

# 粉末乾燥コリアンダー

## STQ-GC-B1法 (全自動固相抽出装置ST-L400)



全自動固相抽出装置  
**ST-L400**  
For STQ Method

### 前処理フロー

試料採取 0.5 g ※ ACN : アセトニトリル

— 添加 1 ppm 混合標準溶液 50 μL

— 添加 水 10 mL

— 添加 ACN 10 mL

振とう 15分

— 添加 塩化ナトリウム 1 g

— 添加 クエン酸3Na2水和物 1 g

— 添加 クエン酸水素2Na1.5水和物 0.5 g

振とう溶解 10秒

— 添加 無水硫酸マグネシウム 4 g

振とう 1分

遠心分離 3,500 rpm, 5分

### ACN層抽出液

全自動固相抽出装置ST-L400

**Smart-SPE C18-50mg : 精製**

— 負荷[通液] ACN層抽出液0.5 mL 分取

— 通液 ACN-水(9/1) 0.4 mL

流出液

— 添加 10%(W/W)NaCl水溶液 約12 mL

**Smart-SPE C18-50mg : 保持**

— 洗浄 水 2 mL

固相乾燥 : 窒素ガス(2分)

**Smart-SPE C18-50mg**

**Smart-SPE PSA-50mg : 精製**

— 溶出 アセトン-ヘキサン(15/85) 1 mL

溶出液

— 添加 0.1%PEG300-1ppmフェナントレンド体  
混合アセトン溶液 20 μL

定容 : 1 mL アセトン-ヘキサン(15/85)で調整

GC/MS/MS測定

(LVI-S250 25μL大量注入:試料 0.625 mg相当)

### 実験方法

●添加濃度 (試料中) : 0.1 ppm

●最終バイアル中濃度 : 2.5 ppb

●標準溶液 : \*いずれも林純薬工業製

・PL2005農薬GC/MS MIX- I, II, III, IV, V, VI, 7

●検量線 :

・1点 : 5ppb(PEG共注入標準溶液、直線検量線)

・20ppbフェナントレンド体/20ppmPEG

/混合標準溶液(アセトン-ヘキサン)

\*フェナントレンド体は装置の感度確認 (定量値補正なし)

●化合物検索ソフト : WILEY REGISTRY

12thEdition/NIST2020 Mass SpectralLibrary(WILEY)

●使用機器 :



全自動固相抽出装置 ST-L400  
(アイステイサイエンス)



大量注入装置 LVI-S250  
(アイステイサイエンス)



JMS-TQ4000GC  
(日本電子)



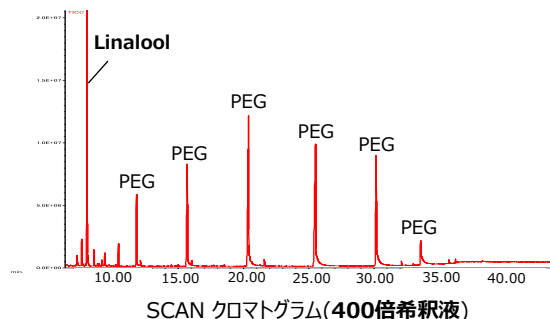
遠心分離後



精製後の固相

### 前処理ポイント

乾燥粉末コリアンダーには下記SCANクロマトグラムに示すように芳香成分のLinaloolが大量に含まれています。そこで添加回収試験(最終40倍希釈液)では検出器への負担を考慮してLinaloolの検出後から測定を行いました。



### 結果

対象成分326成分のうち概ね 8 割以上の成分で良好な回収率と再現性が得られました。

### Sample



### Information

第45回 農薬残留分析  
研究会 講演要旨集  
(p.161-170)

「STQ法による難試料中  
残留農薬分析の検討」

島 三記絵<sup>1)</sup>, 江 潤卿<sup>2)</sup>,  
小西 賢治<sup>1)</sup>, 川上 正美<sup>1)</sup>,  
松尾 俊介<sup>1)</sup>, 斎藤 勲<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 株式会社アイステイサイ  
エンス, (<sup>2)</sup> 日本電子株式  
会社)

