

脂肪酸メチルエステル (FAME) 混合軽油中のメタノール分析 (その1)

Determination of Methanol Content in FAME-Blended Diesel Fuels by Headspace-GC Method (Part 1)

バイオディーゼル燃料 (BDF) の使用は、化石燃料の使用量削減、CO₂排出量の削減等の利点を持つため、自動車燃料として積極的に活用されるようになってきました。BDFについて厳密な定義はありませんが、一般的に菜種油、廃食用油等の油脂をメチルエステル化し、脂肪酸メチルエステル (FAME) としたものを指します。

FAME混合軽油の品質管理に対応するため経済産業省

より「揮発油等の品質の確保等に関する法律施行規則 (品質法)」の改定が行われ、FAME混合軽油中のメタノール濃度の測定方法として、ヘッドスペース-GC法、水抽出-GC法、酸素検出式-GC法の3法が定められました (経済産業省告示第79号、平成19年3月22日告示)。

本アプリケーションニュースでは、ヘッドスペース-GC法を用いたメタノール分析方法についてご紹介いたします。

M.Asakawa S.Sakaniwa

ヘッドスペース-GC法の概要

Outline of Headspace-GC Method

ヘッドスペース用バイアルピンに試料2.00 gを採取し、2-プロパノール5 μ Lを内標準物質として添加します。このバイアルピンを80 $^{\circ}$ Cで45分間保温した後、気相を採取して測定します。

