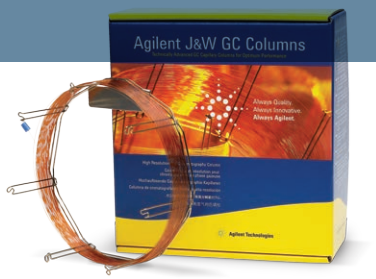
Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

FAME, 지방산, Triglyceride의 통합적인 분석

Agilent J&W GC 컬럼 및 식품 영양 성분 테스트



Agilent

제품의 성분, 품질, 순도 면에서 최고의 기준 유지

상품에 사용되는 오일과 지방은 가공 과정 최적화, 맛, 식감, 유통 기한 등을 위해 엄격하게 테스트되어야 합니다.

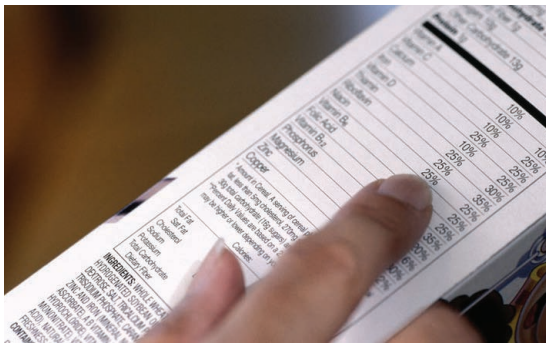
가장 일반적인 분석법으로는 주로 유리 지방산 또는 지방산 메틸 에스테르(FAME)의 간접 GC 분석입니다. Monoglyceride, diglyceride, triglyceride의 직접 분석은 역시 지방과 오일 성질에 대한 정보를 제공해 주며, cholesterol 및 기타 지질의 분석 정보와 함께 사용될 수 있습니다.

지방 및 오일 분석을 위한 Agilent J&W GC 컬럼은 FAME, 유리 지방산, triglyceride의 정성적이고 정량적인 분석을 위해 개발 및 테스트되었습니다. 당사의 혁신적이고 통합적인 컬럼 포트폴리오를 이용해 간단한 시료부터 복잡한 시료에 이르기까지 빠르고 정확하며 재현성 있는 분리 실험을 수행할 수 있습니다.

본 편리한 참조 가이드를 사용해 귀하의 응용 분야에 맞는 컬럼을 쉽게 선택하실 수 있습니다.
참조 가이드에는 다음 내용이 포함되어 있습니다.

- 크로마토그램 세부 정보 및 분석 조건
- 컬럼 사양
- 특정 분석 성분에 따른 선택 차트

식품 식별 및 영양 성분 라벨 관련 법률을 준수하기 위해서는 총 지방 함량을 정확하게 분석하는 것이 매우 중요합니다



식품 테스트 실험실이 수행한 실험 ('영양성분표 테스트'에 따라 수행)

- 지방 프로필(지방산부터 총 지방, 포화지방, 불포화지방, 트랜스지방)
- 유리 지방산
- 오메가 3 지방산
- 오메가 3, 6 지방산

지방산과 오일 분석을 위한 애질런트의 통합적인 포트폴리오

모든 Agilent J&W GC 컬럼은 가장 엄격한 업계 QC 기준에 의거해 컬럼 블리딩, 감도, 효율성 등의 면에서 테스트되며, 정량 분석과 정성 분석에서 모두 신뢰할 수 있는 결과를 약속드립니다.

DB-FATWAX Ultra Inert

포화/불포화 FAME의 빠른 분리

- 오메가 3 및 6 분석 및 사슬 길이/불포화도 분석에 적합
- 간단한 FAME 혼합물, cis-trans 이성질체 분리 불가
- 유리 지방산, C4-C16
- 까다로운 시료(예: 식품 매트릭스) 분석 시 우수한 비활성
- 더 자세한 정보는 5페이지를 참조하세요

DB-FastFAME

위치 기하 cis-trans 이성질체를 포함한 포화/불포화 FAME의 빠른 분석

- 주요 cis-trans 이성질체를 포함한 대부분의 영양성분표에 기재된 FAME를 8분 내에 분리
- Cis-trans 위치 이성질체를 포함한 63-FAME 혼합물을 48분 내에 분리
- 고함량 cyanopropyl 고정상보다 빠르고 안정적인 분리
- 더 자세한 정보는 8페이지를 참조하세요

CP-Sil 88 및 HP-88

일반적인 위치 기하 FAME 이성질체 분석

- 위치 cis-trans FAME 상세 분석
- AOAC 996.06 및 AOCS Ce 1j-07 분석법에 의거함
- CLA FAME 및 부분적으로 수소화된 채소 오일(partially hydrogenated vegetable oil, PHVO) 분석에 적합
- 더 자세한 정보는 11페이지를 참조하세요

Select FAME

가장 상세한 FAME 분석, CP-Sil 88 for FAME/HP-88 고정상을 위한 선택성 보완

- 위치 cis-trans FAME를 위한 최고의 선택
- CP-Sil 88 for FAME의 대안 옵션/HP-88 선택성
- GC/MS 응용에 적합
- 시판 컬럼 중 최대 크기(최대 200m)
- 더 자세한 정보는 12페이지를 참조하세요

CP-TAP CB 및 Chromspher

Triglyceride 및 cholesterol에 대한 GC 및 LC 분석

- Monoglyceride, diglyceride, triglyceride 분석
- 이성질체 triglyceride 선택성 확장을 위한 보완적인 기술
- 고온 실험에 적합
- FAME 이성질체에도 독보적인 선택성
- 더 자세한 정보는 14페이지를 참조하세요

DB-FATWAX Ultra Inert: 포화/불포화 FAME의 빠른 분리

DB-FATWAX Ultra Inert는 지방산 메틸 에스테르(FAME), 지방산 에틸 에스테르(FAEE), 지방산 분리를 위해 설계되었습니다. 이 컬럼은 재현성 있는 FAME 등가 사슬 길이(equivalent chain length, ECL) 값, EPA, DPA, DHA 등을 포함한 주요 FAME의 적합한 식별, FAME 주요 쌍의 분리능을 보장하기 위해 FAME 혼합물로 테스트되었습니다. 애질런트의 뛰어난 Ultra Inert 기술에 힘입어 탄생한 DB-FATWAX UI는 유리 지방산과 같은 까다로운 극성 화합물에서도 대칭 피크를 제공하는 유일한 WAX 타입의 고정상입니다. 이러한 특징은 기존 WAX 컬럼에 비해 비활성, 열 안정성, 컬럼 수명 면에서 우수함을 자랑합니다.

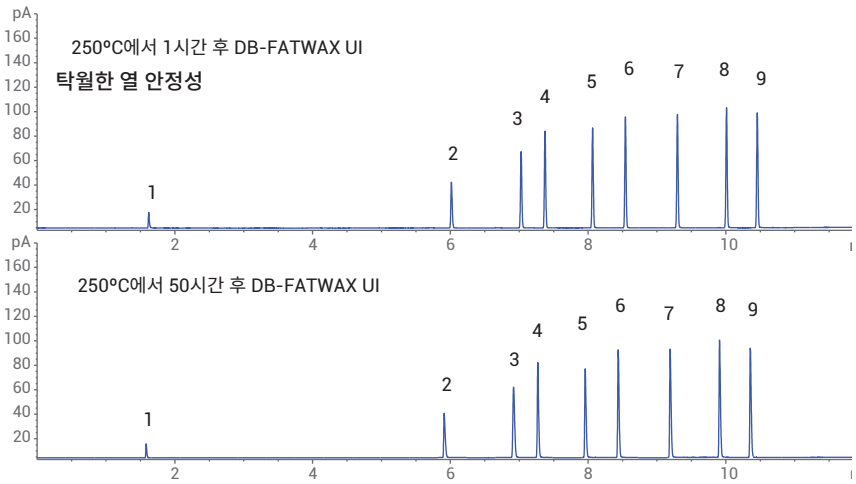
아셨나요?

