

エムポア™ ディスクEZカートリッジRP-1 ／ 水質管理目標項目への応用

水質管理目標設定項目 #15 農薬類 (101成分)

GC/MS対象農薬67成分

検査方法: 厚生労働省健康局通知 健水発第1010001号 平成15年10月10日
＜別添方法 5＞ 固相抽出ーガスクロマトグラフィー質量分析計による一斉分析法

エムポア™ ディスクEZ カートリッジ RP-1

検水500ml

≤100ml/min

【洗浄・コンディショニング】

— CH₂Cl₂ 5ml

— MeOH 5ml

— H₂O 5ml

【試料ロード】

【乾燥】

空気吸引30min

【溶出】

— CH₂Cl₂ 3ml

【濃縮】

N₂ ガスパージ → 0.5ml

— 内部標準 → 1.0ml

GC/MS

加圧送液装置 (Aqualoader/GLS)



エムポアTMディスクEZカートリッジRP-1 ／ 農薬類への応用 固相抽出操作のポイント

【洗浄・コンディショニング】

- ・メタノール、精製水の通液は、カートリッジに空気を引き込む手前までとします。
- ・メタノール、精製水をカートリッジにシリンジで指圧注入する方法と吸引マニホールドで通液する方法があります。

【通水】

- ・水道水、SSを含まない原水などは、最大で100ml/minで通水できます。
- ・試料がSSを含む場合には、吸引通液では、目詰まりの程度により流速が落ちることがあります。加圧送液では、送液速度を30-50ml/min程度に調整して、目詰りしたときに各部の耐圧を超えないようにしてください。

【乾燥】

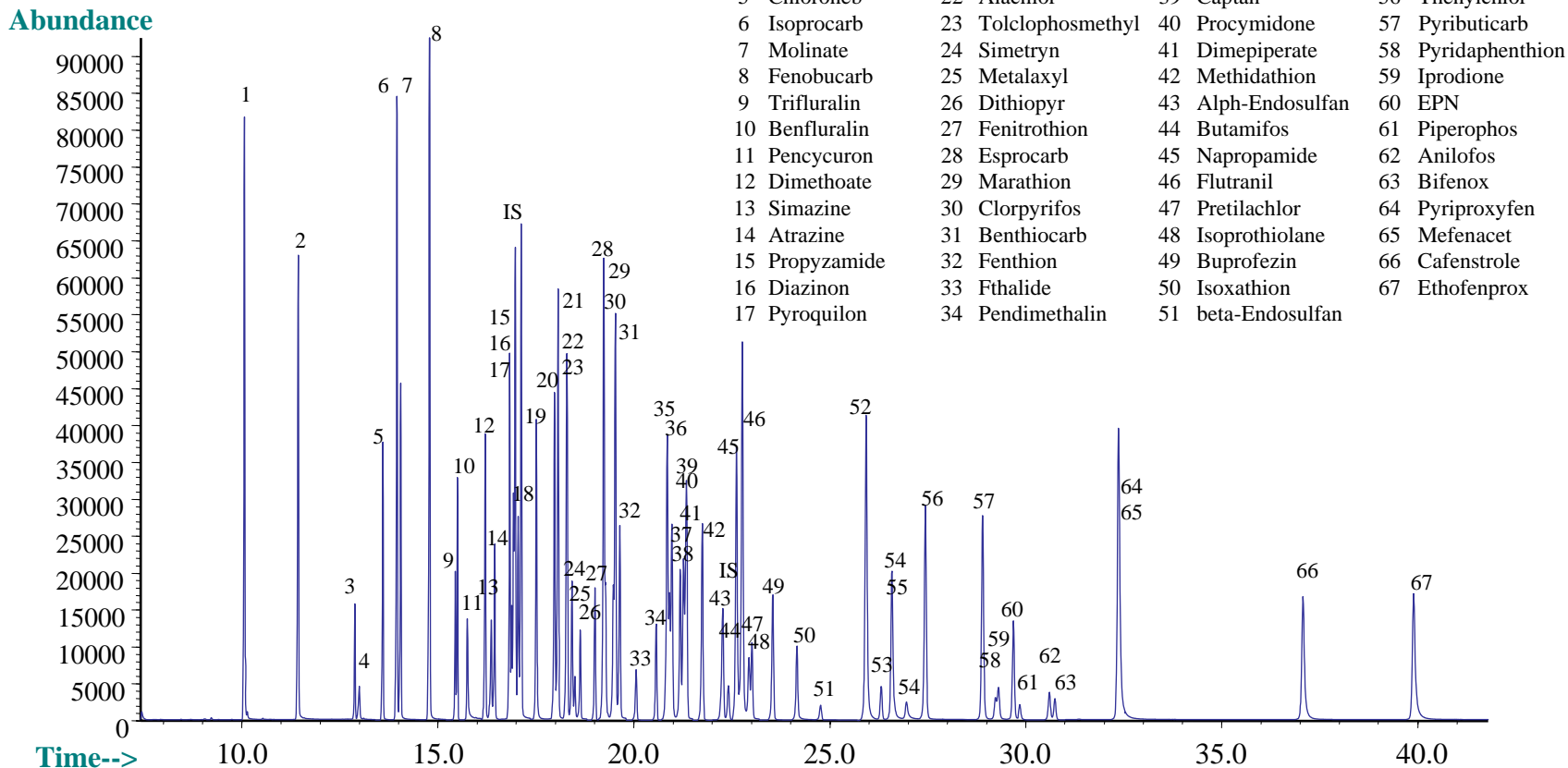
- ・乾燥時間は、吸引ポンプの性能、並行処理数、試料のSSなどにより調整してください。空気が良く通り始めてから、10-15分間程度で乾燥できます。
- ・空気吸引の前にシリンジで空気を数回送り込み、水滴を除いておくと、乾燥時間を短縮できます。