### Key Word

残留農薬分析  
STQ法  
自動前処理装置  
固相抽出

AiSTI SCIENCE

### Product

LVI-S250  
ST-L400  
Smart-SPE C18-50  
Smart-SPE PSA-50

株式会社アイステイサイエンス

www.aisti.co.jp

お問い合わせ先

TEL. 073-475-0033

E-Mail: as@aisti.co.jp

No.	化合物名	回収率 <sup>1)</sup> (%)	RSD (%)	No.	化合物名	回収率 <sup>1)</sup> (%)	RSD (%)	No.	化合物名	回収率 <sup>1)</sup> (%)	RSD (%)	No.	化合物名	回収率 <sup>1)</sup> (%)	RSD (%)
1	2-Phenylphenol (OPP)	48	7.1	91	Di-Allate-1	78	7.2	181	Imibenconazole	96	9.6	271	Pyrimidifen	77	9.0
2	Acetochlor	94	6.7	92	Di-Allate-2	76	7.7	182	Indanofan	94	8.3	272	Pyriminobac-Methyl-E	97	8.6
3	Acrinathrin	54	14.2	93	Diazinon	80	7.4	183	Indoxacarb	88	10.4	273	Pyriminobac-Methyl-Z	91	8.5
4	Alachlor	95	8.6	94	Dichlobenil	81	9.3	184	Iprobenfos	90	9.1	274	Pyriproxyfen	82	9.6
5	Allidochlor	27	6.5	95	Dichlobutrazol	87	9.7	185	Iprodione	44	22.1	275	Pyroquilon	56	6.5
6	Ametryn	87	8.0	96	Dichlofenthion	77	6.8	186	Isazophos	86	7.1	276	Quinalphos	87	7.2
7	Anilofos	93	7.8	97	Dichloran	92	6.1	187	Isocarbophos	89	6.6	277	Quinoclamine	45	17.7
8	Atrazine	93	6.8	98	Dichlorvos	68	7.7	188	Isofenphos	88	7.4	278	Quinoxifen	72	9.1
9	Azaconazole	83	9.3	99	Diclocymet-1	90	7.6	189	Isofenphos Oxon	89	9.7	279	Quintozene	68	10.2
10	Azamethiphos	57	16.7	100	Diclocymet-2	87	7.6	190	Isoprocarb	86	7.5	280	Quizalofop-Ethyl	90	9.1
11	Azinphos-Ethyl	87	8.5	101	Diclofop-Methyl	83	9.0	191	Isoprotiholane	98	8.4	281	Resmethrin-1	72	10.7
12	Azinphos-Methyl	92	9.8	102	Diethofencarb	89	7.9	192	Isosadifen-Ethyl	83	4.5	282	Resmethrin-2 (Bioresmethrin)	69	7.8
13	Benalaxyl	98	8.3	103	Difenoconazole-1	87	8.6	193	Isoxathion	85	9.8	283	Salithion	91	7.6
14	Benfluralin	74	6.9	104	Difenoconazole-2	90	9.6	194	Kresoxim-Methyl	91	7.5	284	Silafluofen	60	11.7
15	Benfuresate	89	6.7	105	Diflufenican	87	9.8	195	Lenacil	45	5.5	285	Simazine	72	5.8
16	Benoxacor	88	7.9	106	Dimetpiperate	86	6.9	196	Leptophos	72	8.5	286	Simeconazole	90	6.6
17	BHC(alpha)	75	8.0	107	Dimethametryn	86	7.6	197	Molathion	99	8.3	287	Simetryn	79	8.1
18	BHC(beta)	81	8.5	108	Dimethenamid	91	8.2	198	Mcpa-Thioethyl	78	8.1	288	Spirodiclofen	99	12.7
19	BHC(delta)	65	12.9	109	Dimethomorph-1	89	9.3	199	Mcpb-Ethyl	80	7.7	289	Spiroxamine-1	59	7.8
20	BHC(gamma)	79	8.2	110	Dimethomorph-2	87	9.7	200	Mecarbam	86	11.6	290	Spiroxamine-2	65	7.5
21	Bifenazate	97	5.4	111	Dimethylvinphos-E	90	9.2	201	Mefenacet	96	7.9	291	Sulfotep	87	8.6
22	Bifenox	91	9.1	112	Dimethylvinphos-Z	87	10.0	202	Mefenpyr-Diethyl	92	8.5	292	Sulprofos	84	6.9
23	Bifenthrin	63	12.7	113	Diniconazole	80	5.0	203	Mepronil	100	11.6	293	Swep	89	7.3
24	Biphenyl	76	10.4	114	Dioxathion	88	9.8	204	Metalachyl	94	8.8	294	TCMTB	52	16.7
25	Bitteranol-1,2	56	6.5	115	Diphenamid	92	7.8	205	Methacryfos	85	9.2	295	Tebuconazole	83	7.5
26	Bromobutide	103	8.9	116	Diphenylamine	85	10.5	206	Methidathion	88	7.2	296	Tebufenpyrad	89	8.1
