

キャピラリGC-FTD, GC-ECDによる124農薬の分析(その3) DB-5による分離

Analysis of 124 Pesticides Mixture by Capillary GC-FTD and GC-ECD (Part 3)
DB-5 Column

前回のアプリケーションニュースNo.G194で、無極性カラム(DB-1)による124農薬の分離について紹介いたしました。今回のアプリケーションニュースでは、微極性カラム(DB-5)における124農薬の分離を紹介します。

農薬(有機塩素系, 有機リン系, 有機窒素系農薬)をアセトンに溶解させ0.5~2 mg/Lの混合溶液とし、2 μ LをGCに注入しました。検出器にECDおよびFTDを用いました。

Fig.1にFTDによる124農薬のクロマトグラム(全体図)を示し、Fig.2~4にFig.1の部分拡大クロマトグラムを示

しました。また、Fig.5にECDによる124農薬のクロマトグラム(全体図)を示し、Fig.6~8にFig.5の部分拡大クロマトグラムを示しました。両検出器による分析結果をあわせ、EPNを基準とした相対保持時間(EPNを30分とした)をTable 2に示しました。

124農薬をDB-5カラムで一斉分離することは困難でしたが、前回のアプリケーションニュースで紹介しましたDB-1やDB-1301の情報とあわせることにより、未知農薬の推定や定性確度の向上が期待できます。

Table 1 分析条件
Analytical conditions

Model	: GC-17AAFwFtE ver.3, AOC-20i	Det.	: FTD-17, ECD-17
Column	: DB-5(30 m \times 0.25 mm I.D. df=0.25 μ m)	Inj.Temp.	: 280
Column Temp.	: 50 (1 min)-20 /min-120	Det.Temp.	: 300
	-5 /min-300 (10 min)	Inj.Method	: High Pressure Splitless(300 kPa, 1 min)
Carrier Gas	: He, 150 kPa	Inj.Volume	: 2 μ L

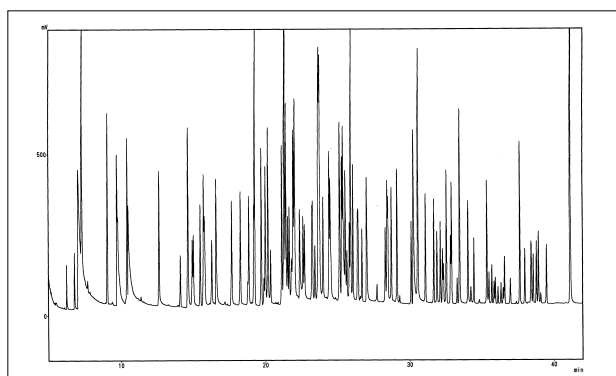


Fig.1 DB-5による124農薬のクロマトグラム(FTD, 全体図)
FTD Chromatogram of 124 Pesticides(DB-5)

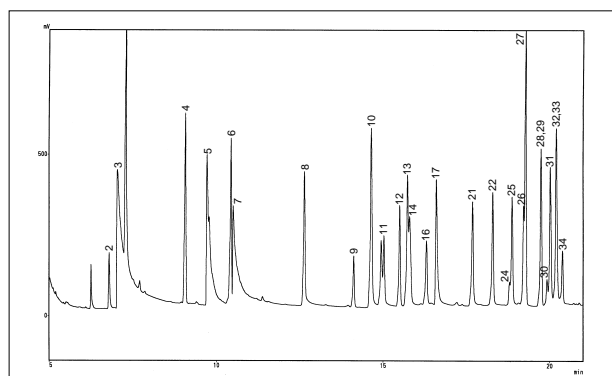


Fig.2 DB-5による124農薬のクロマトグラム(FTD, 拡大図)
FTD Chromatogram of 124 Pesticides(DB-5) (Enlargement Figure)

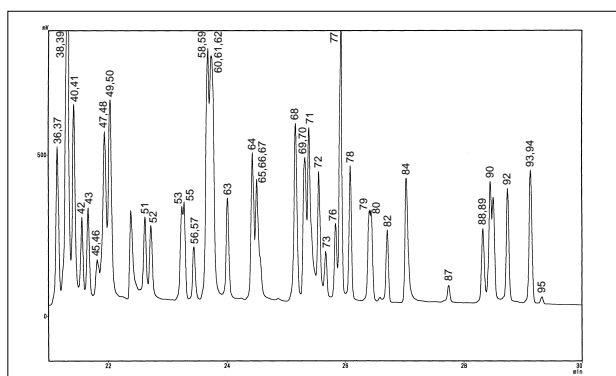


Fig.3 DB-5による124農薬のクロマトグラム(FTD, 拡大図)
FTD Chromatogram of 124 Pesticides(DB-5) (Enlargement Figure)

