

ほうれん草

STQ-GC-B1法 (全自動固相抽出装置ST-L400)

前処理フロー

試料採取 10 g ※ ACN : アセトニトリル

— 添加 2 ppm 混合標準溶液 50 μ L

— 添加 ACN 10 mL

ホモジナイズ 13,000 rpm, 1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

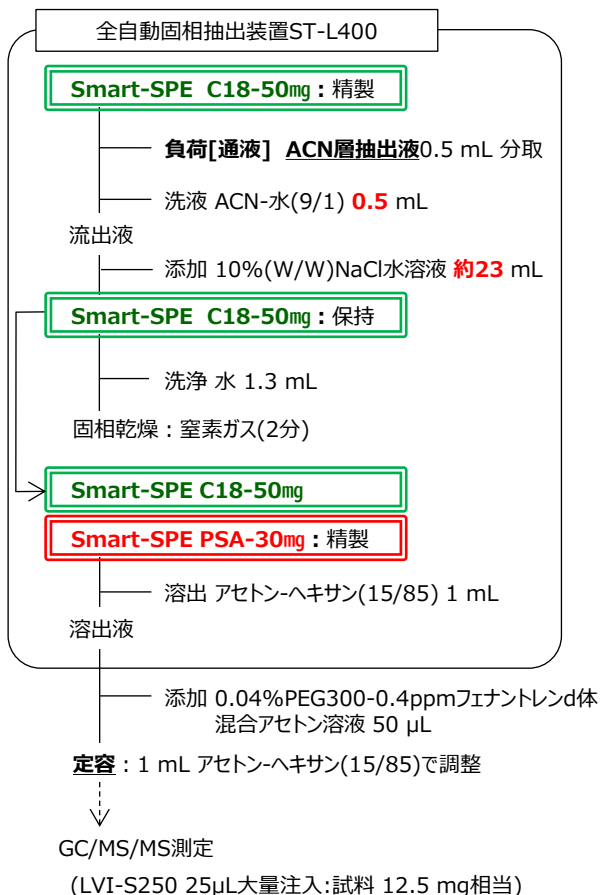
振とう溶解 10秒

— 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



実験方法

●粉砕方法 : 予冷式ドライアイス凍結粉砕法

●添加濃度 (試料中) : **0.01 ppm**

●最終バイアル中濃度 : **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d体/20ppmPEG
/混合標準溶液(アセトン-ヘキサン)

* フェナントレンd体は装置の感度確認 (定量値補正なし)

●使用機器 :



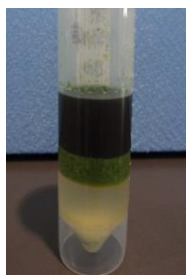
全自動固相抽出装置 ST-L400
(アイスティサイエンス)



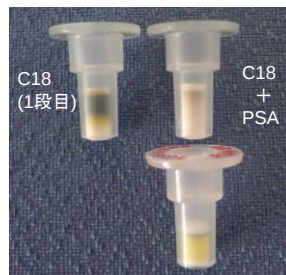
大量注入装置 LVI-S250
(アイスティサイエンス)



GCMS-TQ8040
(島津製作所)



遠心分離後



精製後の固相

前処理ポイント

従来法から一部改良しました。

①洗液ACN-水(9/1)

