

# LC Application News—No.30

## 食品添加物の一斉分析

### サッカリン、安息香酸、ソルビン酸、パラオキシ安息香酸エステルを分析

醤油、清涼飲料水、乳酸菌飲料などの食品には、甘味料としてサッカリン、保存料として安息香酸、ソルビン酸、パラオキシ安息香酸エステル類などが食品添加物として使用されています。食品添加物は食品衛生法により使用基準が定められており、近年では、HPLCを用いたイオン交換モード、イオンペアモードなどの分析方法が用いられています。ここでは、逆相分配系のカラムに、移動相の濃度グラジエントを用いて、これらの食品添加物の一斉分析を行いました。

Fig.1は、食品添加物8成分の50 $\mu$ g/ml標準液を分離したクロマトグラムです。

### ■食品添加物50 $\mu$ g/ml標準液の分析

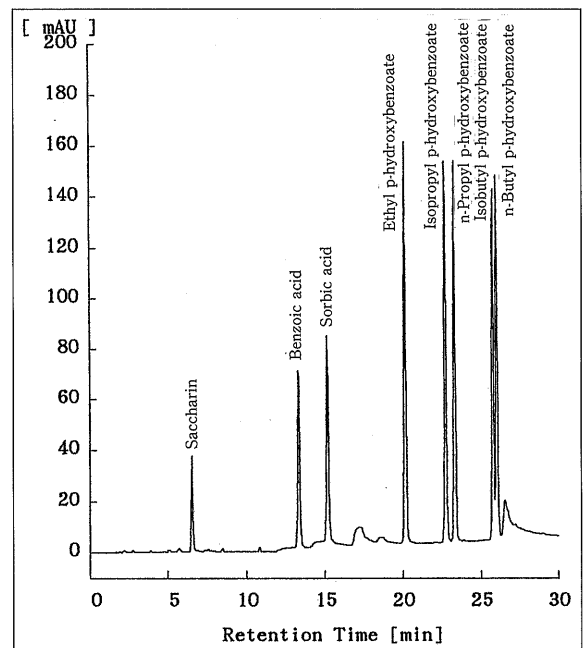


Fig.1 Chromatogram of a standard mixture of eight food additives.

No.	成分名	濃度( $\mu$ g/ml)	時間(分)
1	Saccharin	50	6.50
2	Benzoic acid	50	13.33
3	Sorbic acid	50	15.16
4	Ethyl p-hydroxybenzoate	50	20.12
5	Isopropyl p-hydroxybenzoate	50	22.71
6	n-Propyl p-hydroxybenzoate	50	23.30
7	Isobutyl p-hydroxybenzoate	50	25.76
8	n-Butyl p-hydroxybenzoate	50	26.01

## 測定方法

試料の前処理は固相抽出法を用いました。前処理方法はFig.2に示しました。分析条件をTable 1に示しました。ODSカラムを使いグラジェント法を用いることで、食品添加物8成分を30分で分析することができました。

Table 1 Conditions

Instrument	: HP1050 System
Column	: Excelpak SIL-C18/5B, 4.6×150mm
Mobile phase A	: 50mM Phosphate buffer (pH4.0)
Mobile phase B	: Methanol
Gradient elution	: A 95%(0min)–30%(25min)–30%(30min)
Flow rate	: 1.00 ml/min
Injection vol.	: 20 $\mu$ l
Column temp.	: 40 $^{\circ}$ C
Detector	: HP79853C UVD
Wavelength	: 240nm

## ■ 醤油の固相抽出を用いた前処理方法

AccuBond C18 500mg/3ml	
コンディショニング	メタノール 20ml, 純水 20ml
サンプル注入*1	10ml
洗浄	1mol/l 過塩素酸ナトリウム5ml
溶出	メタノール 5ml

溶出物 …… HPLC

\*1 サンプルは50mMリン酸緩衝液 (pH4.0) で10倍希釈しました。

Fig.2 Pre-treatment of soy sauce using SPE.

## ■ 醤油の分析例

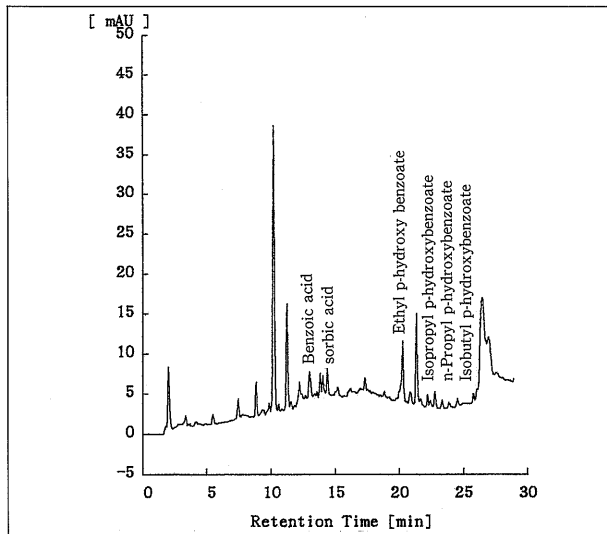


Fig.3 Chromatogram of soy sauce.

