

2. 抽出段階における損失

分析試料を含まない各農薬成分 1 mg/kg 相当を精製水に添加したコントロール試料を用いて、抽出段階での損失を確認した (表 3, 図 3)。その結果, 全 85 成分中, 有機層に 70% 以上抽出されたものは 42 成分, 50% 以上抽出されたものは 51 成分であった。一方, 水層に 70% 以上残留したものは 29 成分, 50% 以上残留したものは 32 成分であった (表 5)。

D. 考察

1. LC/MS 測定

0.01mg/kg 添加の回収率を算出する為に要求される最小検出量 (0.025 ng) は, 予測値にかかわらず, 全 85 成分について検出可能であった。但し, これは視認に基づく判断であり, 実測上の S/N 比からの算定値に基づくものではない。

2. 抽出段階における損失

畜水産物の一斉試験法のうち, 乳, 卵およびはちみつを除く試料については, 抽出溶媒として, アセトン及び n-ヘキサン (1:2, v/v) 混液を用いている。しかし, 今回検討対象とした農薬には, 最終的に LC/MS による測定を行うことから予想される通り, 比較的水溶性が高い成分が多く含まれている。このような成分の場合, 抽出の段階で, 水層から有機層に抽出されないことが懸念された。そこで, 空試験において, 抽出段階における損失を確認した。その結果 (表 3 および表 5), 水溶性の高いスルホニルウレア系の農薬等は水層に留まり, 有機層に抽出された成分は全体の半分程度であった。また, ジメチリモール, イソウロンやホル

クロルフェニユロンなどは, 有機層/水層の各層に, ほぼ半分ずつ分配された。

なお, 水 30 mL に対してアセトン及び n-ヘキサン (1:2, v/v) 混液 100 mL を加えての均一化操作後, 水層及び有機層の容量を計測したところ, それぞれ 51 mL 及び 72 mL となり, アセトンの一部が水層に溶け込む現象が確認された。このことにより, 有機層への抽出効率が減少したものと推察される。

実際の試料共存下では, 抽出効率は変化する可能性がある一方で, 明確なことはいえないが, 畜水産物の一斉試験法をそのまま適用するにはやや問題があることが示唆された。

3. 総括

検討対象とした農薬 121 成分のうち, 85 成分について, 一斉試験法における LC/MS 測定条件の適用が可能であると判断された。しかしながら, 同試験法の抽出条件については, 半分近くの成分において適用に問題があることが示され, 抽出法の変更等, 根本的な検討が必要であると考えられる。

本検討の初期段階 (MS スペクトルの確認) において, 分析困難と判断された成分のうち, ラクトフェン, ヘキサフルムロンおよびジベレリンについては, 農作物に対する一斉試験法において LC/MS の適用性が確認されている。また, シクロプロトリンおよびベンゾピシクロンについても, 回収率は低いものの LC/MS での検出が可能であることが確認されている。本検討において不良となった原因は特定できていないため, 次年度における検討課題としたい。

また, LC/MS による分析が可能であると

考えられるにもかかわらず、標準品入手他の都合により、今回は検討できなかったいくつかの成分（ベンゾフェナップ等）についても、次年度改めて検討対象としたい。

E. 結論

「LC/MS による農薬の一斉試験法(畜水産物)」の 121 種農薬成分に対する適用性を検討した。そのうち、試験法における LC/MS 測定条件の適用が可能なものは 85 成分であった。抽出段階において有機層に抽出可能なもの（70%以上が回収可能なもの）は 42 成分となり、抽出方法に関して再検討が必要なことが示された。

F. 参考文献

- 1) 食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法（平成 17 年 1 月 24 日付け食安発第 0124001 号厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知）
- 2) 食品、添加物等の規格基準（昭和 34 年厚生省告示第 370 号）に規定する試験法

G. 健康危険情報

なし

I. 知的財産権の出願・登録状況

なし

図表の一覧

- 表 1. 検討対象成分
- 表 2. 保持時間, 保持指標, モニターイオン, 最小検出量
- 表 3. 抽出工程における損失 (コントロール試料の検討結果)
- 表 4. 測定限界の評価
- 表 5. 抽出工程における損失の評価