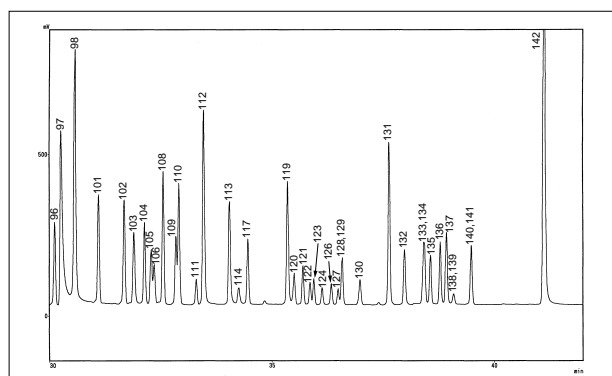


Fig.4 DB-5による124農薬のクロマトグラム(FTD, 拡大図)
FTD Chromatogram of 124 Pesticides(DB-5) (Enlargement Figure)

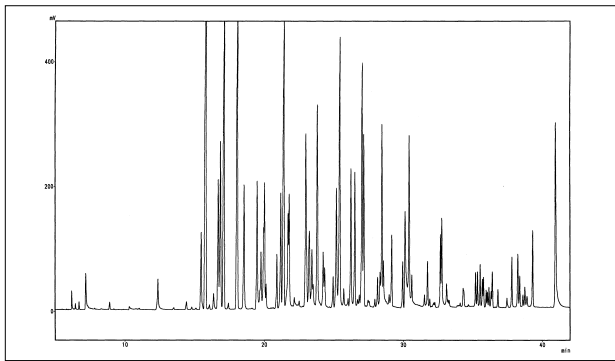


Fig.5 DB-5による124農薬のクロマトグラム (ECD, 全体図)
ECD Chromatogram of 124 Pesticides(DB-5)

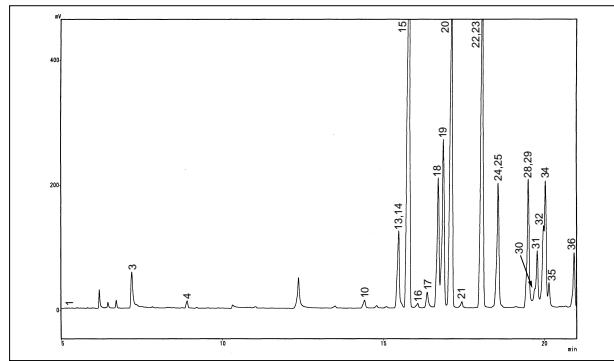


Fig.6 DB-5による124農薬のクロマトグラム (ECD, 拡大図)
ECD Chromatogram of 124 Pesticides(DB-5)(Enlargement Figure)

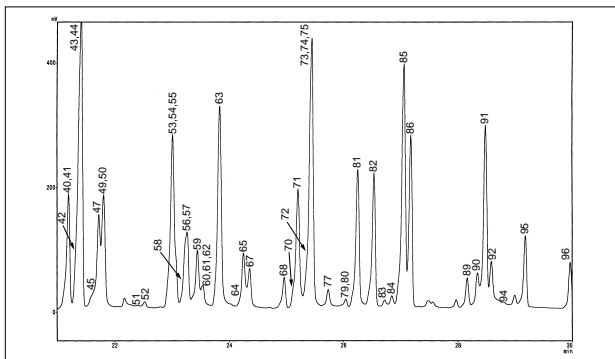


Fig.7 DB-5による124農薬のクロマトグラム (ECD, 拡大図)
ECD Chromatogram of 124 Pesticides(DB-5)(Enlargement Figure)

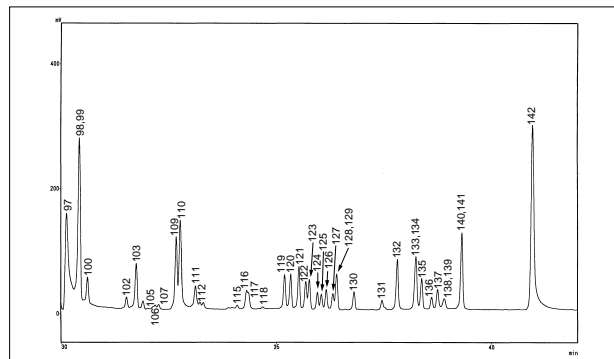


Fig.8 DB-5による124農薬のクロマトグラム (ECD, 拡大図)
ECD Chromatogram of 124 Pesticides (DB-5) (Enlargement Figure)

Table 2 DB-5における124農薬の相対保持時間 (EPNの保持時間を30分とする)

Relative retention time of 124 pesticides with DB-5 (Standard pesticide : EPN = 30min)