【溶出】

- ・乾燥が十分で、SSが多くなければ、自然落下で溶出できます。カートリッジが水平になるようにし、カートリッジを水平方向で回転するなどして気泡を動かすようにすると良いです。良好な回収が得られない場合には、減圧、加圧による溶出も試みてください。

エムポア™ディスクEZカートリッジRP-1 ／ 農薬類への応用

GC/MS-SIM



- | | | | |
|----------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1 DDVP | 18 Chlorothalonil | 35 Dimethametryn | 52 Mepronil |
| 2 Dichlobenil | 19 Iprobenfos | 36 Isofenphos | 53 Chlornitrofen |
| 3 Etridiazole | 20 Terbucarb | 37 Methylmymron | 54 Propiconazole |
| 4 Trichlorfon | 21 Bromobutide | 38 Phenthoate | 55 Edifenphos |
| 5 Chloroneb | 22 Alachlor | 39 Captan | 56 Thenylchlor |
| 6 Isoprocab | 23 Tolclophosmethyl | 40 Procymidone | 57 Pyributicarb |
| 7 Molinate | 24 Simetryn | 41 Dimepiperate | 58 Pyridaphenthion |
| 8 Fenobucarb | 25 Metalaxyl | 42 Methidathion | 59 Iprodione |
| 9 Trifluralin | 26 Dithiopyr | 43 Alph-Endosulfan | 60 EPN |
| 10 Benfluralin | 27 Fenitrothion | 44 Butamifos | 61 Piperophos |
| 11 Pencycuron | 28 Esprocarb | 45 Napropamide | 62 Anilofos |
| 12 Dimethoate | 29 Marathion | 46 Flutranyl | 63 Bifenox |
| 13 Simazine | 30 Clorpyrifos | 47 Pretilachlor | 64 Pyriproxyfen |
| 14 Atrazine | 31 Benthicarb | 48 Isoprothiolane | 65 Mefenacet |
| 15 Propyzamide | 32 Fenthion | 49 Buprofezin | 66 Cafenstrole |
| 16 Diazinon | 33 Fthalide | 50 Isoxathion | 67 Ethofenprox |
| 17 Pyroquilon | 34 Pendimethalin | 51 beta-Endosulfan | |

GC/MS: HP5890+HP5972

Column: Inert Cap 5MS/Sil 30m x 0.25mm x 0.25um

Carrier: He, 1.12ml/min Injection: Splitless, Purge on 1min

Oven Temp: 50C, 1min - (10C/min)- 200C - (2.5C/min) - 300C

エムポアTMディスクEZカートリッジRP-1 ／ 農薬類への応用

(添加濃度:0.01mg/L、n=6)