부티르산의 triglyceride는 버터의 3 ~ 4%를 차지하며, 상한 우유에서 불쾌한 냄새가 나게 하는 원인 성분입니다.

– J. Dairy Science,
48, 1582-1584, 1965

지방산 분석

짧은 사슬의 유리 지방산 분석



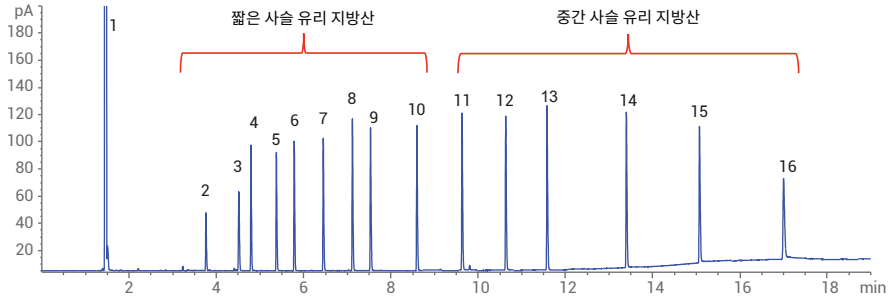
DB-FATWAX Ultra Inert 컬럼을 이용해 250°C에서 1시간 및 50시간 컨디셔닝 후 얻은 짧은 사슬 휘발성 유기산(C1 ~ C6)의 크로마토그램.

조건:

GC 시스템:	Agilent 7890B
컬럼:	DB-FATWAX UI, 30m x 0.25mm, 0.25µm(p/n G3903-63008)
주입구:	250°C, 분할비= 25:1
운반 가스:	헬륨, 40cm/s, 80°C
오븐:	80°C(1분), 10°C/분으로 200°C까지
FID:	250°C
주입 부피:	0.5µL

1. Formic acid
2. Acetic acid
3. Propionic acid
4. Isobutyric acid
5. Butyric acid
6. Isovaleric acid
7. Valeric acid
8. 4-Methylvaleric acid
9. Hexanoic acid

짧은 사슬 및 중간 사슬 유리 지방산 분석



DB-FATWAX Ultra Inert 컬럼을 이용해 250°C에서 1시간 컨디셔닝 후 얻은 FID 크로마토그램.

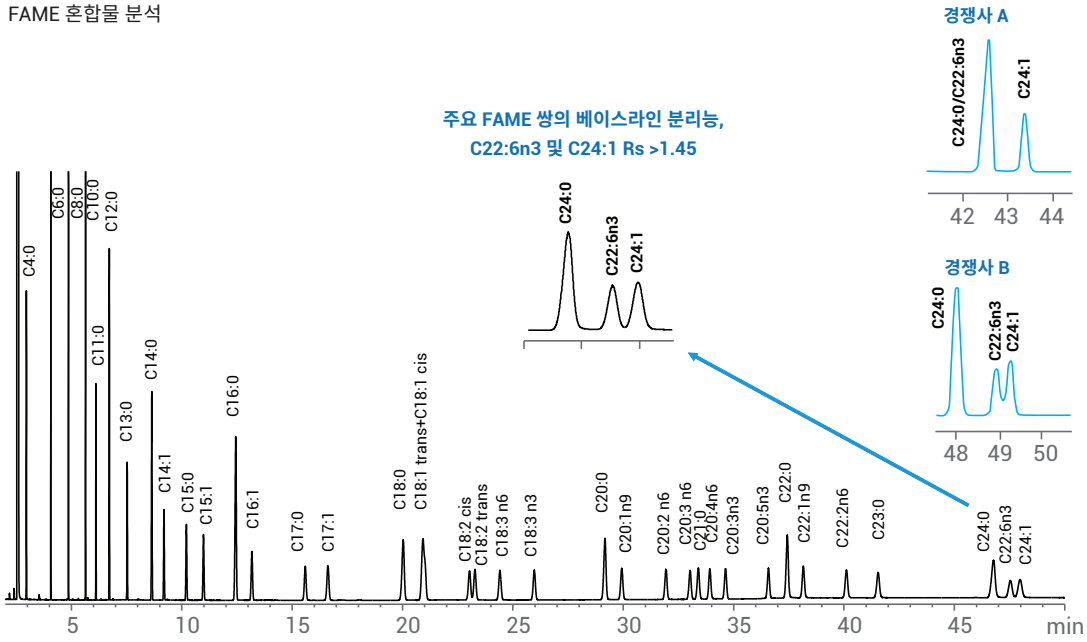
조건:

GC 시스템:	Agilent 7890B
컬럼:	DB-FATWAX UI, 30m x 0.25mm, 0.25µm(p/n G3903-63008)
주입구:	280°C, 분할 모드, 분할비=50:1, 40cm/s
운반 가스:	헬륨, 일정 유속 모드, 38cm/s
오븐:	100°C에서 10°C/분으로 250°C까지, 260°C(10분)
FID:	20°C
주입 부피:	1µL
시료:	각 성분 약 0.5mg/mL, 아세톤으로 용해

1. Acetone, Formic acid
2. Acetic acid
3. Propionic acid
4. Isobutyric acid
5. Butyric acid
6. Isovaleric acid
7. Valeric acid
8. 4-Methylvaleric acid
9. Hexanoic acid
10. Heptanoic acid
11. Octanoic acid
12. Nonanoic acid
13. Decanoic acid
14. Lauric acid
15. Myristic acid
16. Palmitic acid

FAME 분석

FAME 혼합물 분석



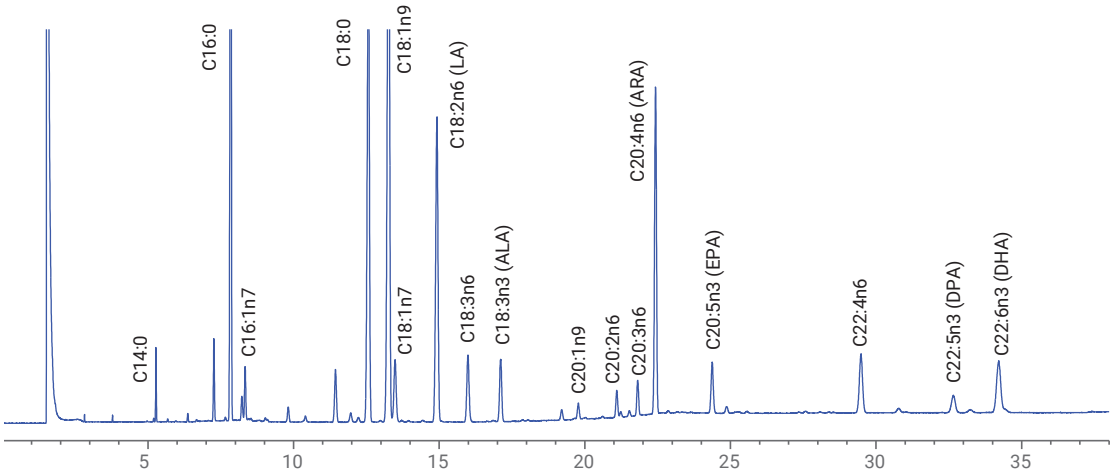
DB-FATWAX Ultra Inert 컬럼을 이용해 일반적인 간섭으로부터 DHA 분리.

조건:

GC 시스템:	Agilent 7890B
컬럼:	DB-FATWAX UI, 30m x 0.25mm, 0.25µm, (p/n G3903-63008)
주입구:	250°C, 분할/비분할 모드, 분할비 50:1
운반 가스:	헬륨, 일정 유속, 40cm/s, 50°C
오븐:	50°C(2분), 50°C/분으로 174°C까지(14분), 2°C/분으로 215°C까지(25분)
FID:	280°C, 수소: 40mL/분, 공기: 400mL/분, 보충 가스: 25mL/분
주입:	1µL

2개의 PUFA(고도불포화 지방산) 메틸 에스테르 혼합물에서 우수한 피크 모양을 얻었습니다.
이 복잡한 성질의 정량 표준 혼합물은 오메가 3, 오메가 6 FAME의 존재 여부를 확인하기 위해 사용되었습니다.