27	Bromoconazole-1	85	8.4	117	Disulfoton	78	7.3	207	Methoprene	67	11.0	297	Tebupirimifos	76	8.2
28	Bromoconazole-2	89	8.7	118	Disulfoton Sulfone	83	10.6	208	Methoxychlor	81	9.4	298	Tecnazene	71	10.5
29	Bromofos Methyl	75	11.4	119	Ditalimfos	75	8.1	209	Metolachlor	92	7.2	299	Teffthrin	70	8.5
30	Bromophos-Ethyl	72	9.4	120	Dithiopyr	86	7.0	210	Metominostrobin-E	91	9.6	300	Terbacil	42	7.6
31	Bromopropylate	83	8.5	121	Edifenphos	101	9.2	211	Metominostrobin-Z	95	9.4	301	Terbucarb	89	7.5
32	Bupirimate	89	9.5	122	Endosulfan(alpha)	70	8.5	212	Metribuzin	56	4.8	302	Terbufos	82	8.5
33	Buprofezin	74	7.3	123	Endosulfan(beta)	82	7.0	213	Molinate	92	8.0	303	Terbutryn	88	8.0
34	Butachlor	84	6.8	124	EPN	88	8.5	214	Myclobutanil	91	7.5	304	Tetrachlorvinphos	91	7.8
35	Butafenacil	96	8.8	125	Epoconazole	93	9.5	215	Napropamide	95	7.7	305	Tetraconazole	90	9.0
36	Butamifos	83	8.4	126	EPTC	80	9.6	216	Nitralin	102	8.6	306	Tetradifon	82	8.4
37	Butylate	73	9.9	127	Espcarb	81	8.2	217	Nitrofen	84	10.8	307	Tetramethrin-1	92	6.1
38	Cadusafos	88	8.8	128	Ethalfuralin	75	12.1	218	Nitrothal Isopropyl	89	7.7	308	Tetramethrin-2	87	8.5
39	Cafenstrole	91	10.6	129	Ethion	91	9.8	219	Norflurazon	56	4.5	309	Thenylchlor	89	8.0
40	Cafentrazone Ethyl	97	9.6	130	Ethofumesate	95	6.7	220	Oxabenzonil	87	7.2	310	Thiobencarb	85	7.5
41	Carbetamide	36	10.8	131	Ethoprophos	93	9.5	221	Oxadiazon	84	9.6	311	Thiometon	83	7.9
42	Carbofenotion	87	11.3	132	Ethychlozate	27	8.1	222	Oxadixyl	59	3.9	312	Tolclofos-Methyl	88	9.9
43	Carbofuran	80	8.0	133	Etobenzanid	92	12.2	223	Oxpoconazole	78	9.5	313	Tolfenpyrad	80	11.2
44	Carboxine	88	7.2	134	Etofenprox	72	9.8	224	Oxpoconazole-Formyl	91	8.1	314	Triadimefon	93	11.8
45	Chinomethionate	62	11.2	135	Etoxazole	82	6.8	225	Oxyfluorfen	85	12.2	315	Triadimenol-1	73	8.0
46	Chlomethoxynil	85	10.3	136	Etridiazole	77	9.9	226	Paclobotrazol	90	7.9	316	Triadimenol-2	65	4.9
47	Chlorbenside	70	9.5	137	Etrimfos	84	7.6	227	Parathion	87	6.8	317	Triallat	71	7.9
48	Chlorbufam	90	12.3	138	Famoxadone	52	20.0	228	Parathion-Methyl	91	6.0	318	Triazophos	97	10.4
49	Chlorothoxyphos	73	8.6	139	Fenamidone	90	7.5	229	Penconazole	86	8.8	319	Tribufos(DEF)	80	7.2
50	Chlorofenapyr	87	8.8	140	Fenamiphos	83	10.8	230	Pendimethalin	80	9.8	320	Triflurostrobil	94	8.5
51	Chlorfenfos	82	6.8	141	Fenarimol	77	6.5	231	Pentoxazone	87	9.9	321	Trifluralin	78	10.7
52	Chlorfenvinphos-E	94	7.2	142	Fenbuconazole	74	8.4	232	Permethrin-1	69	10.5	322	Uniconazole-P	80	12.4
53	Chlorfenvinphos-Z	89	10.5	143	Fenchlorphos	78	8.7	233	Permethrin-2	71	9.4	323	Vinclozolin	90	7.6
54	Chlormetfos	76	9.6	144	Fenitrothion	96	9.1	234	Perthane	76	8.6	324	XMC	84	7.3
55	Chlornitrofen(CNP)	83	11.0	145	Fenothiocarb	89	8.7	235	Phenothrin-1	80	7.9	325	Xyllylcarb	86	6.5
56	Chlorobenzilate <sup>2)</sup>	85	8.3	146	Fenoxanil-1,2	99	11.3	236	Phenothrin-2	76	8.3	326	Zoxamide	56	14.3
