

Agilent Intuvo 9000 GC를 이용한 빠른 FAME 분석

Agilent J&W DB-FastFAME GC 컬럼 사용

소개

가스 크로마토그래피(GC)로 메틸 에스테르 형태의 지방산(FAME)을 분석하는 것은 식품 내 총 지방 및 트랜스지방 함량을 측정하고 특성화하는 중요한 방식입니다^{1,2}. 컬럼 길이, 내부 직경, 필름 두께 등의 컬럼 조건 및 고정상 선택은 지방산 조성의 복잡성과 분리 요건에 따라 달라집니다. 단순한 FAME 혼합물을 더 빠르게 분석하기 위해, 애질런트는 최근 FAME 혼합물의 빠른 분리(*cis-trans* 이성질체 분리 포함)를 위해 최적화된 시아노프로필 상인 Agilent J&W DB-FastFAME을 출시하였습니다.

이 응용 자료에서는 J&W DB-FastFAME 컬럼과 Intuvo 9000 GC 시스템을 함께 사용 시, 여러 주요 FAME 이성질체의 분리능을 그대로 유지하는 동시에 FAME 분석 요건을 쉽게 충족하고 분석 시간을 단축할 수 있는 이점에 대해 설명합니다.

기기

기기 조건

GC 시스템	Intuvo 9000
컬럼	Agilent J&W DB-FastFAME, 20m × 0.18mm, 0.20µm, Intuvo module(p/n G3909-63005)
운반 가스	수소, 2.7mL/min
주입구	250°C, split ratio 50:1, split, taper, Ultra Inert(p/n 5190-2295)
오븐	50°C (1min), 125°C/min to 175°C, 10°C/min to 185°C(0.5min), 6°C/min to 230°C(5min)
Intuvo Guard Chip	Intuvo split/splitless inlet(p/n G4587-60565), oven track mode
FID	280°C, Hydrogen: 40mL/min, Air: 400mL/min, make-up gas: 25mL/min
주입량	1µL

결과 및 토의

첫 번째 테스트에서는 많은 식품 시료의 지방산 조성을 시뮬레이션한 37개 성분의 FAME 혼합물 표준품을 이용하였습니다. 그림 1의 크로마토그램은 Intuvo 설정에서 20m × 0.18mm, 0.20µm DB-FastFAME 컬럼을 이용한 혼합물 분석이 8분 이내에 완료된 것을 보이고 있습니다. 주요 포화 FAME(C16:0, C18:0)과 오메가 3류 FAME(C20:5(EPA), C22:6(DHA) 등)을 포함해 혼합물 내 모든 화합물을 분석하였습니다. 가장 유사한 두 성분 (critical pair) C18:2와 C18:3, C20:3과 C20:4가 각각 1 이상의 분리능을 보였습니다.

다음 실험에서는 이전 실험에서 개발된 분석법을 이용해 실제 시료를 분석하였습니다. 그림 2는 청어 기름의 FAME 프로파일 크로마토그램을 보여줍니다. 주목해서 볼 부분은 8분 이내에 진행된 분석을 통해 일반적 방해 성분으로부터 완벽하게 분리된 EPA와 DHA입니다.