- 図 1. マススペクトル
- 図 2. 最小検出量評価, 標準品のマスキロマトグラム
- 図 3. 抽出工程における農薬成分の分布画分

付図 1. 分析法 (LC/MS 一斉分析法(畜水産品)) の概要

別表 1. 畜水産物に暫定基準を設定しない農薬一覧

表1 検討対象農薬成分

品目名	イオン化不良*	測定不良**	品目名	イオン化不良*	測定不良**
アイオキシニルオクタノエート			2-(1-ナフチル)アセタミド		
アクリナトリン			ナプロアニリド		
アシベンゾラル-S-メチル			ニコスルフロン		
アジムスルフロン			ニコチン		×
アニラジン		×	ニテンピラム		
アニロホス			バクロプロトラゾール		
4-アミノピリジン			バミドチオン		
アラニカルブ	×		ヒドラメチルノン		
アリドクロール			ヒメキサゾール		×
イソウロン			ピラゾスルフロンエチル		
イプロバリカルブ			ピラゾリネート		
イマザキン			ピリダフェンチオン		
イマザメタベンズメチルエステル			ピリフタリド		
イミノクタジン	×		ピリミジフェン		
イミベンコナゾール			フェノキシカルブ		
エテクロゼート			フェリムゾン		
塩酸ホルメタネート	×		フェンクロルホス	×	
エンドタール	×		フサライド	×	
オキサジキシル			フマル酸オキシポコナゾール	×	
オキシカルボキシン			フラザスルフロン		
オリザリン			フルアジナム		
オルトフェニルフェノール			フルオメツロン		
クロゾリネート	×		フルオルイミド		×
クロプロップ			フルスルファミド	×	
クロマフェノジド			フルチアセットメチル		
クロランスラムメチル			フルフェノクスロン		
クロリムロンエチル			フルフェンピルエチル		
クロルエトキシホス	×		プロバモカルブ		
シアゾファミド			プロベナゾール		
ジオキサチオン	×		プロモホスエチル		
シクロエート			フロラスラム		
ジクロトホス			ヘキサコナゾール		
ジクロスラム		×	ヘキサフルムロン	×	
シクロプロトリン	×		ペノキススラム		
ジクロルプロップ			ペブレート		×
ジクロルミド		×	ペンシクロン		
ジクロン	×		ベンジルアデニン		
ジチアノン	×		ベンスリド		
シニドンエチル			ベンゾピシクロン	×	
ジノカップ	×		ホスチアゼート		
シノスルフロン			ホスファミドン		
2,6-ジフルオロ安息香酸	×		ホメサフェン		
シフルフェナミド			ホラムスルフロン		
ジベレリン	×		ホルクロルフェニユロン		
シメコナゾール			ホルベット	×	
ジメチリモール			ホルモチオン		
シラフルオフエン	×		ミルベメクチンA3		
スルフェントラゾン			ミルベメクチンA4		
ゾキサミド	×		メカルバム		
ターバシル			メタルデヒド	×	
チアジニル			メタゾール	×	
チアゾピル			メタベンズチアズロン		
チフェンスルフロンメチル		×	メタミトロン		
デスメディファム			メチオカルブ		
ドジン			メパニピリム		
トラルコキシジム			モノクロトホス		
トリネキサパックエチル			ラクトフェン	×	
トリフルスルフロンメチル			リムスルフロン		×
トリルフルアニド	×		DBEDC	×	
ナブタラム			TGMTB		
1-ナフタレン酢酸			イソキサフルトール***		

・ 検討対象として121成分を選択

* イオン化不良の為、検討対象から除外したもの(27成分)