PUFA No 2(동물에서 채취한 FAME)

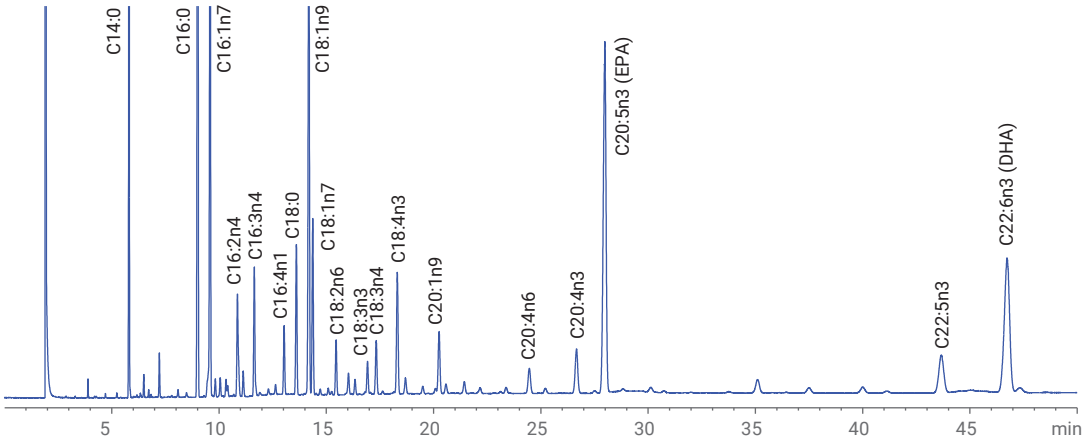


동물 지방에서 발견되는 EPA, DHA 및 기타 주요 오메가 3/6 FAME의 베이스라인 분리.

조건:

GC 시스템: Agilent 7890B
컬럼: DB-FATWAX UI, 30m x 0.25mm, 0.25µm (p/n G3903-63008)
주입구: 250°C, 분할/비분할 모드, 분할비 100:1
운반 가스: 헬륨, 일정 유속 모드, 1.4mL/분
오븐: 140°C, 15°C/분으로 190°C까지(11분), 4°C/분으로 220°C까지(20분)
FID: 280°C, 수소: 40mL/분, 공기: 400mL/분, 보충 가스: 25mL/분
주입: 1µL
시료: PUFA No. 2(희석됨)

PUFA No 3(청어 기름 FAME)



청어 기름 내에서 발견되는 EPA, DHA 및 기타 주요 오메가 성분의 베이스라인 분리.

조건:

GC 시스템: Agilent 7890B
컬럼: DB-FATWAX UI, 30m x 0.25mm, 0.25µm (p/n G3903-63008)
주입구: 250°C, 분할/비분할 모드, 분할비 100:1
운반 가스: 헬륨, 일정 유속, 30cm/s, 180°C
오븐: 180°C(2분), 2°C/분으로 210°C까지(35분)
FID: 280°C, 수소: 40mL/분, 공기: 400mL/분, 보충 가스: 25mL/분
주입: 1µL
시료: PUFA No. 3(희석됨)

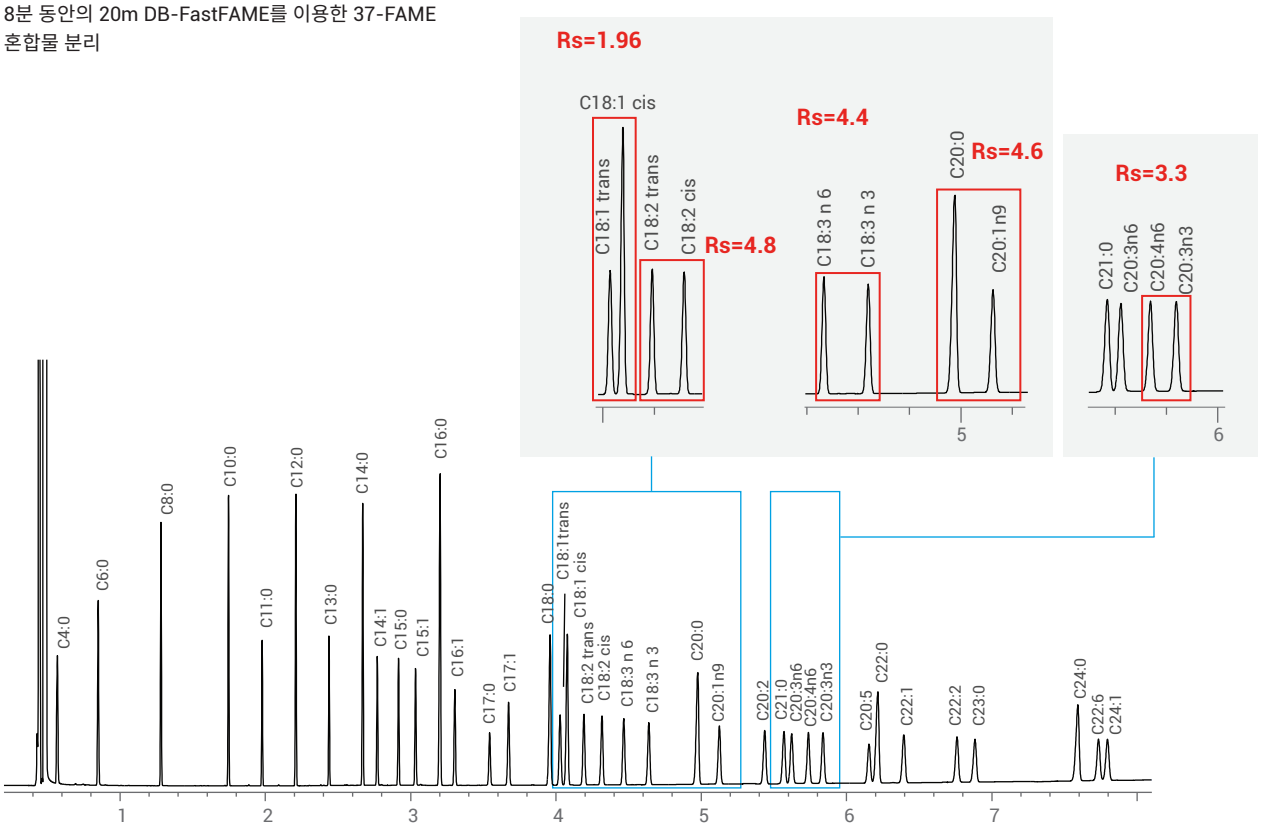
Agilent J&W DB-FastFAME: FAME 고속 분리

DB-FastFAME은 중간 수준의 cyanopropyl 컬럼으로, HP-88 및 CP-Sil 88 for FAME과 같은 고함량 cyanopropyl 컬럼보다 극성이 다소 덜합니다. 하지만 유사한 분자 간 힘을 가지고 있어 고정상과 분석 성분 사이에서 유사한 상호 작용을 유지합니다. DB-FastFAME을 이용하면 까다로운 cis-trans FAME 이성질체를 포함한 분석에서 소요 시간을 줄이면서 우수한 분리능을 유지할 수 있습니다.

주요 cis-trans 이성질체를 포함한 포화/불포화 FAME를 8분 내에 분리

이 크로마토그램에서는 일반적인 영양성분표에 기재된 FAME 혼합물이 8분 내에 분리되는 것이 나타납니다. 혼합물에는 C18:1 및 C18:2 쌍를 비롯해 유지방, 채소 오일, 어유(fish oil) 내에 포함된 일반적인 FAME 성분과 DPA, EPA 등이 모두 포함되어 있습니다.