農薬名	精製水		水道水		河川水	
	AV%	CV%	AV%	CV%	AV%	CV%
1 DDVP	83.6	2.9	86.8	5.3	89.7	5.0
2 Dichlobenil	90.1	2.9	92.1	5.5	84.8	5.0
3 Etridiazole	95.1	2.6	96.5	5.3	93.3	4.1
4 Trichlorfon	28.4	14.0	30.0	8.0	42.8	13.3
5 Chloroneb	91.6	2.9	94.5	5.1	87.7	4.5
6 Isoproc carb	93.8	2.6	96.9	4.9	93.5	3.9
7 Molinate	87.9	2.9	91.3	5.1	87.6	4.4
8 Fenobucarb	94.5	2.5	98.7	4.7	94.8	3.5
9 Trifluralin	87.9	3.0	92.6	5.1	88.0	4.8
10 Benfluralin	84.5	3.3	89.2	5.0	85.1	5.3
11 Pencycuron	85.0	7.1	102.8	5.9	101.9	3.7
12 Dimethoate	87.0	3.6	91.3	4.6	90.9	3.6
13 Simazine	91.8	3.1	95.3	5.1	92.3	3.0
14 Atrazine	90.3	2.6	94.3	5.1	92.1	3.2
15 Propyzamide	94.5	2.8	98.4	5.4	93.1	3.5
16 Diazinon	92.3	2.6	96.4	5.1	92.9	3.2
17 Pyroquilon	93.2	2.9	97.4	5.3	92.4	3.4
18 Chlorothalonil	91.8	3.4	95.1	5.7	89.2	3.7
19 Iprobenfos	94.8	2.7	98.8	5.0	103.9	4.4
20 Terbucarb	92.2	2.7	96.1	4.8	92.8	3.2
21 Bromobutide	93.4	2.6	96.8	5.2	91.2	3.7
22 Alachlor	89.7	2.8	93.7	5.0	90.7	3.8
23 Tolclophosmethyl	90.7	2.8	94.8	5.0	89.5	3.4
24 Simetryn	87.6	3.1	92.9	5.4	93.2	2.3
25 Metalaxyl	91.9	2.9	93.7	5.1	93.5	4.3
26 Dithiopyr	88.2	3.0	94.1	6.5	88.4	4.2
27 Fenitrothion	95.9	3.0	98.1	5.2	94.3	3.4
28 Esprocarb	90.2	2.8	94.5	5.1	89.0	3.0
29 Marathion	94.8	3.2	97.4	4.3	92.4	3.1
30 Clorpyrifos	89.8	2.7	93.3	5.3	88.8	3.1
31 Benthocarb	90.7	2.8	94.8	5.0	89.7	3.1
32 Fenthion	78.5	3.7	85.4	5.2	88.6	3.0
33 Fthalide	92.0	3.7	95.4	5.4	89.3	3.3
34 Pendimethalin	91.0	3.0	95.5	5.1	90.7	3.8

農薬名	精製水		水道水		河川水	
	AV%	CV%	AV%	CV%	AV%	CV%
35 Dimethametryn	90.0	3.0	94.2	5.1	93.1	3.0
36 Isofenphos	90.1	2.8	95.0	4.9	91.3	3.1
37 Methyldymron	93.6	3.5	92.5	6.8	84.8	6.1
38 Phenthoate	94.7	2.9	96.3	4.8	93.1	4.1
39 Captan	90.5	4.0	93.3	4.6	72.9	1.6
40 Procymidone	90.4	3.6	93.9	5.2	88.4	3.8
41 Dimepiperate	94.2	2.6	95.5	5.5	98.0	4.4
42 Methidathion	95.0	3.4	98.0	5.2	95.1	3.4
43 Alph-Endosulfan	92.1	5.3	89.3	5.2	89.1	4.3
44 Butamifos	92.1	2.9	95.9	5.1	93.9	3.0
45 Napropamide	92.9	3.0	96.9	5.1	92.3	3.6
46 Flutranil	93.2	3.3	97.3	5.1	92.4	3.6
47 Pretilachlor	89.2	3.4	93.7	5.3	92.0	3.2
48 Isoprothiolane	89.6	3.2	94.2	5.0	91.0	3.5
49 Buprofezin	84.8	2.8	91.1	5.6	88.3	3.8
50 Isoxathion	95.0	3.6	99.8	5.0	96.1	3.0
51 beta-Endosulfan	91.0	2.7	95.1	4.9	88.2	3.5
52 Mepronil	96.3	4.3	101.0	5.3	97.4	3.3
53 Chlornitrofen	94.0	4.2	97.8	5.2	93.0	3.4
54 Propiconazole	87.6	4.9	105.1	5.4	100.6	4.0
55 Edifenphos	97.1	4.0	101.7	5.2	99.1	3.3
56 Thenylchlor	90.4	3.1	95.1	4.9	92.5	3.3
57 Pyributicarb	87.0	3.8	94.2	5.5	90.3	3.5
58 Pyridaphenthion	94.1	4.6	100.1	5.3	96.2	4.2
59 Iprodione	94.7	5.2	99.5	5.4	92.9	2.7
60 EPN	94.4	4.3	99.1	5.2	91.9	2.8
61 Piperophos	90.4	3.2	97.8	5.3	85.2	3.7
62 Anilofos	95.9	4.2	100.9	5.1	99.0	3.5
63 Bifenox	94.0	5.8	99.6	6.1	94.0	4.2
64 Pyriproxyfen	92.7	6.4	99.2	5.8	94.1	3.3
65 Mefenacet	97.0	8.0	100.6	6.0	96.9	3.3
66 Cafenstrole	98.3	7.3	102.3	5.3	99.9	4.4
67 Ethofenprox	71.5	8.7	83.6	6.9	80.9	3.6