** 試薬ブランクにおける妨害ピークが存在、クロマトグラム不良等の為、検討対象から除外したもの(9成分)

*** 保持時間の指標成分(精製しない)

表2 保持時間, 保持指標, モニターイオン, 最小検出量

農薬名	保持時間 (分)	相対保持 時間*	定量イオン (m/z)	最小検出量(注入量 5 μ l), S/N=3						測定限界 S/N=10 (ng)	
				濃度(ng/mL)	ピーク高さ(S)	最大値(E1)	最小値(E2)	ノイズ幅(N)	S/N		最小検出量(ng)
1-ナフタレン酢酸	12.1	0.88	204	0.005	109	61.5	48	5.4	20.2	0.004	0.01
2-(1-ナフチル)アセタミド	14.2	0.79	186	0.001	105	112	57	22	4.8	0.003	0.01
4-アミノピリジン	2.6	0.14	95	0.001	167	30	15.5	5.8	28.8	0.0005	0.002
TCMTB	18.0	1.06	238	0.01	117	88	58	12	9.8	0.02	0.05
アイオキシニルオクタノエート	24.0	1.34	370	0.05	112	97.5	57.5	16	7.0	0.1	0.4
アクリナトリン	24.1	1.35	559	0.005	122	105	28.5	30.8	4.0	0.02	0.06
アシベンゾラール-S-メチル	19.2	1.07	211	0.01	102	112	63	19.8	5.2	0.03	0.1
アジメスルフロン	10.4	0.58	425	0.001	61.5	33.5	23.5	4	13.4	0.001	0.003
アニコホス	21.1	1.18	368	0.0005	79	41.5	32.5	3.6	21.9	0.0003	0.001
アリドクロール	13.7	0.76	174	0.005	140	58	40.5	7	20.0	0.004	0.01
イソウロン	15.9	0.89	212	0.001	156	41	27	5.6	27.9	0.0005	0.002
イプロバカリカルブ	20.0	1.12	321	0.0005	81.5	80	55	10	8.2	0.0009	0.003
イマザキン	10.6	0.59	312	0.0001	79.5	71	47	9.6	8.3	0.0002	0.0006
イマザメタベンズメチルエステル	15.8	0.88	287	0.005	140	63.5	36.5	10.8	13.0	0.006	0.02
イメベンコナゾール	22.8	1.27	411	0.001	76	124	84	16	4.8	0.003	0.01
エチクローゼート	18.6	1.04	239	0.005	114	88	63	10	11.4	0.007	0.02
オキサジキシル	14.0	0.78	279	0.001	106	57.5	40	7	15.1	0.001	0.003
オキシカルボキシシン	11.9	0.66	268	0.001	85	91.5	76.5	6	14.2	0.001	0.004
オリザリル	20.4	1.14	345	0.005	46.5	34.5	19	6.2	7.5	0.01	0.03
オルトフェニルフェノール	18.7	1.04	169	0.1	155.5	46	21	10	15.6	0.1	0.3
クロプロップ	12.2	0.68	199	0.01	92	51.5	30.5	8.4	11.0	0.01	0.05
クロマフェンジド	20.1	1.12	393	0.01	141	77.5	21.5	22.4	6.3	0.02	0.08
クロラキスラムメチル	15.0	0.84	430	0.001	50	80	49.5	12.2	4.1	0.004	0.01
クロミロンエチル	14.9	0.83	415	0.001	92.5	80	36.5	9.4	9.8	0.002	0.005
シアゾファミド	20.4	1.14	325	0.001	121.5	84	21	25.2	4.8	0.003	0.01
シクロエート	22.1	1.23	216	0.01	121	103.5	33.5	28	4.3	0.03	0.1
ジクロトホス	9.8	0.55	238	0.0005	124	36	21.5	5.8	21.4	0.0004	0.001
ジクロロプロップ	15.9	0.89	235	0.005	113	84.5	58.5	14.4	7.8	0.01	0.03
シニドンエチル	22.8	1.27	394	0.01	72	87.5	34	21.4	3.4	0.04	0.1
シノスルフロン	10.9	0.61	414	0.0005	121.5	54	42.5	4.6	26.4	0.0003	0.0009
シフルフェナムド	21.6	1.21	413	0.005	134.5	35	20.5	5.8	23.2	0.003	0.01
シメコナゾール	20.4	1.14	294	0.001	108	100	62	15.2	7.1	0.002	0.01
ジメチリモール	17.0	0.95	210	0.0001	57.5	124	104.5	7.8	7.4	0.0002	0.001
スルフトラソリン	15.5	0.86	387	0.005	100	113	67.5	18.2	5.5	0.01	0.05
ターバシリン	15.8	0.87	215	0.001	121	86.5	43	9.4	12.9	0.001	0.004
チアジニル	19.9	1.11	266	0.0005	137	67.5	35.5	12.8	10.7	0.0007	0.002
チアゾピル	21.1	1.18	397	0.0005	110.5	56.5	41	6.2	17.8	0.0004	0.001
デスメディファム	18.1	1.01	301	0.005	107.5	101.5	65.5	14.4	7.5	0.01	0.03
ドジン	21.6	1.21	228	0.001	107	75.5	64	4.8	23.3	0.0008	0.002
トラロコキシジム	19.4	1.08	330	0.001	128	65	34.5	12.2	10.6	0.001	0.005
トリネキサバックエチル	10.4	0.58	253	0.005	111	45	39	4.8	23.1	0.003	0.01
トリフルスルフロンメチル	16.7	0.93	493	0.001	60	89	37.5	24.6	2.4	0.006	0.02
ナブタラム	13.3	0.74	292	0.005	99.5	46	37.5	3.4	29.3	0.003	0.009
ナブプロアニド	20.7	1.15	290	0.0005	148.5	66	16	20	7.4	0.001	0.003
ニコスルフロン	9.5	0.53	411	0.0005	79	33	20.5	5	15.8	0.0005	0.002