従来法0.4 mL→本法0.5 mL

上のC18から農薬がより溶出するようにしました。

②試料とNaCl水溶液の混合比

従来法約7%→本法4.2%

下のC18に高極性農薬がより保持されるようにしました。



全自動固相抽出装置 ST-L400 For STQ Method

Sample



Information

水分 : 92.4%

脂質 : 0.4%

脂肪酸 : 0.23%

たんぱく質 : 2.2%

【出典】
食品成分データベース
<http://fooddb.mext.go.jp/>

ほうれん草は、赤色
根部を含み、ひげ根
及び変質葉を除去し
たもの。

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-30

予冷式ドライアイス

凍結粉砕キット



株式会社アイスティサイエンス
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 (%)	RSD (%)	No.	化合物名	回収率 (%)	RSD (%)	No.	化合物名	回収率 (%)	RSD (%)	No.	化合物名	回収率 (%)	RSD (%)
1	1,1-ジクロロ-2,2-ビス*	91	3.0	91	クロロホルム-2	85	2.2	181	テトラゾナール	80	5.3	271	アブロヒン	82	4.9
2	alpha-BHC	98	3.4	92	クロロホルム-3	93	2.9	182	テトラゾナール	92	3.7	272	アブロヒン	89	3.0
3	beta-BHC	95	3.6	93	クロロホルム-4	94	3.9	183	テトラゾナール-1	92	2.4	273	アブロヒン	88	3.7
4	delta-BHC	100	2.6	94	クロロホルム-5	92	3.0	184	テトラゾナール-2	91	3.1	274	アブロヒン	74	4.0
5	gamma-BHC	96	2.2	95	クロロホルム-6	96	4.0	185	テトラゾナール-3	93	2.0	275	アブロヒン	95	3.0
6	DCIP	89	5.4	96	クロロホルム-7	99	6.7	186	テトラゾナール-4	79	3.4	276	アブロヒン	93	4.6
7	EPN	94	4.1	97	クロロホルム-8	91	2.2	187	テトラゾナール-5	92	4.2	277	アブロヒン	87	3.2
8	EPTC	93	3.9	98	クロロホルム-9	91	4.6	188	テトラゾナール-6	93	3.7	278	アブロヒン	37	4.7
9	MCPA	91	3.0	99	クロロホルム-10	94	4.1	189	テトラゾナール-7	87	2.4	279	アブロヒン	91	2.9
10	MCPB	93	2.7	100	クロロホルム-11	95	5.4	190	テトラゾナール-8	83	6.1	280	アブロヒン	88	2.9
11	TICMTB	69	4.1	101	クロロホルム-12	93	4.5	191	テトラゾナール-9	94	3.1	281	アブロヒン	85	4.7
12	XMC	94	6.4	102	クロロホルム-13	89	2.5	192	テトラゾナール-10	87	3.9	282	アブロヒン	98	4.4
13	アクリノリン-1	93	6.4	103	クロロホルム-14	89	2.7	193	テトラゾナール-11	92	2.6	283	アブロヒン	88	8.0
14	アクリノリン-2	88	2.8	104	クロロホルム-15	94	4.2	194	テトラゾナール-12	86	4.1	284	アブロヒン	88	3.2
15	アクリノリン-3	68	4.8	105	クロロホルム-16	20	分解	195	テトラゾナール-13	97	2.9	285	アブロヒン	39	6.0
16	アクリノリン-4	86	8.9	106	クロロホルム-17	94	2.7	196	テトラゾナール-14	77	3.1	286	アブロヒン	86	2.8
17	アクリノリン-5	101	3.8	107	クロロホルム-18	90	3.5	197	テトラゾナール-15	80	6.7	287	アブロヒン	86	3.0
18	アクリノリン-6	108	6.9	108	クロロホルム-19	74	6.7	198	テトラゾナール-16	90	4.1	288	アブロヒン	97	5.6
19	アクリノリン-7	94	6.9	109	クロロホルム-20	93	2.8	199	テトラゾナール-17	91	2.7	289	アブロヒン	88	2.5
20	アクリノリン-8	95	3.1	110	クロロホルム-21	95	3.0	200	テトラゾナール-18	92	3.1	290	アブロヒン	97	4.2
21	アクリノリン-9	96	4.3	111	クロロホルム-22	90	2.3	201	テトラゾナール-19	85	4.3	291	アブロヒン	90	3.6
22	アクリノリン-10	78	3.4	112	クロロホルム-23	95	3.2	202	テトラゾナール-20	96	5.0	292	アブロヒン	93	2.5
23	アクリノリン-11	92	2.8	113	クロロホルム-24	92	5.0	203	テトラゾナール-21	90	3.6	293	アブロヒン	88	3.6
24	アクリノリン-12	40	5.7	114	クロロホルム-25	96	6.1	204	テトラゾナール-22	11	分解	294	アブロヒン	95	4.1
25	アクリノリン-13	109	7.6	115	クロロホルム-26	95	3.1	205	テトラゾナール-23	120	3.7	295	アブロヒン	97	4.0