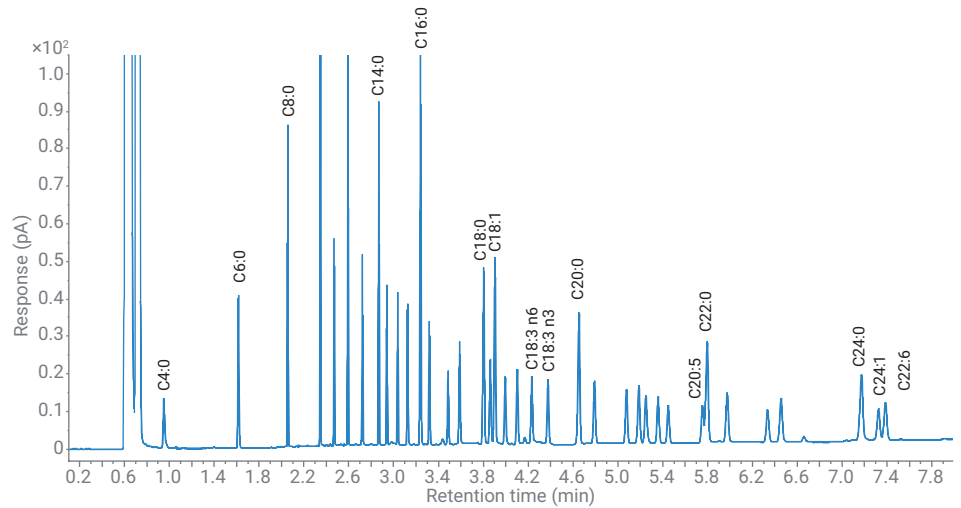


그림 1. 20m × 0.18mm id, 0.20µm J&W DB-FastFAME GC 컬럼(Intuvo 포맷 사용)을 이용한 37 FAME 혼합물의 GC/FID 크로마토그램

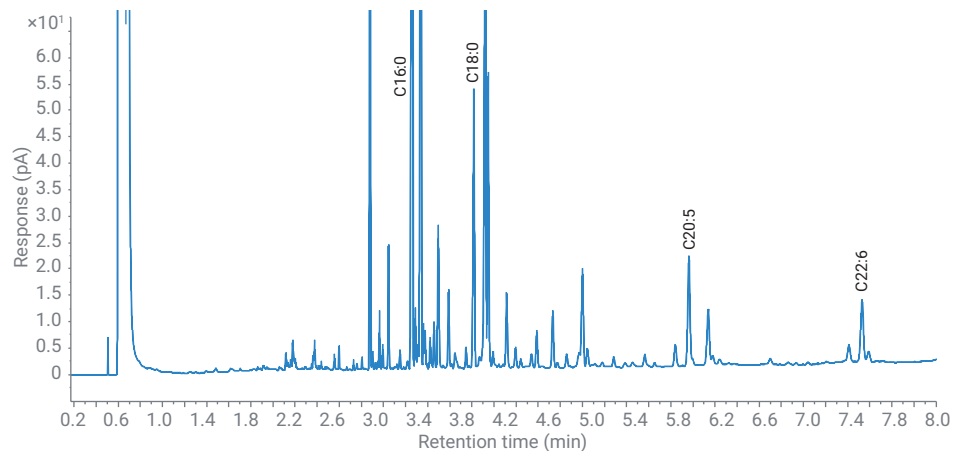


그림 2. 20m × 0.18mm id, 0.20µm J&W DB-FastFAME GC 컬럼(Intuvo 포맷 사용)을 이용한 청어 기름의 GC/FID 크로마토그램

결론

이 응용 자료는 빠른 FAME 분석에서 J&W DB-FastFAME GC와 Intuvo 9000 GC 시스템이 보이는 우수한 성능에 대한 내용을 다루고 있습니다. DB-FastFAME은 37개 성분의 FAME 혼합물 표준품을 포함해 대부분의 FAME 성분에 대해 우수한 분리능을 나타냈습니다. 고효율 0.18mm id DB-FastFAME은 혼합물 표준품 내 모든 성분을 완벽하게 분리할 수 있으며, 분석 시간은 8분 이내였습니다. 이 제품을 Intuvo 9000과 함께 사용 시, 분리능의 저하 없이 빠른 시료 분석이 가능했습니다.

참고문헌

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**

www.agilent.com/chem

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2018
2018년 5월 30일, 한국에서 인쇄
5991-9482KO

서울시 용산구 한남대로 98, 일신빌딩 4층 우)04418
한국애질런트테크놀로지스(주) 생명과학/화학분석 사업부
고객지원센터 080-004-5090 www.agilent.co.kr