8분 동안의 20m DB-FastFAME를 이용한 37-FAME 혼합물 분리



대부분의 식품 영양성분표에 기재된 FAME 성분들이 8분 내에 분리됨. AOCS 및 AOAC 주요 쌍의 통합적인 분석.
보다 자세한 정보는 기술 자료 참조 **5991-8706KO**: *37가지 지방산 메틸 에스테르 분석 능력 향상.*

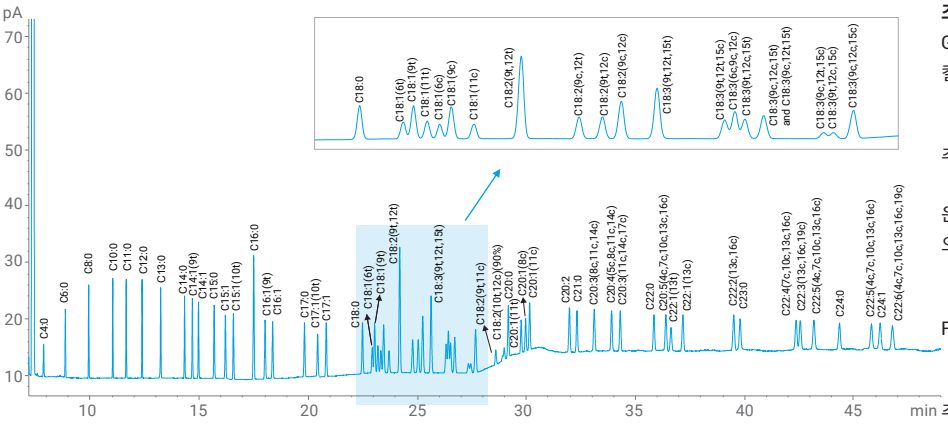
조건:

GC 시스템: Agilent 7890B
컬럼: DB-FastFAME, 20m x 0.18mm, 0.20µm (p/n G3903-63010)
주입구: 250°C, 분할/비분할 모드, 분할비 50:1
운반 가스: 수소, 일정 압력 모드, 28psi
오븐: 80°C(0.5분), 65°C/분으로 175°C까지, 10°C/분으로 185°C까지(0.5분), 7°C/분으로 230°C까지
FID: 260°C, 수소: 40mL/분, 공기: 400mL/분, 보충 가스: 25mL/분
주입: 1µL
시료: 37-FAME 혼합물

위치 cis-trans 이성질체 분리를 위한 새로운 고분리능 90m 및 60m DB-FastFAME

더 긴 DB-FastFAME GC 컬럼은 모든 주요 지방산을 FAME로 분리하기 위해 매우 빠른 분리 성능을 제공하는 한편 필요한 선택성도 제공합니다. 90m DB-FastFAME는 여러 C18:1, C18:2 및 C18:3 cis-trans 위치 이성질체를 포함한 63가지 성분의 FAME 혼합물을 48분 내에 효과적으로 분리할 수 있습니다. C18:1 11*t* 및 C18:1 6*c* 주요 쌍을 포함한 까다로운 위치 이성질체를 베이스라인 분리할 수 있습니다(R_s = 1.4).

위치 cis-trans 이성질체를 포함한 FAME의 빠른 분리, 90m DB-FastFAME 사용

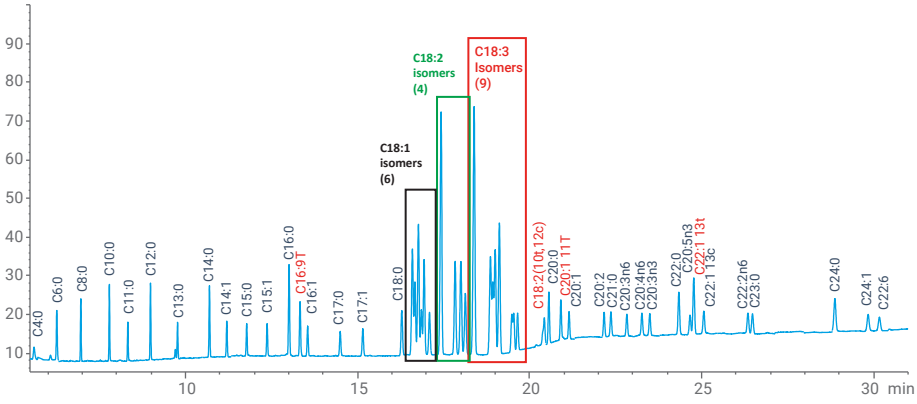


90m DB-FastFAME를 사용하여 63종 구성을 갖춘 FAME 표준 혼합물 분석 수행.

조건:

GC 시스템:	Agilent 8890
컬럼:	DB-FastFAME, 90m x 0.25mm i.d, 0.25µm(p/n G3903-63013Z, s/n T009721Z)
주입구:	260°C, 분할/비분할 모드, 분할비 30:1
운반 가스:	헬륨, 일정 압력 모드, 44psi
오븐:	75°C(1분), 35°C/분으로 200°C까지 (14분), 2.5°C/분으로 210°C까지(5분), 12°C/분으로 230°C까지(20분)
FID:	260°C, 수소: 30mL/분, 공기: 300mL/분, 보충 가스: 25mL/분
주입:	1µL

Intuvo 9000 GC 시스템으로 분석 시간 단축

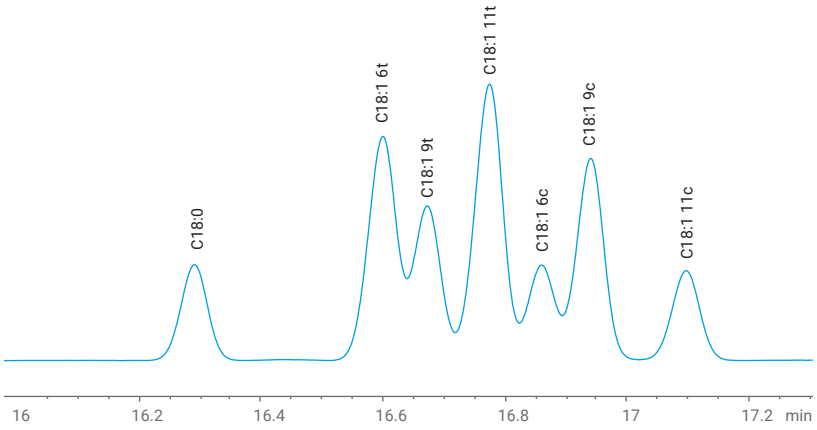


37-FAME 혼합물 및 일부 trans-FAME를 포함한 54-FAME 혼합물의 GC/FID 크로마토그램.

조건:

GC 시스템:	Agilent Intuvo GC/FID
컬럼:	DB-FastFAME Intuvo GC 컬럼, 60m x 0.25mm i.d, 0.25µm (p/n G3909-63007)
주입구:	260°C, 분할/비분할 모드, 분할비 100:1
Guard chip:	200°C
운반 가스:	헬륨, 일정 압력 모드, 30psi
오븐:	70°C(1분), 200°C/분으로 175°C까지 (2분), 5°C/분으로 210°C까지(8분), 15°C/분으로 240°C까지(15분)
FID:	260°C, 수소: 40mL/분, 공기: 400mL/분, 보충 가스: 25mL/분
주입:	1µL