26	アクリノリン-14	87	3.9	116	クロロホルム-27	88	4.4	206	テトラゾナール-24	97	3.6	296	アブロヒン	91	4.0
27	アクリノリン-15	90	2.3	117	クロロホルム-28	86	2.2	207	テトラゾナール-25	93	6.1	297	アブロヒン	91	3.0
28	アクリノリン-16	89	7.3	118	クロロホルム-29	93	3.3	208	テトラゾナール-26	93	3.0	298	アブロヒン	94	4.4
29	アクリノリン-17	96	3.6	119	クロロホルム-30	85	4.7	209	テトラゾナール-27	92	5.7	299	アブロヒン	85	4.5
30	アクリノリン-18	85	5.3	120	クロロホルム-31	4	分解	210	テトラゾナール-28	97	4.8	300	アブロヒン	86	3.0
31	アクリノリン-19	91	3.8	121	クロロホルム-32	55	6.0	211	テトラゾナール-29	90	1.5	301	アブロヒン	91	3.4
32	アクリノリン-20	83	6.6	122	クロロホルム-33	91	4.0	212	テトラゾナール-30	70	3.4	302	アブロヒン	94	2.7
33	アクリノリン-21	92	4.1	123	クロロホルム-34	95	2.7	213	テトラゾナール-31	82	5.7	303	アブロヒン	102	10.5
34	アクリノリン-22	97	4.3	124	クロロホルム-35	100	7.0	214	テトラゾナール-32	97	4.4	304	アブロヒン	94	3.7
35	アクリノリン-23	90	3.1	125	クロロホルム-36	74	4.3	215	テトラゾナール-33	98	5.1	305	アブロヒン	84	4.0
36	アクリノリン-24	101	3.9	126	クロロホルム-37	95	2.4	216	テトラゾナール-34	79	3.0	306	アブロヒン	80	4.0
37	アクリノリン-25	92	3.3	127	クロロホルム-38	94	2.9	217	テトラゾナール-35	97	5.4	307	アブロヒン	84	4.5
38	アクリノリン-26	84	6.6	128	クロロホルム-39	91	3.3	218	テトラゾナール-36	67	3.0	308	アブロヒン	84	5.9
39	アクリノリン-27	91	2.8	129	クロロホルム-40	93	4.8	219	テトラゾナール-37	59	4.1	309	アブロヒン	102	3.3
40	アクリノリン-28	91	3.8	130	クロロホルム-41	78	3.7	220	テトラゾナール-38	96	4.6	310	アブロヒン	89	2.6
41	アクリノリン-29	79	6.2	131	クロロホルム-42	105	5.2	221	テトラゾナール-39	96	3.5	311	アブロヒン	99	4.0
42	アクリノリン-30	94	3.2	132	クロロホルム-43	89	3.3	222	テトラゾナール-40	83	1.8	312	アブロヒン	93	4.3
43	アクリノリン-31	99	3.9	133	クロロホルム-44	90	3.8	223	テトラゾナール-41	90	2.8	313	アブロヒン	68	3.6
44	アクリノリン-32	92	3.7	134	クロロホルム-45	92	3.2	224	テトラゾナール-42	90	3.9	314	アブロヒン	51	4.5
45	アクリノリン-33	50	5.1	135	クロロホルム-46	93	4.4	225	テトラゾナール-43	114	6.0	315	アブロヒン	95	1.1
46	アクリノリン-34	99	5.1	136	クロロホルム-47	95	4.9	226	テトラゾナール-44	94	3.9	316	アブロヒン	96	2.8
47	アクリノリン-35	90	5.2	137	クロロホルム-48	92	3.6	227	テトラゾナール-45	94	3.9	317	アブロヒン	85	2.4
48	アクリノリン-36	85	2.4	138	クロロホルム-49	78	2.6	228	テトラゾナール-46	85	2.5	318	アブロヒン	87	2.9
49	アクリノリン-37	93	2.7	139	クロロホルム-50	81	2.8	229	テトラゾナール-47	93	5.0	319	アブロヒン	82	5.8
50	アクリノリン-38	95	4.2	140	クロロホルム-51	90	2.8	230	テトラゾナール-48	86	2.7	320	アブロヒン	95	6.3
51	アクリノリン-39	99	4.5	141	クロロホルム-52	90	3.0	231	テトラゾナール-49	71	4.1	321	アブロヒン	93	2.4
52	アクリノリン-40	91	4.2	142	クロロホルム-53	85	4.3	232	テトラゾナール-50	68	6.4	322	アブロヒン	96	4.3
53	アクリノリン-41	92	2.6	143	クロロホルム-54	92	2.9	233	テトラゾナール-51	90	3.0	323	アブロヒン	96	3.2
54	アクリノリン-42	81	3.4	144	クロロホルム-55	97	10.6	234	テトラゾナール-52	91	3.6	324	アブロヒン	96	2.7
55	alpha-インドール	89	3.1	145	クロロホルム-56	91	1.7	235	テトラゾナール-53	74	3.1	325	アブロヒン	88	3.1
