

Agilent Intuvo 9000 GC による 脂肪酸メチルエステル (FAME) の高速分析

Agilent J&W DB-FastFAME GC カラム

はじめに

脂肪酸のメチルエ斯特 (FAME) 誘導体のガスクロマトグラフィー (GC) 分析は、食品内の脂質とトランス脂肪含有量の合計を測定する際の脂質の特性解析における重要な手段です^{1,2}。異なる固定相、およびカラム長、内径、膜厚などその他のカラム寸法の選択は主に、分離対象の脂肪酸と分離の要件に応じて異なります。シンプルな FAME 混合物の分析を高速化するため、アジレントは先頃、Agilent J&W DB-FastFAME をリリースしました。この製品は、シストラヌス異性体分離を含む FAME 混合物の高速分離用に特別に設計されたシアノプロピル相です。

このアプリケーションノートでは、J&W DB-FastFAME カラムと Intuvo 9000 GC システムを組み合わせて使用することで、FAME 分析の要件を優に満たし、複数の主要 FAME 異性体の分離能を低下させることなく、非常に短い時間で分析を完了できることを実証します。

機器

分析条件

| GC システム | Intuvo 9000 |
|---------------|--|
| カラム | Agilent J&W DB-FastFAME、20 m × 0.18 mm、0.20 µm、Intuvo モジュール (p/n G3909-63005) |
| キャリアガス流量 | 水素、2.7 mL/min |
| 注入口 | 250 °C、スプリット比 50:1、スプリット、テーパ、ウルトライナート (p/n 5190-2295) |
| オープン | 50 °C (1 分間)、 125 °C/min で 175 °C まで昇温、 10 °C/min で 185 °C まで昇温 (0.5 分間)、 6 °C/min で 230 °C まで昇温 (5 分間) |
| Intuvo ガードチップ | Intuvo スプリット/スプリットレス注入口 (p/n G4587-60565)、オープントラックモード |
| FID | 280 °C、水素:40 mL/min、空気:400 mL/min、メークアップガス: 25 mL/min |
| 注入量 | 1 µL |

結果と考察

最初のテストでは、37 成分の FAME 標準混合物を使用しました。これは、多くの食品サンプルの脂肪酸組成を再現したもので。図 1 のクロマトグラムは、Intuvo 用の 20 m × 0.18 mm、0.20 µm の DB-FastFAME カラムを使用して、標準混合物を 8 分未満分析した結果を示しています。主要な飽和 FAME (C16:0、C18:0)、および C20:5 (EPA) や C22:6 (DHA) などのオメガ 3 FAME を含む、混合物内のすべての化合物が分離されました。重要なペアである C18:2 と C18:3、および C20:3 と C20:4 では、それぞれ分離能が 1 を超えています。

次の実験では、前の実験で開発したメソッドを実際のサンプルに適用しました。図 2 は、ニシン油中の FAME プロファイルのクロマトグラムです。8 分未満という短い分析時間で、EPA と DHA を一般的な干渉から完全に分離できています。

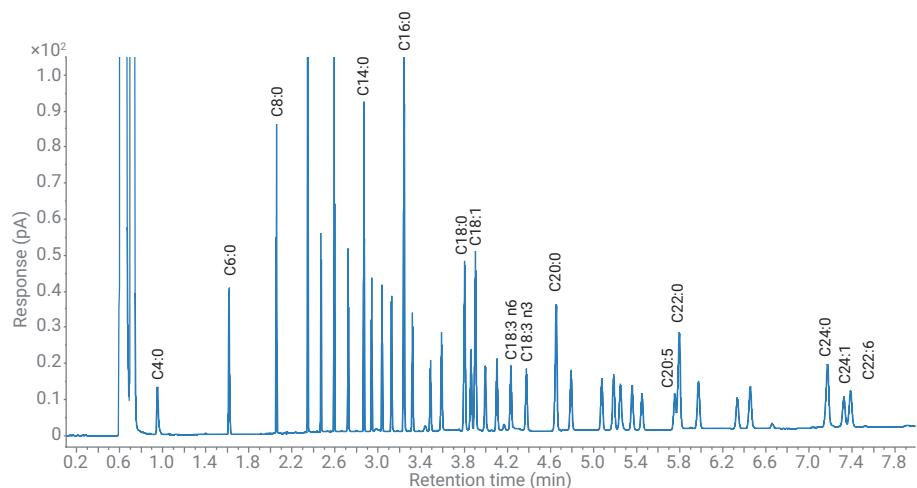


図 1. Intuvo 用の 20 m × 内径 0.18 mm、0.20 µm J&W DB-FastFAME GC カラムでの 37 種 FAME 混合物の GC/FID クロマトグラム

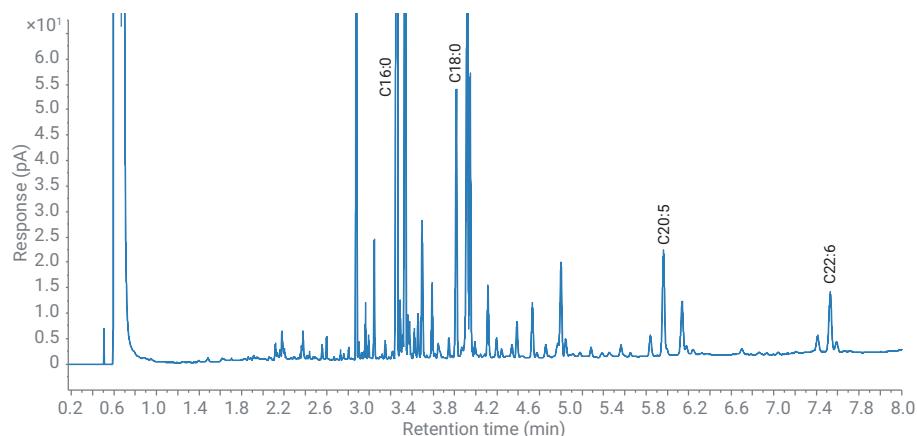


図 2. Intuze 用の 20 m × 内径 0.18 mm、0.20 µm J&W DB-FastFAME GC カラムでのニシン油の GC/FID クロマトグラム

結論

このアプリケーションノートでは、J&W DB-FastFAME GC カラムと Intuvo 9000 GC システムを FAME の高速分析に用いる利点を説明しました。DB-FastFAME は、37 成分の FAME 標準混合物を含むほとんどの FAME の分析において、優れた分離能を発揮します。高効率の内径 0.18 mm DB-FastFAME では、標準混合物中の化合物がすべて完全に分離されており、分析時間も 8 分未満に短縮できます。DB-FastFAME と Intuvo 9000 を組み合わせることで、分離能を低下させることなく高速なサンプルスループットを実現できます。

参考文献

1. M. Petrovic; N. Kezic; V. Bolanca. Optimization of the GC method for routine analysis of the fatty acid profile in several food samples. *Food Chemistry* **2010**, 122, 1, 285-291.
2. A. K. Vickers. High efficiency FAMEs analyses using capillary GC. Agilent Technologies Article Reprint, publication number 5989-6588EN, **2007**.

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カストマーコンタクトセンタ

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. 2018

Printed in Japan, May 30, 2018

5991-9482JAJP