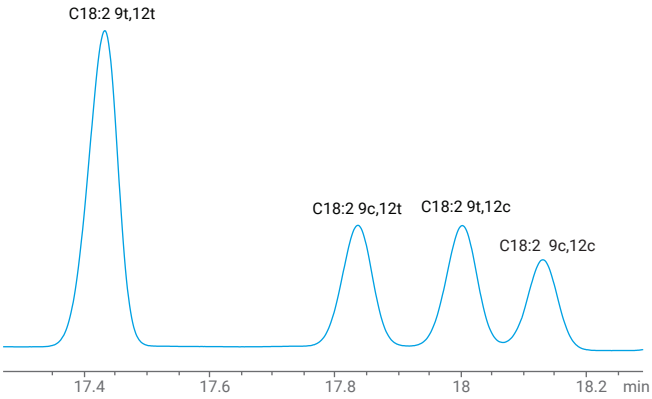
C18:1 cis-trans 이성질체의 확대 보기



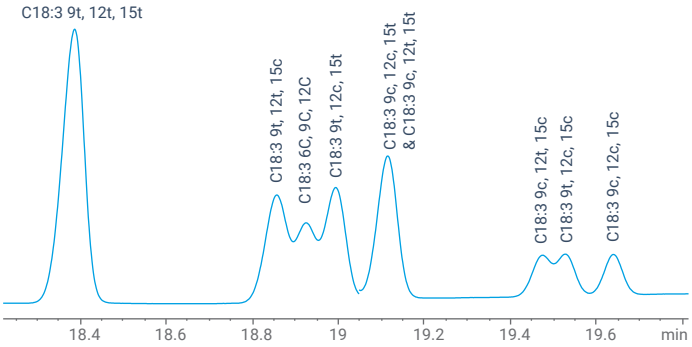
Trans-FAME의 포함 사항:

1. C18:3 9t,12t,15t
2. C18:3 9t,12t,15c
3. C18:3 9t,12c,15t
4. C18:3 9c,12c15t
5. C18:3 9c,12t,15t
6. C18:3 9c,12t,15c
7. C18:3 9t,12c,15c
8. C18:2 9t,12c
9. C18:2 9t,12t
10. C18:2 9c,12t
11. C18:2 10t,12c
12. C18:1 6t
13. C18:1 9t
14. C18:1 11t
15. C22:1 13t
16. C20:1 11t
17. C16:1 9t

C18:2 cis-trans 이성질체의 확대 보기



C18:3 cis-trans 이성질체의 확대 보기



Agilent Intuvo 9000 GC 시스템

Intuvo는 초고속 가스 크로마토그래피를 제공하면서 실험실 워크플로를 단순화합니다. Intuvo의 클릭 및 실행 연결부를 이용해 1분 내에 컬럼 교체가 가능하고 컬럼 유지보수가 필요 없습니다. 벌리스틱(ballistic) 직접 가열 기능을 통해 주기 시간이 단축되어 크로마토그래피의 재현성이 보장되고 실험실의 처리량이 늘어납니다. Intuvo의 내장된 인텔리전스 기능은 셀프 가이드 진단 문제해결 및 조기 유지보수 피드백을 제공하므로 운영과 유지보수 비용이 절감됩니다. 애질런트 스마트 키는 정확한 기기 구성과 컬럼 파라미터를 식별하여 사용자 오류를 줄입니다.

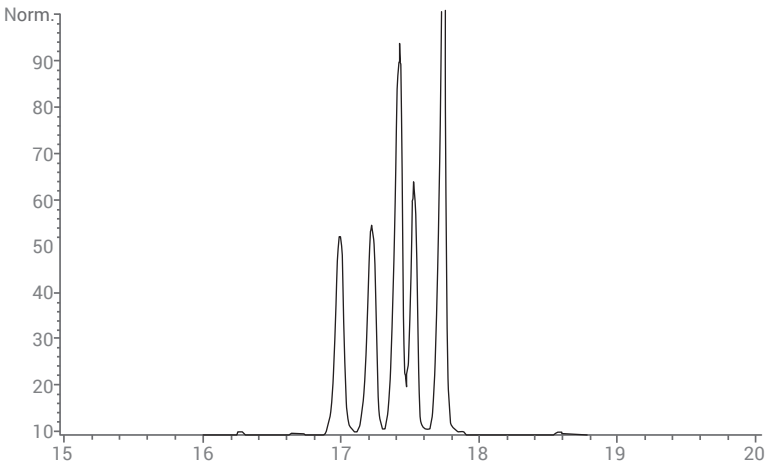
자세한 내용은 **Intuvo 제품 페이지**를 참조하세요.

Agilent J&W CP-Sil 88 for FAME 및 HP-88: 위치 기하 FAME 이성질체 분석

FAME 분석을 위한 가장 통합적인 제품

CP-Sil 88 for FAME와 HP-88은 C6 ~ C26 범위의 위치 cis-trans FAME 이성질체 심층 분석을 위한 최고의 컬럼입니다. 이 cyanopropyl 함량이 높은 고정상은 cis-trans 이성질체 분리에 최적화되어 있으며, 부분적으로 수소화된 오일(PHVO) 및 conjugated linoleic acid 등 가장 까다로운 FAME 분석에 적합합니다. 이러한 컬럼은 또한 AOAC 996.06 및 AOCS Ce 1j-07을 포함한 많은 AOCS 및 AOAC 분석법에서 사용이 권장되는 컬럼입니다.

5개 C18:1 이성질체의 분석

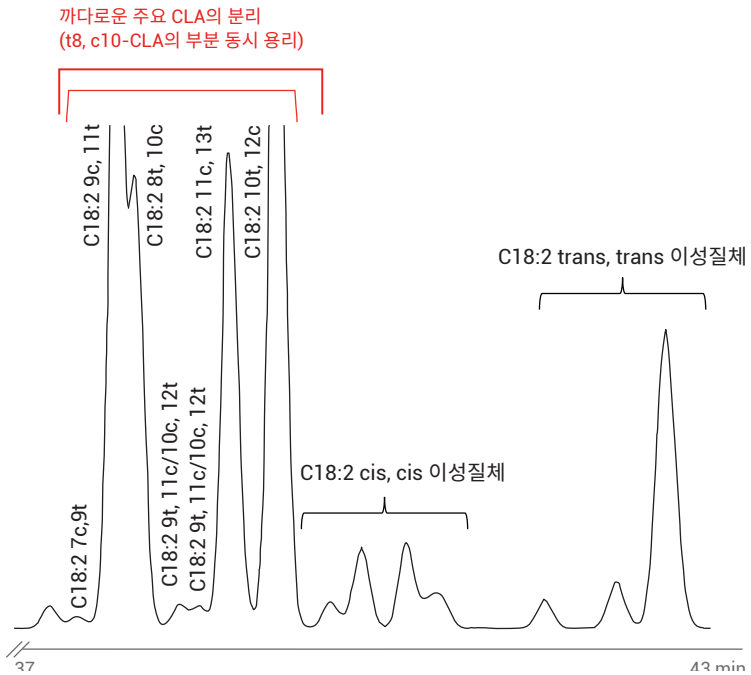


Agilent HP-88 컬럼을 이용한 가스 크로마토그래피에서 대두유 내 conjugated linoleic acid 16개 FAME가 50분만에 분리됨.

조건:

GC 시스템:	Agilent 6890
컬럼:	HP-88, 100m x 0.25mm, 0.2µm(p/n 112-88A7)
주입구:	250°C, 분할/비분할 모드, 분할비 50:1, 분할 라이너(p/n 5183-4647)
운반 가스:	수소, 일정 유속 모드, 2mL/분
오븐:	120°C(1분), 10°C/분으로 175°C까지(10분), 5°C/분으로 210°C까지(5분), 5°C/분으로 230°C까지(5분)
FID:	280°C
주입:	1µL

C18:2 conjugated linoleic acid FAME 이성질체(CLA) 분석



복잡한 혼합물 내 CLA 이성질체 분리 및 정량에 최적화된 컬럼.