標準試料はメタノールを添加し、調製した5 (v/v) % FAME混合軽油とし、検量線を作成してメタノール濃度を算出します。

検量線の作成

Creation of Calibration Curve

0.01, 0.1, 0.5 (w/w) %となるようにメタノールを添加した5 (v/v) % FAME混合軽油を調製し、検量線用標準試料としました。

0.01 (w/w) %の標準試料を測定したクロマトグラムをFig.1に示しました。また、検量線をFig.2に示しました。

模擬試料の分析

Analysis of a Test Sample

メタノール濃度が0.01 (w/w) %となるように5 (v/v) % FAME混合軽油を調製し、模擬試料としました。模擬試

料のクロマトグラムをFig.3に示しました。

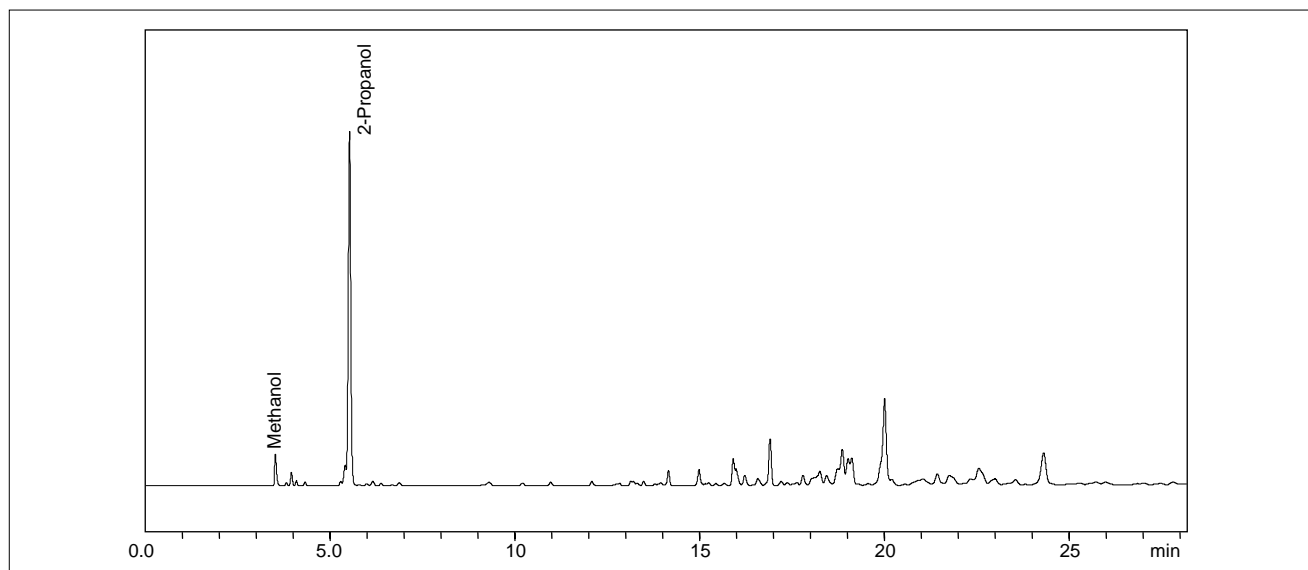


Fig.1 0.01 (w/w) %標準溶液のクロマトグラム
Chromatogram of a Standard Solution

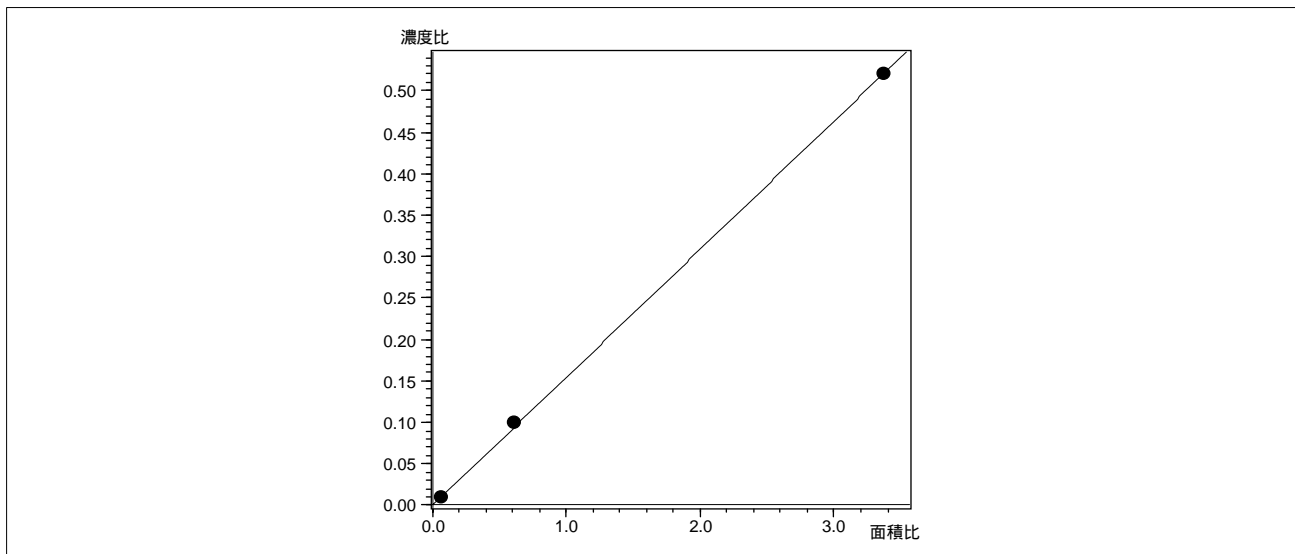


Fig.2 検量線
Calibration Curve (0.01 ~ 0.5(w/w)%)

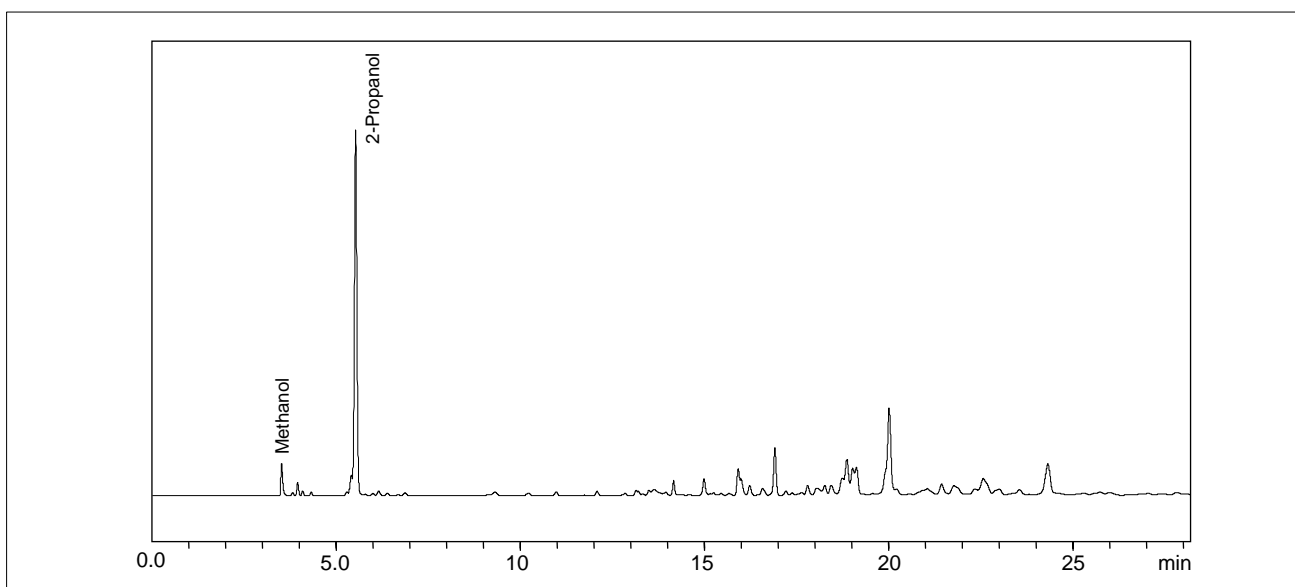


Fig.3 模擬試料のクロマトグラム(メタノール濃度が0.01(w/w)%になるよう調製)
Chromatogram of a Test Sample (FAME-Blended Diesel Fuel Spiked with Methanol at 0.01%)

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Model	: GC-2010AF/AOC + GCsolution TurboMatrix HS40	Detector	: FID
Column	: DB-1 (30 m × 0.32 mm I.D. df=3.0 μm)	Det. Temp.	: 150 °C
Detector	: FID	Injection Method	: Split
Column Temp.:	50 °C (10 min)-30 °C/min-145 °C (15min)	HS Pressure	: 97.7 kPa
Carrier Gas	: He	Sample Thermostatting	: 80 °C × 45 min
Inj Pressure	: 40kPa	Transfer.Temp.	: 100 °C
Inj. Temp.	: 150 °C	Needle.Temp.	: 100 °C
		Injection Time	: 0.01 min
		Injection Volume	: 0.5 mL

[参考文献]
経済産業省告示第79号(平成19年3月22日告示)

初版発行：2008年3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。改訂版は右に示す島津WEBで閲覧できます。

会員制情報提供サービス「Shim-Solutions Club」にご登録下さい。
<http://solutions.shimadzu.co.jp/>
いろいろな情報提供サービスが受けられます。

3100-03802-660-IK
2008.3