ニテンピラム	19.9	1.11	289	0.1	62	34.5	16	7.4	8.4	0.2	0.6
バクプロトラゾール	19.4	1.08	294	0.001	98.5	102	80.5	8.6	11.5	0.001	0.004
バミドチオン	10.0	0.61	288	0.0001	115	55	35	8	14.4	0.0001	0.0003
ヒドロメチルノン	22.4	1.25	495	0.0001	71	94	47	18.8	3.8	0.0004	0.001
ピラゾスルフロンエチル	13.3	0.74	413	0.005	105	81	63.5	7	15.0	0.005	0.02
ピラゾリネート	21.7	1.21	441	0.001	69	79	55	8.6	7.2	0.002	0.007
ピリダフェンチオン	19.9	1.11	341	0.0001	48	55	42.5	5	9.6	0.0002	0.0005
ピリフタリド	18.6	1.04	319	0.0005	118	82	59.5	9	13.1	0.0006	0.002
ピリミジフェン	23.1	1.29	378	0.0001	101	106	71	14	7.2	0.0002	0.0007
フェニキナルブ	20.8	1.16	302	0.001	86	84	52	12.8	7.5	0.002	0.007
フェリムゾン	19.3	1.08	255	0.0001	76.5	109	77	12.8	6.0	0.0003	0.0008
フラザスルフロン	11.5	0.64	408	0.0001	100.5	57.5	50	3	33.5	0.00004	0.0001
フルアジナム	22.3	1.24	465	0.0005	129	73.5	48	10.2	12.6	0.0008	0.002
フルオメツロン	16.8	0.94	231	0.005	92	91.5	51	16.2	5.1	0.01	0.05
フルチアセットメチル	21.0	1.17	404	0.0005	133	71.5	41.5	12	11.1	0.0007	0.002
フルフェノクスロン	23.4	1.31	487	0.005	147	64.5	21.5	17.2	8.5	0.009	0.03
フルフェニルエチル	20.7	1.16	409	0.0005	104	105.5	38.5	28.8	3.9	0.002	0.006
プロバネカルブ	6.7	0.37	189	0.001	151	55	24	12.4	12.2	0.001	0.004
プロベナゾール	14.5	0.81	224	0.005	111	89.5	67.5	8.8	12.6	0.006	0.02
プロモホスエチル	24.4	1.36	395	0.1	113.5	96.5	55.5	16.4	6.9	0.2	0.7
フロラスラム	10.7	0.60	358	0.01	148	58.5	29	11.8	12.4	0.01	0.04
ヘキサコナゾール	21.5	1.20	314	0.001	20	48	38	4	5.0	0.003	0.01
ペノキスラム	14.5	0.81	484	0.0005	88.5	32.5	22	4.2	21.1	0.0004	0.001
ペンシクロン	21.8	1.22	327	0.001	80	59	33	10.4	5.8	0.003	0.009
ペンジルアデニン	14.4	0.80	226	0.0005	74.5	66.5	51	6.2	12.0	0.0006	0.002
ペンシリド	20.8	1.16	358	0.001	55	99	58	16.4	3.4	0.004	0.01
ホスチアゼート	16.8	0.94	284	0.0001	78	68	41	10.8	7.2	0.0002	0.0007
ホスファミジン	14.2	0.79	300	0.0005	84.5	50	41	3.8	23.5	0.0003	0.001
ホメサフェン	18.6	1.04	437	0.0005	88	106	78.5	11	8.9	0.0008	0.003
ホラムスルフロン	11.2	0.63	453	0.001	67.5	79	67	4.8	14.1	0.001	0.004
ホルクロルフェニユロン	17.8	1.00	246	0.0005	138	81.5	51	12.2	11.3	0.0007	0.002
ホルモチオン	10.9	0.61	214	0.005	42.5	21	10	4.4	9.7	0.008	0.03
ミルベメクテンA3	24.4	1.36	511	0.01	52	71	40	12.4	4.2	0.04	0.1
ミルベメクテンA4	24.9	1.39	525	0.05	135	91.5	17	29.8	4.5	0.2	0.6
メカルバム	20.3	1.13	330	0.001	85	95.5	31.5	25.6	3.3	0.005	0.02
メタベンズチアズロン	17.3	0.97	222	0.001	86.5	61.5	41	8.2	10.5	0.001	0.005
メタミトロン	10.2	0.60	203	0.0005	76.5	65.5	46.5	6.2	6.5	0.0005	0.005
メチオカルブ	19.2	1.07	226	0.0005	124.5	80	50	12	10.4	0.0007	0.002
メバニピリル	20.3	1.13	224	0.0005	131	65	50.5	5.8	22.6	0.0003	0.001
モノクロトホス	9.9	0.55	224	0.001	41	127.5	104	9.4	4.4	0.003	0.01
アニラジン	19.8	1.10	275	0.005	137	58.5	47	4.6	29.8	0.003	0.008
ジクロララム	15.5	0.86	408	0.005	89.5	77	66	4.4	20.3	0.004	0.01
ジクロルミド	15.5	0.87	209	0.1	44	48	30.5	7	6.3	0.2	0.8
チフェンスルフロンメチル	10.0	0.56	388	0.01	145	75	15	24	8.0	0.02	0.08
ニコチン	9.0	0.50	163	0.005	83.5	53.5	38.5	6	13.9	0.005	0.02
ヒメキサゾール	3.2	0.18	98	0.05	121	53	23	12	10.1	0.07	0.2
フルオリイミド	18.3	1.02	240	0.005	44	19.5	10	3.8	11.6	0.006	0.02
ベプレート	22.0	1.23	204	0.01	80	72	21	20.4	3.9	0.04	0.1
リムスルフロン	15.0	0.84	432	0.005	88.5	91	72.5	7.4	9.3	0.008	0.03
イソキサフルトール (+)	17.9	1.00	360	-	-	-	-	-	-	-	-
イソキサフルトール (-)	17.9	1.00	358	-	-	-	-	-	-	-	-