56	beta-インドール	94	2.2	146	クロロホルム-57	77	2.7	236	テトラゾナール-54	91	2.5	326	アブロヒン	87	6.6
57	インドール	96	4.9	147	クロロホルム-58	85	4.2	237	テトラゾナール-55	89	3.7	327	アブロヒン	74	3.1
58	オキサリジン	91	2.2	148	クロロホルム-59	87	2.4	238	テトラゾナール-56	91	4.4	328	アブロヒン	79	5.4
59	オキサリジン	58	4.6	149	クロロホルム-60	84	3.7	239	テトラゾナール-57	84	3.7	329	アブロヒン	97	4.8
60	オキサリジン	89	4.8	150	クロロホルム-61	88	3.3	240	テトラゾナール-58	67	6.2	330	アブロヒン	95	3.4
61	オキサリジン	94	3.1	151	クロロホルム-62	90	3.5	241	テトラゾナール-59	96	4.1	331	アブロヒン	24	分解
62	オキサリジン	89	14.5	152	クロロホルム-63	74	5.5	242	テトラゾナール-60	76	3.7	332	アブロヒン	68	4.4
63	オキサリジン	88	2.8	153	クロロホルム-64	81	5.1	243	テトラゾナール-61	87	4.5	333	アブロヒン	96	6.0
64	オキサリジン	76	2.7	154	クロロホルム-65	85	4.5	244	テトラゾナール-62	79	6.4	334	アブロヒン	94	3.7
65	オキサリジン	96	4.2	155	クロロホルム-66	94	4.6	245	テトラゾナール-63	81	3.5	335	アブロヒン	82	4.4
66	オキサリジン	95	3.3	156	クロロホルム-67	94	5.7	246	テトラゾナール-64	98	5.1	336	アブロヒン	96	3.1
67	オキサリジン	—	—	157	クロロホルム-68	95	3.0	247	テトラゾナール-65	89	4.4	337	アブロヒン	94	2.7
68	オキサリジン	92	3.5	158	クロロホルム-69	76	4.0	248	テトラゾナール-66	94	3.0	338	アブロヒン	88	5.1
69	オキサリジン	45	3.9	159	クロロホルム-70	77	4.6	249	テトラゾナール-67	83	8.6	339	アブロヒン	97	3.8
70	オキサリジン	90	5.2	160	クロロホルム-71	68	2.4	250	テトラゾナール-68	93	4.1	340	アブロヒン	82	3.1
71	オキサリジン	93	4.1	161	クロロホルム-72	95	4.1	251	テトラゾナール-69	91	3.4	341	アブロヒン	109	8.8
72	オキサリジン	86	5.4	162	クロロホルム-73	70	3.0	252	テトラゾナール-70	87	3.1	342	アブロヒン	86	2.7
73	オキサリジン	98	5.3	163	クロロホルム-74	99	4.7	253	テトラゾナール-71	59	2.9	343	アブロヒン	84	2.3
74	オキサリジン	93	3.0	164	クロロホルム-75	93	4.0	254	テトラゾナール-72	86	3.1	344	アブロヒン	94	2.8
75	オキサリジン	95	3.4	165	クロロホルム-76	49	5.2	255	テトラゾナール-73	94	3.5	345	アブロヒン	58	5.2
76	オキサリジン	88	3.0	166	クロロホルム-77	51	5.1	256	テトラゾナール-74	81	7.6	346	アブロヒン	90	3.1
77	オキサリジン	58	7.8	167	クロロホルム-78	88	5.3	257	テトラゾナール-75	96	3.4	347	アブロヒン	90	2.1
78	オキサリジン	85	5.4	168	クロロホルム-79	92	2.8	258	テトラゾナール-76	92	3.7	348	アブロヒン	97	3.5
79	オキサリジン	30	分解	169	クロロホルム-80	94	3.7	259	テトラゾナール-77	89	2.3	349	アブロヒン	96	3.3
80	オキサリジン	95	2.7	170	クロロホルム-81	94	3.8	260	テトラゾナール-78	87	2.5	350	アブロヒン	106	6.9
81	オキサリジン	42	6.6	171	クロロホルム-82	86	4.1	261	テトラゾナール-79	70	4.5	351	アブロヒン	89	2.4
82	オキサリジン	91	3.6	172	クロロホルム-83	55	3.5	262	テトラゾナール-80	88	3.1	352	アブロヒン	68	3.1
83	オキサリジン	93	1.2	173	クロロホルム-84	91	3.7	263	テトラゾナール-81	76	4.5	353	アブロヒン	88	3.9
84	オキサリジン	75	3.5	174	クロロホルム-85	96	4.0	264	テトラゾナール-82	38	8.3				
85	オキサリジン	99	3.3	175	クロロホルム-86	97	2.8	265	テトラゾナール-83	95	3.9				
86	オキサリジン	90	3.9	176	クロロホルム-87	93	3.2	266	テトラゾナール-84	92	3.5				
87	オキサリジン	98	3.7	177	クロロホルム-88										