조건:

GC 시스템:	Agilent 6890
컬럼:	CP-Sil 88 for FAME, 100m x 0.25mm, 0.2µm (p/n CP7489)
주입구:	260°C, 분할 모드
운반 가스:	헬륨, 30psi
오븐:	170°C
FID:	260°C
주입:	0.5µL
시료:	Approx 2% of each FAME in TBME

참고: Dr. Dahlke, Hamburger Fettchemie
Brinckman & Mergell, GmbH

Select FAME: 가장 상세한 FAME 분석, CP-Sil 88 for FAME/HP-88 고정상을 위한 선택성 보완

Select FAME 컬럼은 CP-Sil 88 및 HP-88 GC 컬럼을 위해 보완적인 선택성을 제공함으로써 위치 cis-trans 이성질체 심층 분석에 이상적입니다. 또한 Select FAME 컬럼은 특히 C18 이성질체에 대해 최적의 cis-trans FAME 분석을 수행할 수 있도록 튜닝되었습니다.

블리딩 현상이 적은 이 결합형 컬럼은 최고 275ºC의 등온도 및 290ºC의 프로그래밍 온도에서 운용할 수 있습니다. 이는 비결합 컬럼에 비해 50ºC나 개선된 성능을 자랑하며, 덕분에 Select FAME 컬럼이 GC/MS 응용 분석에도 적합합니다. 또한 3배나 우수한 로딩 기능을 갖추고 있어, FAME 이성질체의 모양과 분리에서 더 좋은 기능을 나타냅니다. C18:1 이성질체 클러스터 심층 분석을 위한 200m 길이의 컬럼까지 준비되어 있습니다.

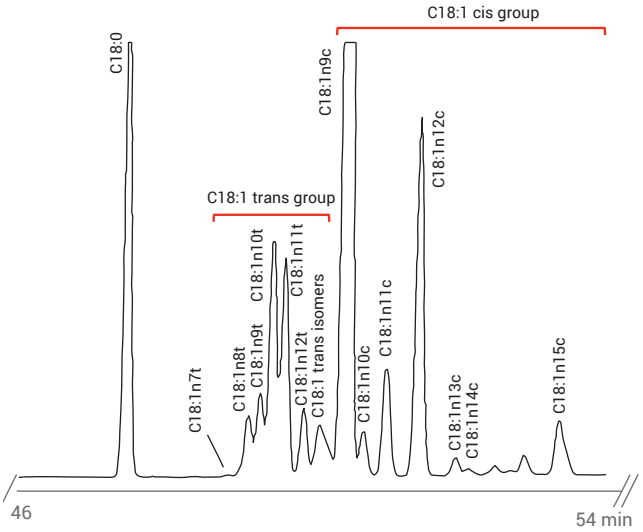
위치 cis-trans FAME의 가장 심층적인 분석을 위한 컬럼

개별 FAME trans 이성질체를 분리하기 위해서는 최고의 분리 효율성이 필요합니다. 이러한 목적에 200m 컬럼이 사용되었으며 많은 trans 지방산을 개별적으로 정량하였습니다. CP-Select CB 컬럼은 최대 290°C까지의 온도에 안정적입니다.

조건:

GC 시스템:	Agilent 7890B
컬럼:	Select FAME, 200m x 0.25mm (p/n CP7421)
주입구:	250°C, 분할 모드, 분할비 1:20
운반 가스:	헬륨, 520kPa
오븐:	185°C
FID:	250°C
주입:	0.5µL

cis-trans FAME C18:1 위치 이성질체 심층 분석



위치 cis-trans FAME의 가장 심층적인 분석을 위한 컬럼.

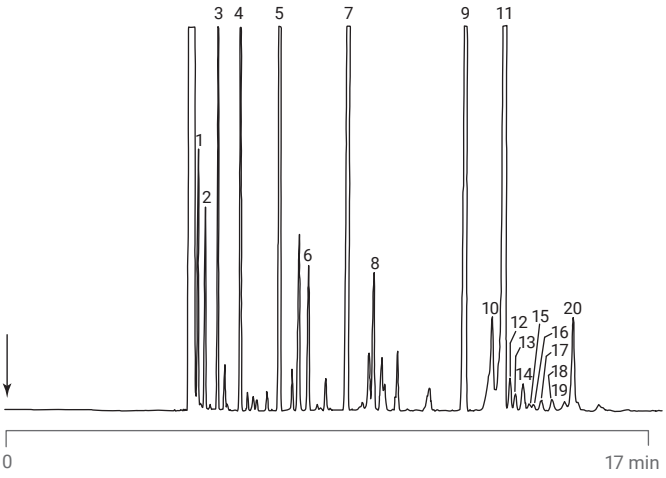
20종의 cis-trans 이성질체를 17분 내에 분리

Select FAME의 특성 중 하나인 우수한 로딩 기능은 거의 동시에 용리되는 FAME 이성질체의 더 우수한 분리를 가능하게 합니다. 컬럼 블리딩도 낮기 때문에 극미량 화합물, 특히 고감도 MS 검출기에서 탁월한 정량을 제공합니다.

조건:

GC 시스템:	Agilent 7890B
기술:	GC-capillary
컬럼:	Select FAME, 50m x 0.25mm, 0.25µm(p/n CP7419)
주입구:	분할, 1:100, T = 250°C
운반 가스:	헬륨, 130kPa(1.3bar, 19psi)
오븐:	185°C
FID:	250°C
주입:	1µL
시료:	버터(메틸 에스테르)

버터 내 cis-trans 기하 이성질체에 대한 빠른 분석



20종의 cis-trans 이성질체가 17분만에 분리 완료됨. Select FAME 컬럼의 특성 중 하나인 우수한 로딩 기능은 거의 동시에 용리되는 FAME 이성질체의 더 우수한 분리를 가능하게 합니다.

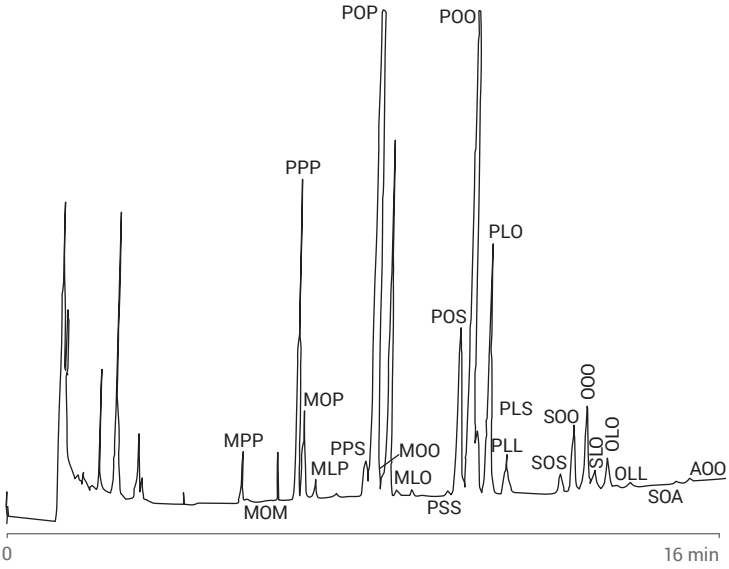
1. C16:0
2. C8:0
3. C10:0
4. C12:0
5. C14:0
6. C14:1
7. C16:0
8. C16:1 9 cis
9. C18:0
10. C18:1 trans
11. C18:1 9 cis
12. C18:1 11 cis
13. C18:1 12 cis
14. C18:1 13 cis
15. C18:1 14 cis
16. C18:1 15 cis
17. C18:2 9 trans, 12 trans
18. C18:2 9 cis, 12 trans
19. C18:2 9 trans, 12 cis
20. C18:2 9 cis, 12 cis

CP-TAP CB for Triglycerides/Chromspher Lipids: Triglyceride 분석을 위한 보완적 기술

GC 분석에 CP-TAP CB for Triglycerides 컬럼 사용

CP-TAP CB for Triglycerides는 고-페닐 대체상으로, triglyceride의 심층 분석을 위해 특별히 설계되었으며, 탄소 수에 따른 분리가 기능하고, 불포화도에 따라 더욱 뚜렷한 분리가 가능합니다. 이 결합상은 낮은 블리딩 현상을 보이며, 보다 긴 컬럼 수명을 자랑합니다. CP-TAP CB는 특별 용융 실리카 튜브로 이용 가능하며, 360ºC까지 최고의 컬럼 강도를 나타냅니다. 최고의 견고성을 위해서는 UltiMetal 스테인레스 강 캐필러리를 이용하실 수 있습니다.

