

IP436/ASTM D6379 に準拠したジェット燃料中の芳香族炭化水素の分析



Author

熊谷 浩樹

要旨

Agilent Infinity II 1260 RID システムで、IP436/ASTM D6379 に準拠したジェット燃料中の芳香族炭化水素の分析を行いました。1 環および 2 環芳香族の分離、検出感度、直線性はいずれも良好な結果が得られました。実サンプルとして、ケロシン中の 1 環および 2 環芳香族を定量しました。

アジレント・テクノロジー
株式会社

Key words : RID、順相分配、燃料

システム

Agilent 1260 Infinity II システム

- 1260 Infinity II アイソクラティックポンプ (G7110B)
- 1260 Infinity II バイアルサンプラ (G7167A)
- 1260 Infinity II マルチカラムサーモスタット (G7116A)
- 1260 Infinity II RID (G7162A)

分析条件

カラム：ZORBAX NH2, 4.6×250 mm, 5 μm
(P/N; 880952-708)
ZORBAX NH2 ガードカラム, 4.6x12.5 mm, 5 μm
(P/N; 820950-908)

移動相：ヘプタン

流速：1.0 mL/min

カラム温度：35 °C

注入量：3μL (SRSは10 μL)

試料：System resolution sample (SRS)、およびcalibration sample (CAL)はAccuStandard社から、ケロシンは富士フィルム和光純薬から購入しました。表1にSRSとCALの濃度を示します。

表1 SRSとCAL中の成分の濃度 (g/mL)

	シクロヘキサン	o-キシレン	1-メチルナフタレン
SRS	0.01	0.005	0.0005
CAL-A	0.05	0.15	0.05
CAL-B	0.02	0.05	0.01
CAL-C	0.005	0.01	0.002
CAL-D	0.001	0.001	0.0005

