

Agilent 7820A GC による 食品中保存料の分析

アプリケーション

Chunxiao Wang、Wenmin Liu、Bing Hou

食品

保存料は、食品の劣化を防ぎ消費期限を伸ばすために、各種の食品で添加物として広く使用されていますが、過度に摂取すると健康に害を及ぼすおそれがあります。Agilent 7820A GC システムは、使いやすさに優れ、食品中保存料の同定や定量に効果を発揮するシステムです。本アプリケーションでは、スプリット/スプリットレスキャピラリ注入口と水素炎イオン化検出器 (FID) を搭載した Agilent 7820A GC を用いて、もっとも広く使われている保存料を分析しました。分析した保存料は、ジュースおよび醤油中に含まれるソルビン酸、デヒドロ酢酸、安息香酸、4-ヒドロキシ安息香酸メチル ($C_8H_8O_3$)、4-ヒドロキシ安息香酸エチル ($C_9H_{10}O_3$)、4-ヒドロキシ安息香酸プロピル ($C_{10}H_{12}O_3$)、4-ヒドロキシ安息香酸ブチル ($C_{11}H_{14}O_3$) の 7 種類です。Agilent 7820A GC システムのコントロール、データの取り込みおよびデータ解析には、EZChrom Elite Compact ソフトウェアを使用しました。Agilent 7820A GC システムは、オートサンブラ (ALS) に対応しており、注入から最終レポート作成までを全自動で行うことができます。

要旨

- FID を搭載した Agilent 7820A GC システムを使えば、ジュースおよび醤油に含まれる 7 種類の化合物を 1 回の注入で簡単に分析することができます。
- 電子式圧力/流量制御 (EPC) および自動注入により、リテンションタイムとピーク面積の両方で優れた再現性が得られます。
- EzChrom Elite Compact ソフトウェアは、Agilent 7820A GC システムをコントロールできるように設計されており、データ解析機能やフレキシブルなレポート作成機能も備えています。



Agilent Technologies

実験手法

表 1. 一般的な GC 条件

注入口設定	240 °C、スプリット比：10:1
注入量	1 µL
カラム	HP-Innowax、30 m × 0.25 mm、0.25 µm (19091N-133)
カラム流量 (He)	2.5 mL/min、コンスタントフローモード
オープン温度プログラム	15 °C/min で 160 °C から 240 °C へ (10 分)
FID 設定	温度：250 °C H ₂ 流量：40 mL/min 空気流量：400 mL/min メイクアップ (N ₂)：45 mL/min
データ取り込みスピード	20 Hz

結果

このメソッドでは、ジュースおよび醤油中の 7 種類の保存料 (ソルビン酸、デヒドロ酢酸、安息香酸、4-ヒドロキシ安息香酸メチル、4-ヒドロキシ安息香酸エチル、4-ヒドロキシ安息香酸プロピル、4-ヒドロキシ安息香酸ブチル) を 1 回の注入でベースライン分離することができます。完全な電子式圧力/流量制御 (EPC) および自動注入により、良好な再現性が得られます。図 1 に、ジュースサンプルに添加した保存料標準溶液 100 ug/mL のクロマトグラムを示しています。表 2 を見れば、リテンションタイムとピーク面積の両方で優れた再現性が得られていることがわかります。サンプル前処理には、GB/T 5009.29-2003 に記載されている手法を用いました [1]。

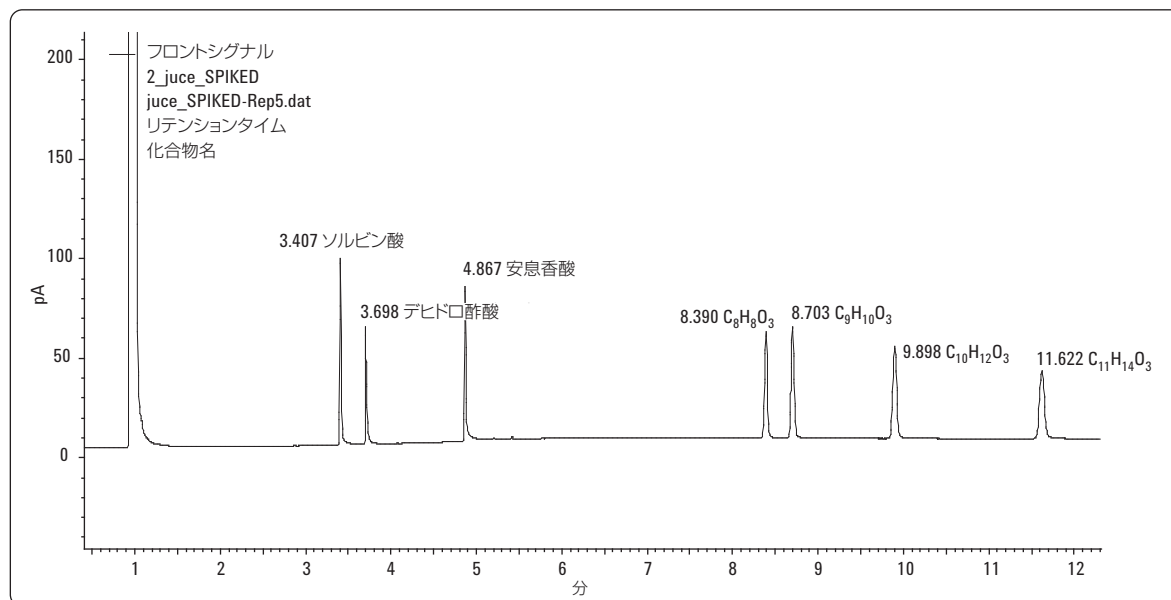


図 1. ジュースサンプルに添加した保存料標準溶液 100 ug/mL のクロマトグラム

醤油サンプルを分析し、平均濃度 394.04 mg/kg で安息香酸を検出しました。各分析の結果を表 3 に示しています。サンプル前処理には、GB/T 5009.29-2003 に記載されている手法を用いました [1]。

表 2. ジュースサンプルに添加した保存料標準溶液 100 ug/mL 分析の再現性 (分析 5 回、1 回目の分析を除く)

	ソルビン酸	デヒドロ酢酸	安息香酸	C ₈ H ₈ O ₃	C ₉ H ₁₀ O ₃	C ₁₀ H ₁₂ O ₃	C ₁₁ H ₁₄ O ₃
面積平均	841031.25	595312.25	783837	931410	1065391	1114740.25	1058112.25
面積 %RSD	0.26	0.11	0.14	0.38	0.12	0.17	0.04
リテンションタイム平均	3.41	3.70	4.87	8.39	8.70	9.90	11.62
リテンションタイム %RSD	0.02	0.04	0.01	0.01	0.02	0	0.03

表 3. 醤油サンプル分析結果

醤油中安息香酸、mg/kg	分析 2	分析 3	分析 4	分析 5	分析 6	平均	%RSD
分析 1	381.12	394.48	395.52	397.16	395.56	394.04	1.69
400.4							

参考文献

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

www.agilent.com/chem/jp

アジレントは、本文書に誤りが発見された場合、また、本文書の使用により付随的または間接的に生じる損害について一切免責とさせていただきます。

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。著作権法で許されている場合を除き、書面による事前の許可なく、本文書を複製、翻案、翻訳することは禁じられています。

© Agilent Technologies, Inc., 2009
Printed in Japan
September 3, 2009
5990-4582JAJP



Agilent Technologies