*イソキサフルトールを1.00とした相対保持時間

表3 抽出工程における損失（コントロール試料の検討結果）

分析対象	有機層 回収率 (%)	水層 回収率 (%)	分析対象	有機層 回収率 (%)	水層 回収率 (%)
1-ナフタレン酢酸	8	88	ナプロアニリド	89	1
2-(1-ナフチル)アセタミド	13	83	ニコスルフロソ	1	86
4-アミノピリジソ	0	77	ニテンピラム	86	0
TCMTB	97	9	バクロプロゾール	91	11
アイオキシニル	92	0	バミドチオン	3	84
アクリナトリソ	98	0	ヒドラメチルソ	86	1
アシベンゾラル-S-メチル	98	11	ピラゾスルフロソエチル	12	80
アジムスルフロソ	2	87	ピラゾリネート	97	1
アニコホス	95	1	ピリダフェンチオン	93	4
アリドクロー	49	14	ピリフタリド	88	7
イソウロソ	54	37	ピリミジフェソ	97	0
イプロバリカルブ	90	4	フェノキシカルブ	97	1
イマザキン	1	87	フェリムゾソ	61	29
イマザメタベンズメチルエステル	28	55	フラザスルフロソ	3	85
イミベンコナゾール	100	1	フルアジナム	94	0
エチクロゼート	78	22	フルオメツロソ	70	19
オキサジキシソ	17	71	フルチアセツメチル	99	2
オキシカルボキシソ	18	79	フルフェノクスロソ	89	0
オリザリソ	88	4	フルフェンピルエチル	97	1
オルトフェニルフェノール	70	5	プロパモカルブ	0	88
クロプロツ	0	83	プロベナゾール	63	14
クロマフェノジド	83	6	プロモホスエチル	90	19
クロランスラムメチル	5	83	フロラスラム	5	88
クロリムロンエチル	13	80	ヘキサコナゾール	96	3
シアゾファミド	96	0	ペノキススラム	3	86
シクロエート	64	7	ペンシクロソ	90	1
ジクロトホス	2	82	ベンジルアミノプリソ	4	83
ジクロルプロツ	2	84	ベソスリド	97	1
シニドソエチル	100	3	ホスチアゼート	63	32
シノスルフロソ	2	85	ホスファミドソ	14	73
シフルフェナミド	99	0	ホメサフェソ	1	86
シメコナゾール	95	6	ホラムスルフロソ	1	85
ジメチリモール	39	53	ホルクローフェニユロソ	42	48
スルフエントラゾソ	35	69	ホルモチオン	62	36
ターバシソ	67	22	ミルベメクチソ	100	17
チアジニソ	88	2	ミルベメクチソ	98	1
チアソピル	95	0	メカルバム	94	1
デスメディファミ	83	15	メタベンズチアズロソ	67	28
ドジソ	1	72	メタミロソ	17	81
トラルコキシジム	102	1	メチオカルブ	92	5
トリネキサパックエチル	66	33	メバニピリソ	96	1
トリフルスルフロソメチル	13	77	モノクロトホス	2	85
ナブタラム	1	91			

