application Data Sheet

No.3

GC

Gas Chromatograph

島津蒸留ガスクロマトグラフシステムを用いた軽油試料の分析 – ASTM D2887 –

Simulated Distillation of Diesel Oil Compliant With ASTM D2887 Using Shimadzu Gas Chromatograph System

ASTM D2887は沸点範囲が538°C (C44相当) 以下の石油製品を対象としており、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 D2887 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 D2887に準拠した軽油の蒸留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
全量注入口
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(100V)
WBI-2010(100V)
AOC-20i

分析条件

カラム BPX 1-Sim Dist 0.53mm×10m, 0.9 μm
カラム温度 35°C - 15°C/分 - 350°C(5分)
キャリアーガス流量 7mL/分(ヘリウム)
注入口温度 350°C
FID温度 380°C
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 0.4 μL

結果

1. キャリブレーション用標準溶液の分析

n-C5~n-C-10までを混合した標準溶液と、n-C10~n-C44までを混合した標準溶液を測定しました。Fig.1に2つのデータの重ね書きクロマトグラムを示しました。

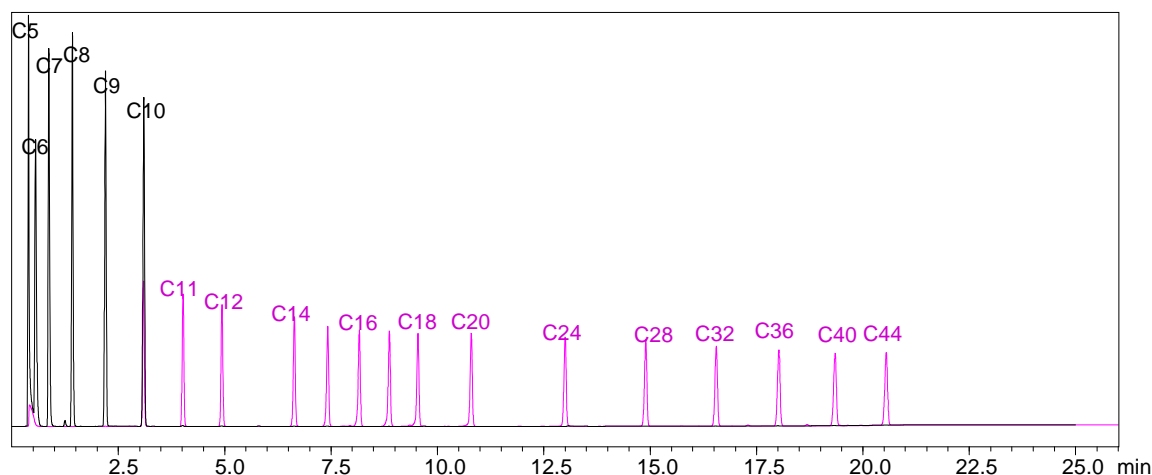


Fig.1 キャリブレーション用標準溶液のクロマトグラム

2. 軽油試料の分析

軽油のクロマトグラムをFig.2に示します。

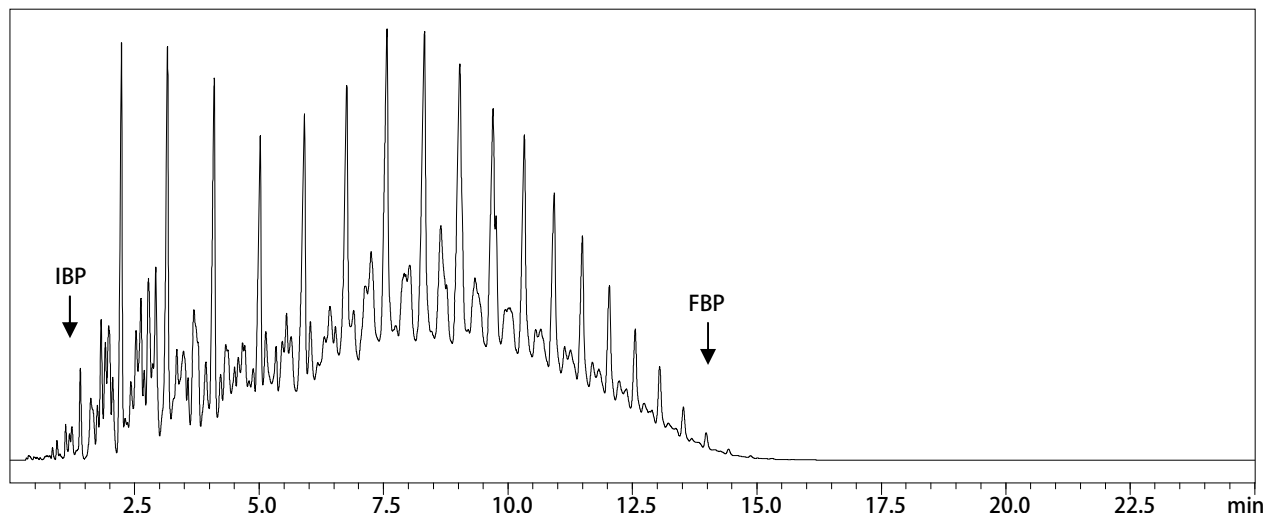


Fig.2 軽油のクロマトグラム

ASTM リファレンスガスオイル (Lot 2)を測定して蒸留性状を計算し、リファレンスガスオイル添付の基準値と比較しました (Table1)。島津蒸留ガスクロマトグラフシステムは、ASTM D2887で規定されている室間並行許容差を十分クリアし、良好な室間再現性を示しました。それぞれの蒸留性状曲線をFig.3に示します。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。

Table1 ASTM D2887 リファレンスガスオイル (Lot 2)の蒸留性状結果

留出量[質量%]	標準軽油 基準値	標準軽油 実測値	差分(実測値-基準値)	室間平衡許容差
IBP	115	114	-1.3	7.6
5	151	151	0.2	3.8
10	176	175	-0.8	4.1
15	201	201	0.0	4.5
20	224	224	0.0	4.9
25	243	244	0.5	-
30	259	260	0.7	4.7
35	275	275	0.2	-
40	289	290	0.9	4.3
45	302	304	1.7	-
50	312	313	1.2	4.3
55	321	323	1.5	-
60	332	333	1.4	4.3
65	343	344	1.1	-
70	354	355	0.8	4.3
75	365	367	1.7	-
80	378	379	1.0	4.3
85	391	393	1.5	-
90	407	408	0.7	4.3
95	428	429	1.2	5.0
FBP	475	474	-0.9	11.8

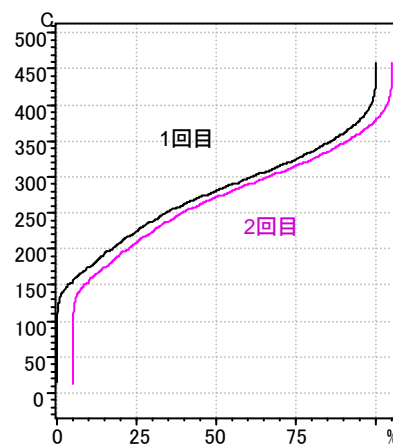


Fig.3 蒸留性状曲線
比較のため2回目はシフトさせて表示