57	Chloroneb	78	9.5	147	Fenoxaprop-Ethyl	84	7.9	237	Phenthoate	87	8.2				
58	Chloropropylate <sup>2)</sup>	89	10.3	148	Fenoxycarb	82	11.2	238	Phorate	82	8.5				
59	Chlorothal-Dimethyl	86	7.1	149	Fenpropathrin	79	12.5	239	Phosmet	90	9.8				
60	Chlorpropham	89	7.3	150	Fenpropimorph	78	7.4	240	Phosalone	63	16.7				
61	Chlorpyrifos	103	8.1	151	Fensulfthion	96	9.0	241	Phosphamidon-1	75	6.8				
62	Chlorpyrifos-Methyl	83	6.3	152	Fenthion	85	6.4	242	Phosphamidon-2	86	7.2				
63	Chlorzolinate	75	7.1	153	Fenvalerate-1	70	9.9	243	Picolinafen	85	8.1				
64	Cinidon-Ethyl	97	9.4	154	Fenvalerate-2(Esfenvalerate)	70	10.4	244	Piperonyl Butoxide	81	8.8				
65	Cinmethylin	81	8.3	155	Fipronil	88	6.0	245	Piperophos	93	9.0				
66	Clomazone	88	7.4	156	Flamprop-Methyl	93	7.5	246	Pirimiphos-Methyl	92	6.0				
67	Clomeprop	91	11.2	157	Fluacrypyrim	98	10.8	247	Pretilachlor	85	9.1				
68	Crymidine	26	6.3	158	Flucythrinate-1	77	10.3	248	Procymidone	84	6.1				
69	Cyanazine	70	5.6	159	Flucythrinate-2	77	9.4	249	Profenofos	88	10.7				
70	Cyanophenphos	95	7.5	160	Fludioxonil	14	25.6	250	Prometryn	86	8.9				
71	Cyanophos	87	8.6	161	Flufenpyr-Ethyl	96	13.0	251	Propachlor	86	7.8				
72	Cyflufenamid	91	10.5	162	Flumiclorac-Pentyl	98	11.5	252	Propanil	104	5.1				
73	Cyfluthrin-1	70	15.0	163	Flumioxazin	94	9.6	253	Propaphos	88	8.4				
74	Cyfluthrin-2	74	15.2	164	Fluquinconazole	79	9.4	254	Propargite-1,2	81	6.9				
75	Cyfluthrin-3	75	14.6	165	Flusilazole	90	8.5	255	Propazine	93	8.2				
76	Cyfluthrin-4	65	9.3	166	Fluthiacet-Methyl	116	8.9	256	Propiconazole-1	95	8.9				
77	Cyhalofop-Butyl	90	9.1	167	Flutolanil	84	9.2	257	Propiconazole-2	85	11.0				
78	Cyhalothrin-1	75	8.8	168	Flutriafof	37	5.4	258	Propoxur	76	7.5				
79	Cyhalothrin-2	73	11.6	169	Fluvalinate-1	44	18.8	259	Propyzamide	89	7.8				
80	Cypermethrin-1	82	12.1	170	Fluvalinate-2	45	17.8	260	Prothiofos	71	8.9				
81	Cypermethrin-2	75	11.0	171	Fonofos	79	6.5	261	Pyraclofos	88	8.1				
82	Cypermethrin-3	81	10.8	172	Formothion	38	18.9	262	Pyraclostrobil	90	10.0				
83	Cypermethrin-4	75	15.0	173	Fosthiazate-1	91	6.9	263	Pyraflufen Ethyl	87	6.6				
84	Cyproconazole-1,2	90	7.8	174	Fosthiazate-2	88	6.4	264	Pyrazophos	90	8.9				
85	Cyprodinil	88	9.2	175	Fthalide	84	9.8	265	Pyributicarb	86	8.5				
86	DCIP	-3)	-3)	176	Furametypr	97	9.1	266	Pyridaben	77	9.1				
87	Deltamethrin-1	75	8.7	177	Furilazole	97	9.6	267	Pyridafenthion	97	7.7				
88	Deltamethrin-2	80	9.8	178	Halfenprox	68	11.1	268	Pyriphenox-E	70	11.0				
89	Demeton-S-Methyl	76	8.3	179	Hexaconazole	80	7.8	269	Pyriphenox-Z	99	8.8				
90	Dialifos	75	10.2	180	Hexazine	43	5.4	270	Pyrimethanil	76	8.3				

\* 添加濃度：試料中0.1ppm  
 \* 添加回収率はn=5の平均値  
 \* PEG共注入標準溶液による絶対検量線を使用  
 \* LC対象化合物  
 1)フロントローン®体による回収率の補正は行っていない  
 2)ChlorobenzilateとChloropropylateは分離不可のため合算  
 3)検出器オフにより未測定