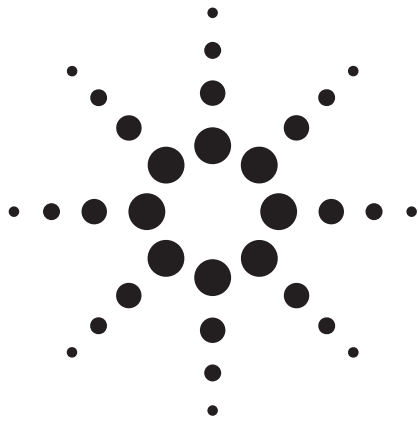




Agilent 7820A GC를 이용한 식품 보존제 분석

응용 개요

Chunxiao Wang, Wenmin Liu, Bing Hou

식품

보존제는 유통 기한을 연장하면서 품질 저하를 방지하기 위해 다양한 식품 유형에 첨가제로서 널리 사용되지만, 과도한 보존제의 사용은 인체 건강에 해롭습니다. Agilent 7820A GC 시스템은 식품의 보존제를 식별하고 정량 측정을 위한 효율적이고 사용이 쉬운 플랫폼을 제공합니다. 본 응용 자료는 분할/비분할 캐필러리 주입구 및 불꽃 이온화 검출기(FID)로 구성된 Agilent 7820A GC로 주스와 간장의 sorbic acid, dehydroacetic acid, benzoic acid, methyl 4-hydroxybenzoate ($C_8H_8O_3$), ethyl 4-hydroxybenzoate ($C_9H_{10}O_3$), propyl 4-hydroxybenzoate ($C_{10}H_{12}O_3$) 및 butyl 4-hydroxybenzoate ($C_{11}H_{14}O_3$)을 포함한 가장 보편적으로 사용하는 7가지 보존제를 분석하였습니다. EZChrom Elite Compact 소프트웨어는 Agilent 7820A GC 시스템을 제어하고 데이터 수집/분석 기능을 제공합니다. Agilent 7820A GC 시스템은 자동 시료 주입기(ALS)를 지원하므로, 주입부터 최종 보고서 작성까지 완전한 무인 작동이 가능합니다.

주요 특징

- FID 구성의 Agilent 7820A GC 시스템은 주스 및 간장의 7가지 보존제를 단일 주입으로 분석하는 간편한 분석법을 제공합니다.
- 전자적 압력 제어(EPC)와 자동 주입으로 머무름 시간 및 피크 면적 모두에 대한 우수한 반복성을 보장합니다.
- EzChrom Elite Compact 소프트웨어는 Agilent 7820A GC 시스템을 제어하도록 설계되었으며, 유연한 보고 기능으로 데이터 분석을 제공합니다.



Agilent Technologies

실험

표 1. 일반 GC 조건

주입구 설정	240°C, 분할비: 10:1
주입량	1µL
컬럼	HP-Innowax, 30m×0.25mm, 0.25µm(19091N-133)
컬럼 유속(He)	2.5mL/분, 일정 유속 모드
오븐 온도 프로그램	15°C/분으로 160°C~ 240°C까지(10분)
FID 설정	온도: 250°C
	H ₂ 유속: 40mL/분
	공기 유속: 400mL/분
	보충 가스(N ₂): 45mL/분
데이터 수집 속도	20Hz

결과

이 분석법은 단일 주입으로 주스와 간장의 sorbic acid, dehydroacetic acid, benzoic acid, methyl 4-hydroxybenzoate, ethyl 4-hydroxybenzoate, propyl 4-hydroxybenzoate 및 butyl 4-hydroxybenzoate를 포함한 7가지 보존제의 베이스라인 분리를 제공합니다. 완전한 전자적 기체역학 제어(EPC) 및 자동 주입으로 우수한 반복성을 보장합니다. 그림 1은 주스 시료에 스파이크한 보존제 표준물질 100ug/mL의 크로마토그램입니다. 표 2는 머무름 시간 및 피크 면적의 우수한 반복성을 보여줍니다. 사용한 시료 제조 방법은 GB/T 5009.29-2003에 기재되어 있습니다. [1]