팜유 내 triglyceride

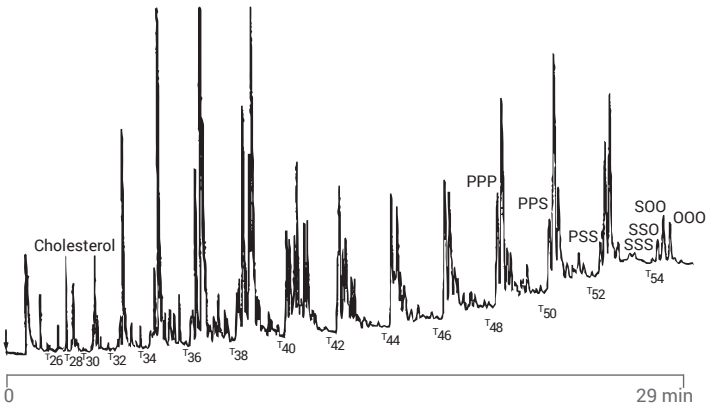


Agilent J&W CP-TAP CB for Triglycerides 컬럼으로 16분 내에 팜유 내 24 C_{46} ~ C_{56} triglyceride 분리.

조건:

GC 시스템:	Agilent 7890B
기술:	GC-capillary
컬럼:	CP-TAP CB for Triglycerides, 25m x 0.25mm, 0.10µm(p/n CP7483)
온도:	340°C(1분)으로 355°C까지, 1°C/분
운반 가스:	H_2, 100kPa(1bar, 15psi)
주입기:	온-컬럼
주입:	0.2µL of 0.05% palm oil in hexane
검출기:	FID
시료 부피:	0.2µL
농도 범위:	0.05% palm oil in hexane

버터 지방 내 triglyceride 및 cholesterol



CP-TAP CB for Triglycerides 컬럼을 이용해 11가지 버터 지방 성분을 29분만에 분리

조건:

GC 시스템:	Agilent 7890B
기술:	GC-capillary
컬럼:	CP-TAP CB for Triglycerides, 25m x 0.25mm, 0.10µm(p/n CP7483)
온도:	280°C(1분)으로 355°C까지, 3°C/분
운반 가스:	H_2, 100kPa(1bar, 15psi)
주입기:	온-컬럼
주입:	0.2µL of 0.05% butter fat in hexane
검출기:	FID

M:	Myristic acid(tetradecanoic acid)	C14: 0
P:	Palmitic acid(hexadecanoic acid)	C16: 0
O:	Oleic acid(cis-9-octadecanoic acid)	C18: 1
L:	Linoleic acid(cis,cis-9,12,octadecadienoic acid)	C18: 2
S:	Stearic acid(octadecanoic acid)	C18: 0
A:	Arachidic acid(eicosanoic acid)	C20: 0

HPLC 분석을 위한 ChromSpher Lipids 컬럼

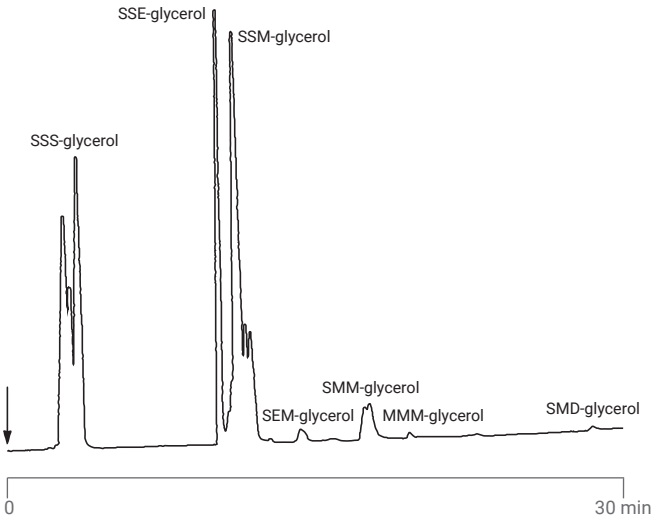
ChromSpher Lipids 컬럼은 Ag+ 이온 형태의 양이온 교환 수지로 채워진 LC 컬럼입니다. 이 제품은 triglyceride 분석을 위해 특별히 설계되었습니다. 이 컬럼은 CP-TAB CB for Trigylceride 분석 또는 CP-Sil 88 for FAME 분석에 최적화되어 있으며, 채소 오일 및 유제품의 품질 관리에 많이 이용됩니다.

아셨나요?

Triacylglycerol 내 palmitate의 위치는 이유식이 가지는 건강 효과에 영향을 미칠 수 있습니다.

– Nutrition Research, 44, 1-8, 2017

유지방 내 triglyceride 분석



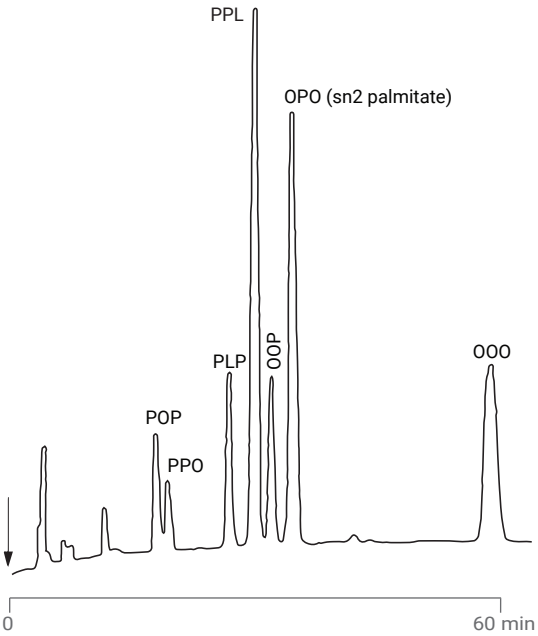
조건:

기술:	HPLC
컬럼:	ChromSpher Lipids 250 x 4.6mm conventional stainless steel, Cat.no. 28313
이동상:	A: dichloromethane/dichloroethane – 50/50 (v/v) B: acetone
그레디언트:	t=0 ~ t=3 min 100% A T=3 ~ t=45 min 100% A ~ 50% A/50% B
유속:	1.0mL/분
온도:	25°C
검출기:	Light Scattering Detector ACS
시료 부피:	20µL
농도 범위:	0.1g/mL
용매 시료:	Dicholoroethane

S: 포화 사슬
M: Mono-ene-chain
D: Di-ene-chain1
E: Elaidic acid

참고: Dr. Deffense, Fractionnement TIRTIAUX, Fleurus, Belgium

Triglyceride 위치 이성질체 분석



이유식 및 OPO 오일 내 1,3-dileoyl-2-palmitoylgycerol(OPO)의 분리와 정량을 위한 가장 효율적이고 신뢰할 수 있는 분석법.