・各成分を添加した水40mLからアセトソ及びn-ヘキサソ(1:2)混液100mLおよびヘキサソ50mLで抽出し、有機層・水層をそれぞれ測定、各層の添加回収率を求めた(n=2)。

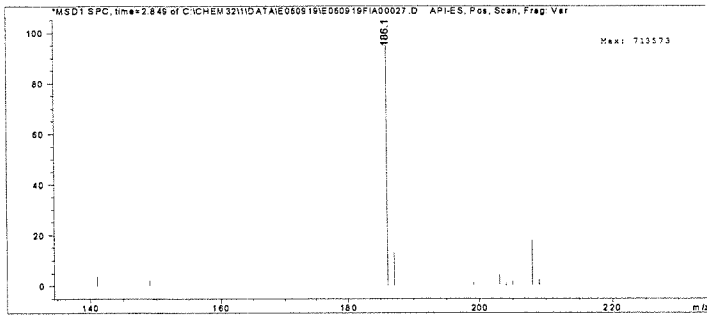
表4 測定限界の評価 (対象 85 成分)

測定限界* (ng)	分析対象数	対象農薬
≤0.025 (定量限界0.01mg/kgを問題なく評価可能)	65	2-(1-ナフチル)アセタミド他
0.025~0.05 (定量限界0.01mg/kgを評価可能)	10	アニロホス他
>0.05 (定量限界0.01mg/kgを評価不能)	10	プロモホスエチル他

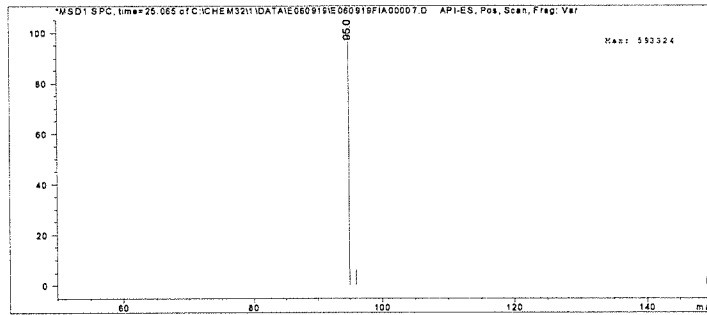
* 機器の検出感度から予測した測定限界 (5 μ L注入, S/N=10)

表5 抽出工程における損失評価 (対象 85 成分)

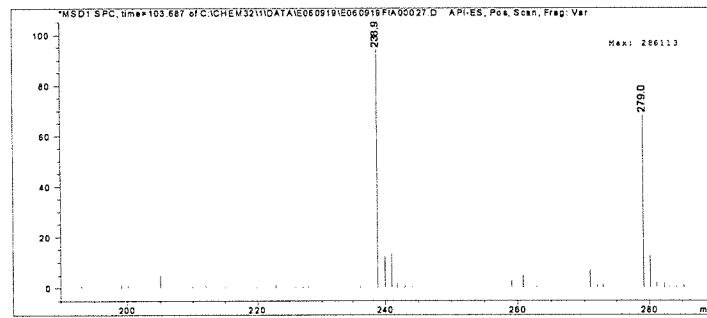
評価条件	分析対象数	対象農薬
有機層に70%以上抽出された成分	42	アシベンゾラルS-メチル等
有機層に50%以上抽出された成分	51	イソウロン等
有機層に30%以上抽出された成分	55	ジメチルモール等
有機層に15%以上抽出された成分	59	メタミロン等
水層に70%以上残留した成分	29	メタミロン等
水層に50%以上残留した成分	32	ジメチルモール等
水層に30%以上残留した成分	37	イソウロン等
水層に15%以上残留した成分	45	エチクロゼート等