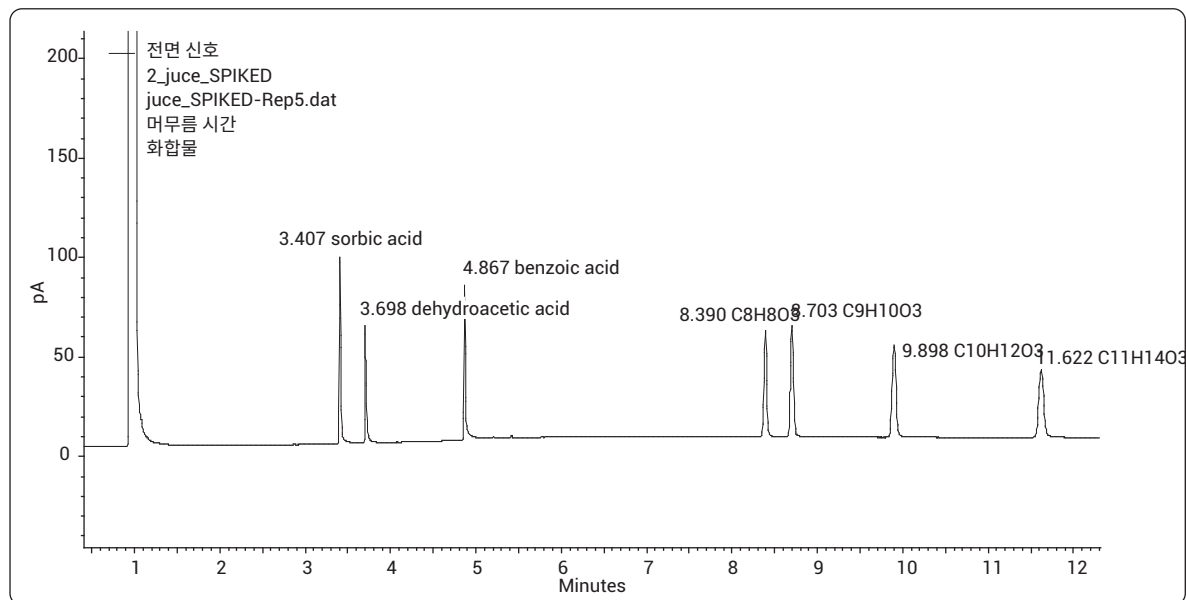


그림 1. 주스 시료에 스파이크한 보존제 표준물질 100ug/mL의 크로마토그램

간장 시료 분석 결과, benzoic acid의 평균 농도는 394.04mg/kg 이었습니다. 개별 결과는 표 3과 같습니다. 사용한 시료 제조 방법은 GB/T 5009.29-2003에 기재되어 있습니다. [1]

Chunxiao Wang and Wenmin Liu are application chemists based at Agilent Technologies (Shanghai), Co.Ltd., 412 Ying Lung Road, Waigaoqiao Free Trade Zone, Shanghai, 200131,China

Bing Hou is an intern from Fudan University.

표 2. 주스 시료에 스파이크한 보존제 표준물질 100ug/mL의 반복성(5회 분석) - 첫 번째 분석 제외

	Sorbic acid	Dehydroacetic acid	Benzoic acid	C ₈ H ₈ O ₃	C ₉ H ₁₀ O ₃	C ₁₀ H ₁₂ O ₃	C ₁₁ H ₁₄ O ₃
면적 평균	841031.25	595312.25	783837	931410	1065391	1114740.25	1058112.25
면적 %RSD	0.26	0.11	0.14	0.38	0.12	0.17	0.04
머무름 시간 평균	3.41	3.70	4.87	8.39	8.70	9.90	11.62
머무름 시간 %RSD	0.02	0.04	0.01	0.01	0.02	0	0.03

표 3. 간장 시료 결과

간장의 Benzoic acid, mg/kg	분석 1	분석 2	분석 3	분석 4	분석 5	분석 6	평균	%RSD
	400.4	381.12	394.48	395.52	397.16	395.56	394.04	1.69

참고 문헌

1. GB/T 5009.29-2003, "Determination of sorbic acid and benzoic acid in foods"

www.agilent.com/chem

애질런트는 이 문서에 포함된 오류나 이 문서의 제공, 이행 또는 사용과 관련하여 발생한 부수적인 또는 결과적인 손해에 대해 책임을 지지 않습니다.

이 발행물의 정보, 설명 및 사양은
사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.

© Agilent Technologies, Inc., 2009
2009년 9월 3일
한국에서 인쇄
5990-4582KO

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



Agilent Technologies