Peak No.	成分名	相対保持時間	Peak No.	成分名	相対保持時間	Peak No.	成分名	相対保持時間	Peak No.	成分名	相対保持時間
1	DCIP	4.968	37	methiocarb	20.705	73	pretilachlor	25.156	108	amitraz	31.899
2	methamidophos	6.455	38	esprocarb	20.833	74	dieldrin	25.179	109	cyhalothrin-2	32.157
3	dichlorvos	6.816	39	pirimiphos-methyl	20.833	75	DDE(p,p')	25.179	110	fenarimol	32.266
4	EPTC	8.777	40	dimethylvinphos(E)	20.916	76	difenzoquat methyl sulfate	25.291	111	acrinathrin	32.634
5	propamocarb	9.258	41	dichlofluanid	20.997	77	myclobutanil	25.389	112	pyraclofos	32.806
6	butylate	9.999	42	thiobencarb	21.119	78	flusilazole	25.532	113	bitertanol-1	33.389
7	acephate	10.081	43	malathion	21.214	79	cyproconazole-1	25.854	114	bitertanol-2	33.588
8	isoprocarb	12.224	44	aldrin	21.259	80	cyproconazole-2	25.872	115	permethrin-1	33.589
9	fenobucarb	13.701	45	metolachlor	21.299	81	endrin	25.984	116	permethrin-2	33.841
10	ethoprophos	14.262	46	diethofencarb	21.357	82	chlorfenapyr	26.148	117	pyridaben	33.841
11	chlorpropham	14.594	47	dimethylvinphos(Z)	21.428	83	chlorobenzilate	26.369	118	inabentide	34.178
12	bendiocarb	15.057	48	fenthion	21.459	84	fensulfothion	26.475	119	cafenstrole	34.670
13	trifluralin	15.288	49	parathion	21.581	85	DDD(p,p')	26.709	120	cyfluthrin-1	34.799
14	cadusafos	15.353	50	chlorpyrifos	21.581	86	DDT(o,p')	26.846	121	cyfluthrin-2	34.983
15	BHC()	15.696	51	fosthiazate-1	22.091	87	mepronil	27.168	122	cyfluthrin-3	35.146
16	thiometon	15.931	52	fosthiazate-2	22.191	88	lenacil	27.800	123	cyfluthrin-4	35.222
17	dimethoate	16.185	53	chlorfenvinphos()	22.776	89	edifenphos	27.802	124	cypermethrin-1	35.422
18	dimethipin	16.568	54	heptachlor epoxide	22.829	90	propiconazole-1	27.940	125	halfenprox	35.493
19	BHC()	16.749	55	pendimethalin	22.829	91	DDT(p,p')	28.111	126	cypermethrin-2	35.620
20	BHC()	17.012	56	pyrifenox-1	22.958	92	propiconazole-2	28.178	127	cypermethrin-3	35.751
21	terbufos	17.285	57	captan	23.038	93	tebuconazole	28.537	128	cypermethrin-4	35.861
22	diazinon	17.840	58	isofenphos	23.133	94	thenylchlor	28.537	129	flucythrinate-1	35.861
23	BHC()	17.940	59	chlorfenvinphos()	23.162	95	captafol	28.810	130	flucythrinate-2	36.255
24	tefluthrin	18.314	60	phenthoate	23.271	96	pyributicarb	29.518	131	pyrimidifen	36.904
25	etrimfos	18.421	61	triadimenol	23.271	97	acetamiprid	29.697	132	fenvalerate-1	37.265
26	ethiofencarb	18.807	62	quinalphos	23.271	98	EPN	30.000	133	fenvalerate-2	37.684
27	pirimicarb	18.807	63	chinomethionat	23.592	99	bifenthrin	30.159	134	fluvalinate-1	37.684
28	dimethenamid	19.250	64	pacloutrazol	23.884	100	dicofof	30.248	135	fluvalinate-2	37.806
29	metribuzin	19.305	65	pyrifenox-2	23.976	101	tebufenpyrad	30.490	136	difenoconazole-1	38.042
30	bentazone	19.515	66	vamidotion	23.986	102	furametpyr	31.048	137	difenoconazole-2	38.179
31	parathion-methyl	19.593	67	trichlamide	24.027	103	phosalone	31.306	138	deltamethrin-1	38.348
32	tolclofos-methyl	19.692	68	butamifos	24.610	104	pyriproxyfen	31.501	139	pyrazoxyfen	38.348
33	carbaryl	19.743	69	flutoluanil	24.748	105	mefenacet	31.681	140	deltamethrin-2	38.737
34	heptachlor	19.876	70	tricyclazole	24.772	106	cyhalofop-butyl	31.707	141	tralomethrin	38.737
35	alachlor	19.906	71	prothiofos	24.892	107	cyhalothrin-1	31.765	142	imibenconazole	40.352
36	fenitrothion	20.705	72	fludioxonil	24.997						

参考文献 第4回環境化学討論会 講演要旨集 p556-557 (1995)

日本分析化学会第48年会 講演要旨集 p306 (1999)

 島津製作所 分析機器事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

●東京 ☎(03)3219-1691
●京都 ☎(075)813-1691

SHIMADZU CORPORATION
INTERNATIONAL MARKETING DIVISION

3, Kanda-Nishikicho 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8448, Japan
Phone : (03) 3219-5641 FAX : (03) 3219-5710
Cable Add. : SHIMADZU TOKYO

3100-07007-18A-ADI
2000.7