No.	成分名	濃度 ( $\mu$ g/ml)	時間 (分)
1	Saccharin	0.00	6.50
2	Benzoic acid	2.80	13.00
3	Sorbic acid	0.96	15.15
4	Ethyl p-hydroxybenzoate	3.58	20.23
5	Isopropyl p-hydroxybenzoate	0.69	22.74
6	n-Propyl p-hydroxybenzoate	0.35	23.30
7	Isobutyl p-hydroxybenzoate	0.32	25.75
8	n-Butyl p-hydroxybenzoate	0.00	26.02

## ■ 標準液10 $\mu$ g/mlを添加した醤油のクロマトグラム

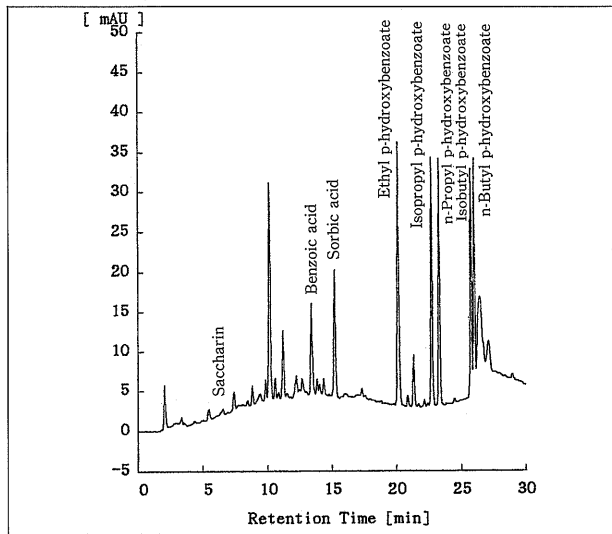


Fig.4 Chromatogram of soy sauce added 10 $\mu$ g/ml of food additives.

No.	成分名	濃度 ( $\mu$ g/ml)	添加回収率 (%)
1	Saccharin	3.08	30.1
2	Benzoic acid	8.12	53.2
3	Sorbic acid	8.06	71.0
4	Ethyl p-hydroxybenzoate	11.65	80.7
5	Isopropyl p-hydroxybenzoate	10.47	97.8
6	n-Propyl p-hydroxybenzoate	10.22	98.7
7	Isobutyl p-hydroxybenzoate	9.28	89.6
8	n-Butyl p-hydroxybenzoate	10.05	96.1

より詳細をお知りになりたい場合は、下記のカスタマサポートセンターまたは代理店、営業所までお問い合わせください。



Agilent Technologies (アジレント・テクノロジー社) は、ヒューレット・パッカートの電子計測、化学分析、電子部品と医用電子の4つの事業が独立した新会社です。

## 横河アナリティカルシステムズ株式会社

営業本部	〒180-8543 東京都武蔵野市中町1-15-5 ☎0422-56-9392~4
東京支店	〒180-8543 東京都武蔵野市中町1-15-5 ☎0422-56-0202
筑波営業所	〒305-0005 茨城県つくば市天久保1-16-10 ☎0298-56-1467
中部営業所	〒460-0008 名古屋市中区栄1-13-2 ☎052-221-5080
関西支店	〒532-0033 大阪市淀川区新高3-3-11 ☎06-6399-3711
西日本営業所	〒812-0039 福岡市博多区冷泉町5-35 ☎092-262-7375
カスタマ サービスセンター	〒180-0006 東京都武蔵野市中町2-11-13 ☎0120-477111

## 横河アナリティカルシステムズ 取扱店一覧

下記の代理店の分析計担当部署にお問い合わせください。

代理店名	住所	電話	代理店名	住所	電話
美和電気工業・札幌	札幌市北区北20条西7-20	011-737-1151	西川計測・横浜	横浜市中区長者町5-85	045-242-4162
美和電気工業・盛岡	盛岡市前九年3-19-52	019-646-4341	協立電機(株)	静岡市中田本町61-1	054-288-8880
美和電気工業・仙台	仙台市太白区長町南3-37-13	022-249-8103	横河商事・中部	名古屋市中村区鳥森町7-336	052-471-7124
美和電気工業・福島	福島市腰浜町20-14	0245-31-6320	横河電機(株)	富山市永楽町32-13	0764-41-1831
相生電気・北関東	熊谷市銀座4-10-8	0485-24-7234	金陵電機(株)	大阪市淀川区新高3-3-11	06-6394-1163
相生電気・群馬	高崎市江木町1720-1	027-326-1180	旭電気(株)	倉敷市老松町3-7-10	086-422-5711
相生電気・小山	小山市稲葉郷285-1	0285-23-8088	新川電機・広島	広島市中区東平塚3-30	082-247-6447
太陽計測・つくば	つくば市大字上ノ堂2074	0298-57-2452	新川電機・西中国	徳山市五月町10-45	0834-21-2788
東京電機産業・新潟	新潟市紫竹山7-4-32	025-244-6171	新川電機・九州	福岡市博多区博多駅南2-11-12	092-451-1747
東京電機産業・千葉	千葉市稲毛区作草部1-19-3	043-252-6012	西川計測・大分	大分市高城本町5-3	0975-58-0856
西川計測(株)	港区三田3-13-16 三田43森ビル	03-3453-1337	西川計測・熊本	熊本市山崎町66-7栄泉中央ビル	096-355-5500

本社  
〒180-8543 東京都武蔵野市中町1-15-5