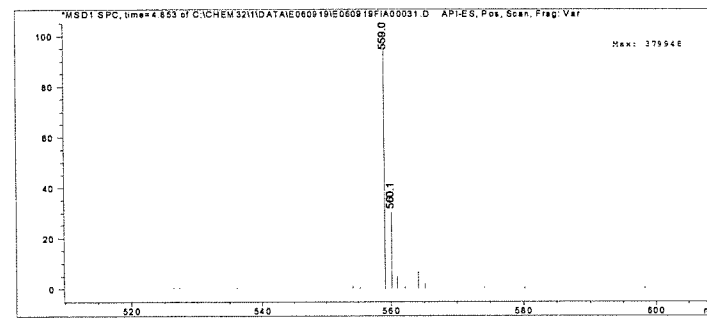
2-(1-ナフチルアセタミド)



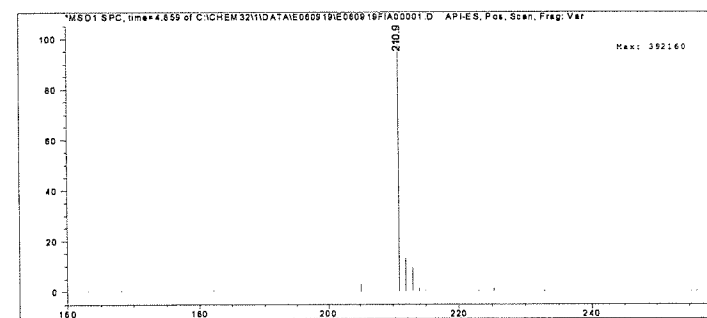
4-アミノピリジン



TCMTB

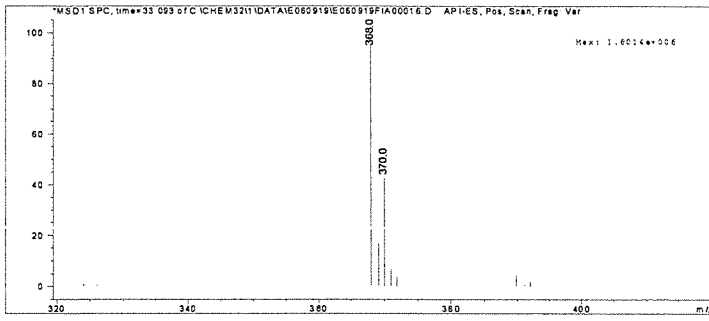


アクリナトリン

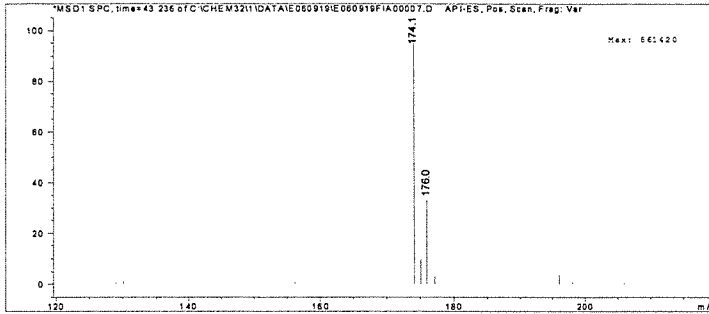


アシベンゾラル-S-メチル

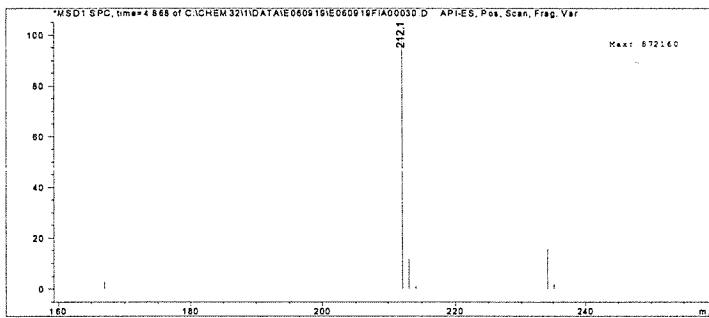
図 1. マススペクトル



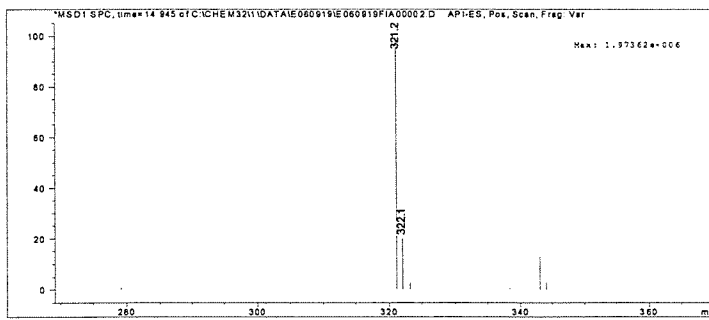