조건:

컬럼:	ChromSpher 5 Lipids, 250 x 4.6mm i.d. (p/n 28313) x 2
이동상:	0.5% acetonitrile in hexane
유속:	1.0mL/분
온도:	21°C
검출기:	UV 검출기, 206nm
시료 부피:	12µg on the column
농도 범위:	12mg/mL
용매 시료:	Isooctane

P. Palmitic acid(hexadecanoic acid)
L: Linoleic acid(cis, cis-9,12,octadecadienoic acid)
O: Oleic acid(cis-9-octadecenoic acid)

참고: R. O. Adlof, US Department of Agriculture, National Centre for Agricultural Utilization Research, Peoria, Illinois, USA

참고자료: HRC 18 (1995) 105-107

시료에 적합한 컬럼 선택

지방산 종류에 따른 컬럼 선택

지방산 종류	CP-FFAP CB	DB-FATWAX UI	DB-FastFAME	CP-Sil 88 for FAME/HP-88	Select FAME	CP-TAP CB for Triglycerides	ChromSpher Lipids(LC)
짧은 사슬 유리 지방산(C2 ~ C6)	●	●					
중간 사슬 유리 지방산(C6 ~ C16)	●	●					
긴 사슬 유리 지방산(C16 ~ C24)	●						
오메가 3 및 6 FAME		●	●	●	●		
포화도에 따른 FAME		●					
cis/trans 이성질체에 따른 FAME 그룹			●	●	●		
기하 위치 이성질체에 따른 FAME			●	●	●		
Cholesterol 및 Triglyceride						●	●

식품 종류에 따른 컬럼 선택

식품 종류	CP-FFAP CB	DB-FATWAX UI	DB-FastFAME	CP-Sil 88 for FAME/HP-88	Select FAME	CP-TAP CB for Triglycerides	ChromSpher Lipids(LC)
유제품 (예: 우유, 버터, 치즈)	●	●	●	●	●	●	●
어유		●	●	●	●	●	●
동물 지방		●	●	●	●	●	●
오메가 3 및 6		●	●	●	●		
식물성 기름(예: 카놀라유, 대두유, 올리브유, 팜유, 옥수수유)			●	●	●	●	●
정제(수소화) 기름 (예: 튀김류, 제과류)			●	●	●		
마가린 및 쇼트닝			●	●	●	●	●

빠름 느림

GC 컬럼

품명	부품 번호
DB-FATWAX UI	
20m x 0.18mm, 0.18µm	G3903-63007
30m x 0.25mm, 0.25µm	G3903-63008
30m x 0.32mm, 0.25µm	G3903-63009
20m x 0.18mm, 0.18µm, Intuvo	G3909-63002
30m x 0.25mm, 0.25µm, Intuvo	G3909-63003
30m x 0.32mm, 0.25µm, Intuvo	G3909-63004
DB-FastFAME	
20m x 0.18mm x 0.20µm	G3903-63010
30m x 0.25mm x 0.25µm	G3903-63011
20m x 0.18mm x 0.20µm, Intuvo	G3909-63005
30m x 0.25mm x 0.25µm, Intuvo	G3909-63006
60m x 0.25mm x 0.25µm	G3903-63012
60m x 0.25mm x 0.25µm, Intuvo	G3909-63007
90m x 0.25mm x 0.25µm	G3903-63013
CP-Sil 88 for FAME	
50m x 0.25mm x 0.2µm	CP7488
60m x 0.25mm x 0.2µm	CP7487
100m x 0.25mm x 0.2µm	CP7489
HP-88	
30m x 0.25mm x 0.2µm	112-8837
30m x 0.25mm x 0.2µm, 5" cage	112-8837E
60m x 0.25mm x 0.2µm	112-8867
60m x 0.25mm x 0.2µm, 5" cage	112-8867E
100m x 0.25mm x 0.2µm	112-88A7
100m x 0.25mm x 0.2µm, 5" cage	112-88A7E
60m x 0.25mm x 0.2µm, Intuvo	112-8867-INT
Select FAME	
50m x 0.25mm	CP7419
100m x 0.25mm	CP7420
200m x 0.25mm	CP7421
50m x 0.25mm, 5" cage	CP7419I5
CP-TAP CB for Triglycerides	
25m x 0.25mm x 0.1µm, UltiMetal	CP7463
25m x 0.25mm x 0.1µm	CP7483

LC 컬럼

품명	부품 번호
ChromSpher Lipids(LC)	
30mm x 4.6mm x 5.0µm	G7601-85000
50mm x 4.6mm x 5.0µm	G7601-85001
250mm x 4.6mm x 5.0µm	CP28313
250mm x 10.0mm x 5.0µm	CP28509

완전한 GC 워크플로: 사용자 경험, 실험실 운영 향상 및 비즈니스 성공

애질런트 지능형 GC 시스템

중요한 작업에 보다 많은 시간을 투자하세요

애질런트 GC 기기 포트폴리오는 단순한 스마트함 이상의 인사이트를 제공합니다. 시스템 정보 수집을 넘어 생산성 향상, 가동 중단 시간 최소화 및 효율성 향상을 제공합니다. 이는 실험실의 성공적인 미래를 향해 쉼 없이 나아갈 수 있음을 의미합니다.

www.agilent.com/chem/smartgc에서 자세한 내용을 확인하세요

Agilent J&W GC 캐필러리 컬럼

일관된 성능과 신뢰성 보장

- 누출이 없는 비활성 유동 경로를 보장하여 최적의 신호 대 잡음비 성능 제공.
- 가장 낮은 블리딩 수준, 최고의 비활성 및 가장 엄격한 컬럼 간 재현성 제공.
- 컬럼 사용, 구성, 수명, 온도 및 주입 횟수 등에 관한 정보를 제공하는 스마트 키 포함. 손쉽게 기본 파라미터 구성 가능.

www.agilent.com/chem/gccolumns에서 자세한 내용을 확인하세요

Agilent J&W GC 소모품

과학적 성과 개선

페롤, 너트, 튜브, 주입구 라이너, 시린지, 셉타 등 당사의 정밀하게 설계된 GC 소모품들은 재현성 있는 결과와 성능을 자랑합니다.

www.agilent.com/chem/gcsupplies에서 자세한 내용을 확인하세요

애질런트 시료 전처리 솔루션

복잡한 시료 매트릭스에서 시료 추출 및 농축을 신뢰성 있게 수행하세요

사전 포장된 Agilent Bond Elut QuEChERS 키트로 시료 전처리 간소화

- 무수 패킷에 사전 칭량한 염을 포함한 추출 키트를 사용하여 유기 용매 다음에 염을 첨가할 수 있어 발열 반응을 피할 수 있음.
- 분산 키트는 현재 AOAC 및 EN 분석법에 명시한 분취량 사용.
- Ceramic homogenizer는 염 덩어리를 쪼개 균일한 시료 추출을 도모하고 회수율 향상.

Agilent Bond Elut SPE로 보다 깨끗한 추출

- 다양한 카트리지 크기에서 96 well plate에 이르는 다양한 형태의 폴리머, 실리카 및 기타 흡착제 선택.
- 일관된 입자 크기로 우수한 flowthrough 및 성능 보장.
- 진공 매니폴드 및 액세서리는 모든 SPE 문제 해결.

www.agilent.com/chem/sampleprep에서 자세한 내용을 확인하세요

Agilent CrossLab 서비스. 잠재적 가치를 현실로.

CrossLab은 생산성 및 운용 효율성 향상과 같은 워크플로의 성공과 중요한 성과를 지원하기 위해 서비스와 소모품을 통합한 애질런트의 기능입니다. 애질런트는 CrossLab으로 귀하의 목표 달성을 지원하기 위해 모든 작업에 대한 가치있는 정보를 제공하려 노력합니다. CrossLab 서비스는 분석법 최적화, 유연한 서비스 계획 및 모든 기술 수준의 교육을 포함합니다. 애질런트는 최고의 성능을 위한 귀하의 기기 및 실험실 관리를 지원하는 다른 많은 제품과 서비스를 갖추고 있습니다.

Agilent CrossLab에 대해 더 자세히 알아보시고, 실제 우수한 성과를 거둔 사례를 살펴보세요. **www.agilent.com/crosslab**

추가 정보:
www.agilent.com/chem/db-fastfame
www.agilent.com/chem/fatwax-ui

온라인 구매:
www.agilent.com/chem/store

연락처:
www.agilent.com/chem/contactus

미국 및 캐나다
1-800-227-9770
agilent_inquiries@agilent.com

유럽
info_agilent@agilent.com

아시아 태평양
inquiry_lsca@agilent.com

이 정보는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc. 2020
2020년 1월 30일, 한국에서 발행
5991-8763KO
DE.6237731481

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

Agilent
Trusted Answers