結果

図1にSRSのクロマトグラムを示します。

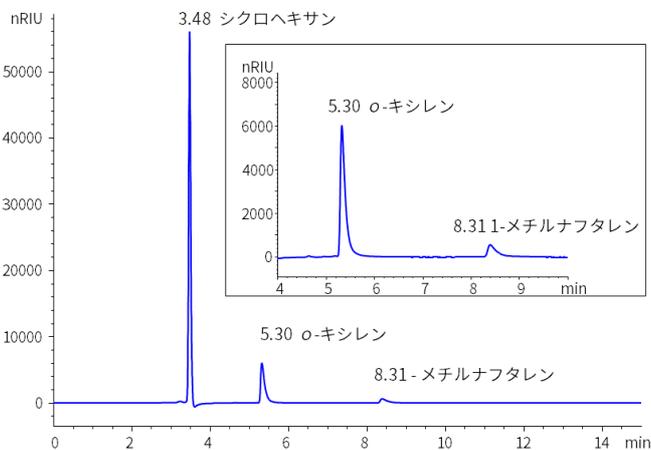


図1 SRSのクロマトグラム

シクロヘキサンとo-キシレンの分離度は13.7、1-メチルナフタレンのS/Nは53でIP436/ASTM D6379の基準を満足しました。

図2にCAL Dのクロマトグラム、図3にo-キシレンと1-メチルナフタレンの検量線を示します。どちらも、相関係数0.999以上の直線性が得られました。

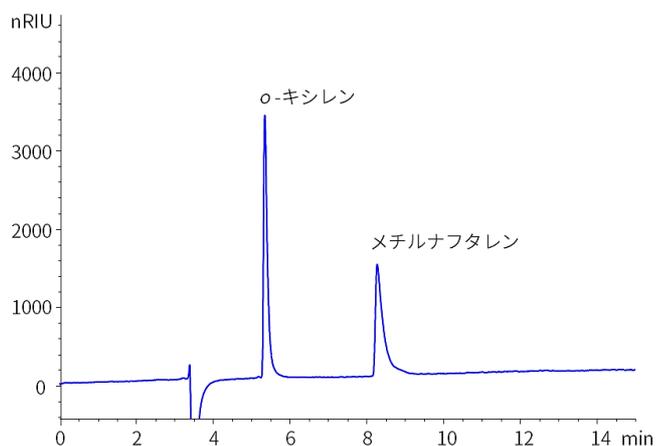


図2 CAL-Dのクロマトグラム

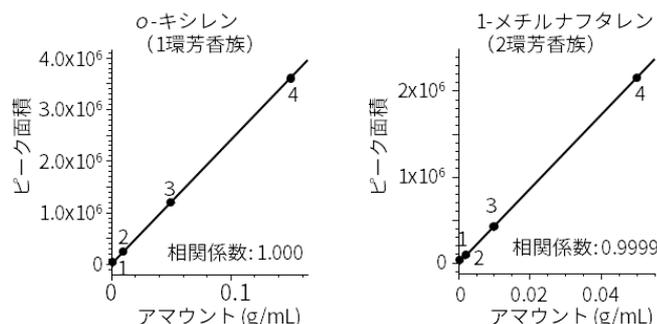


図3 o-キシレン、1-メチルナフタレンの検量線

図4にケロシン2.5074 gをヘプタンで希釈し全量を5 mLとしたサンプルのクロマトグラムを示します。ケロシン中の1環芳香族は20.9%(w/w)、2環芳香族は1.1% (w/w) でした。

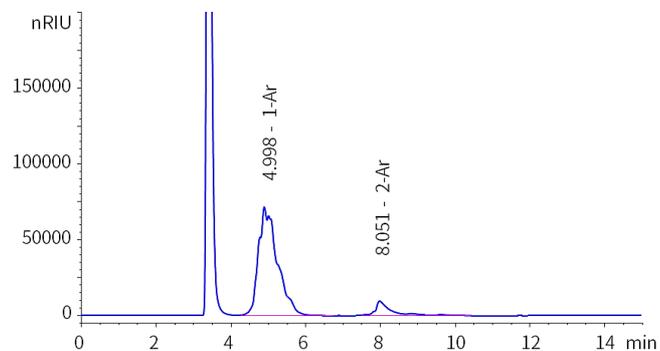


図4 ヘプタンで希釈したケロシンのクロマトグラム

図5にケロシンを未希釈で注入したときのクロマトグラムを示します。検量線のアマウント濃度を各成分の密度で % (v/v) に変換して得られた定量値は、1環芳香族が 18.6% (v/v)、2環芳香族が 0.9% (v/v) でした。

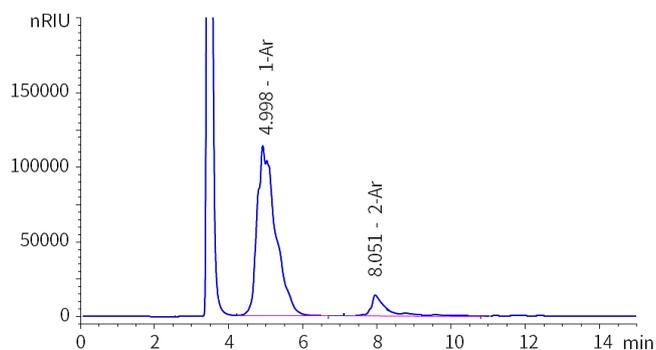


図5 ケロシンのクロマトグラム (未希釈)

参考

- **ASTM D6379**; Standard Test Method for Determination of Aromatic Hydrocarbon Types in Aviation Fuels and Petroleum Distillates—High Performance Liquid Chromatography Method with Refractive Index Detection
- Determination of Aromatic Hydrocarbons in Aviation Fuel with the Agilent 1260 Infinity Binary LC System with RI Detection According to IP436/ASTM D6379, Agilent Technologies Application Note, publication number 5991-3172EN, **2014**.
- Determination of Aromatic Hydrocarbons in Petroleum Middle Distillates with the Agilent 1260 Infinity Binary HPLC System with RID Detection According to IP391(2000)/ASTM D659, Agilent Technologies Application Note, publication number 5991-3170EN, **2013**.
- Determination of Total Aromatic Hydrocarbons and Total Saturates with the Agilent 1260 Infinity Binary LC System with RI Detection According to ASTM D7419, Agilent Technologies Application Note, publication number 5991-3171EN, **2014**.

まとめ

1260 Infinity II RIDシステムを用いてIP436/ASTM D6379に準拠したジェット燃料中の芳香族炭化水素の分析を行いました。分離、感度、直線性、精度はいずれもIP436/ASTM D6379の基準を満足しました。

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタマコンタクトセンタ

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2020

Printed in Japan, March 17, 2020

DE44221.9723611111

LC-202003KG-001