エムポアTMディスクEZカートリッジRP-1

／ 農薬類への応用 流速の影響

(添加濃度：0.01mg/L、n=6)

農薬名	50ml/min		100ml/min	
	AV%	CV%	AV%	CV%
1 DDVP	91.0	2.0	88.3	3.4
2 Dichlobenil	92.5	2.0	91.6	3.7
3 Etridiazole	96.9	3.1	94.8	3.0
4 Trichlorfon	27.2	17.2	25.9	21.3
5 Chloroneb	94.8	1.9	94.4	3.4
6 Isoprocab	97.1	2.4	95.3	3.0
7 Molinate	93.6	3.3	92.3	5.7
8 Fenobucarb	98.3	2.7	96.7	2.8
9 Trifluralin	92.0	2.9	90.3	3.7
10 Benfluralin	90.0	2.1	88.3	4.5
11 Pencycuron	94.3	3.7	95.8	2.8
12 Dimethoate	85.6	3.4	75.6	2.8
13 Simazine	93.7	1.9	92.1	1.9
14 Atrazine	94.7	1.9	93.5	2.3
15 Propyzamide	99.7	2.7	97.8	2.3
16 Diazinon	94.2	5.6	92.8	1.1
17 Pyroquilon	101.6	1.7	99.2	2.1
18 Chlorothalonil	95.6	1.6	92.7	1.1
19 Iprobenfos	98.8	4.2	95.5	2.0
20 Terbutcarb	96.6	2.4	95.2	2.4
21 Bromobutide	96.2	2.2	95.1	2.2
22 Alachlor	95.1	2.3	94.3	2.7
23 Tolclophosmethyl	94.2	2.3	93.3	2.4
24 Simetryn	91.6	1.3	89.4	1.2
25 Metalaxyl	94.7	0.3	94.5	2.0
26 Dithiopyr	94.3	3.2	94.0	1.6
27 Fenitrothion	96.3	3.0	93.4	0.9
28 Esprocarb	95.6	2.2	94.0	2.8
29 Marathion	98.0	3.8	95.1	0.9
30 Clorpyrifos	95.2	2.3	95.1	1.7
31 Benthocarb	95.1	2.1	93.4	2.2
32 Fenthion	85.3	0.9	82.8	1.6
33 Fthalide	93.3	1.6	92.0	2.1
34 Pendimethalin	93.9	3.2	92.2	1.4

農薬名	50ml/min		100ml/min	
	AV%	CV%	AV%	CV%
35 Dimethametryn	94.0	2.3	91.9	1.3
36 Isofenphos	94.1	1.9	92.8	1.5
37 Methylmron	85.4	2.0	82.0	1.7
38 Phenthoate	99.9	2.8	96.8	0.4
39 Captan	104.8	1.1	103.1	3.8
40 Procymidone	94.6	1.8	93.2	2.1
41 Dimepiperate	89.8	2.7	87.2	0.6
42 Methidathion	97.1	2.9	93.3	1.3
43 Alph-Endosulfan	95.8	1.3	92.3	2.3
44 Butamifos	92.7	4.1	91.5	0.3
45 Napropamide	98.5	2.7	95.8	1.5
46 Flutranil	96.3	3.0	93.7	0.8
47 Pretilachlor	93.7	2.0	91.8	1.3
48 Isoprothiolane	94.1	2.0	92.7	1.2
49 Buprofezin	91.6	2.3	88.7	2.3
50 Isoxathion	99.0	3.9	93.6	0.0
51 beta-Endosulfan	95.3	2.3	94.2	1.7
52 Mepronil	97.8	3.5	92.4	1.4
53 Chlornitrofen	95.2	2.5	91.4	1.4
54 Propiconazole	95.1	6.0	89.6	6.2
55 Edifenphos	97.4	3.7	92.3	1.0
56 Thenylchlor	93.5	2.6	90.9	1.2
57 Pyributicarb	92.1	2.6	88.6	1.5
58 Pyridaphenthion	91.0	3.9	86.0	1.9
59 Iprodione	94.1	2.5	89.2	1.8
60 EPN	95.5	3.5	92.2	1.4
61 Piperophos	87.7	5.4	79.3	4.2
62 Anilofos	97.4	6.4	88.1	1.6
63 Bifenox	92.0	5.6	86.4	5.6
64 Pyriproxyfen	94.6	3.2	88.4	0.7
65 Mefenacet	90.0	3.6	83.1	3.4
66 Cafenstrole	90.6	4.8	82.6	2.3
67 Ethofenprox	79.9	6.1	72.2	0.4