アニロホス



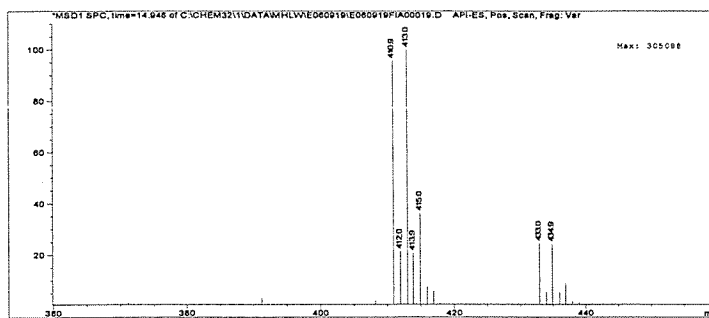
アリドクロール



イソウロン

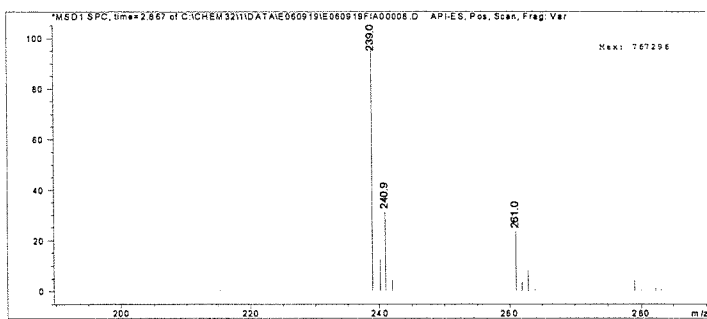


イプロバリカルプ

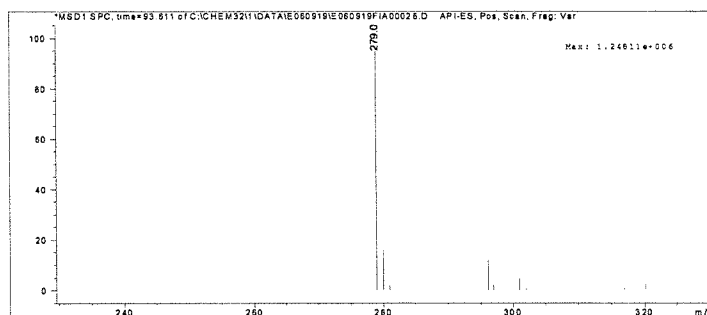


イミベンコナゾール

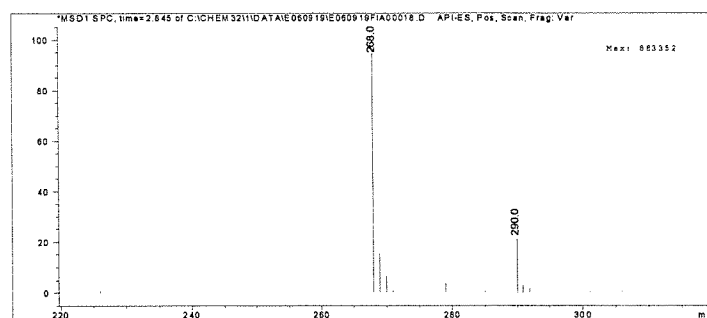
図 1. マススペクトル (続き)



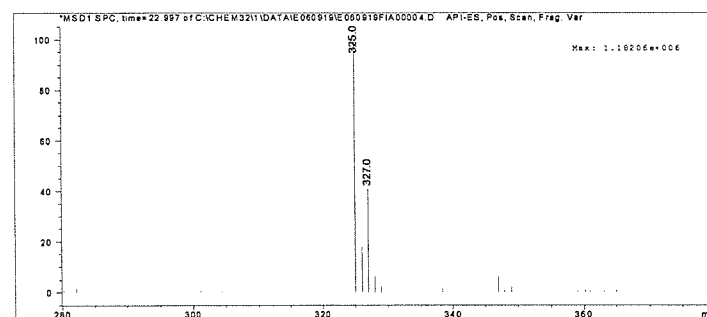
エチクロゼート



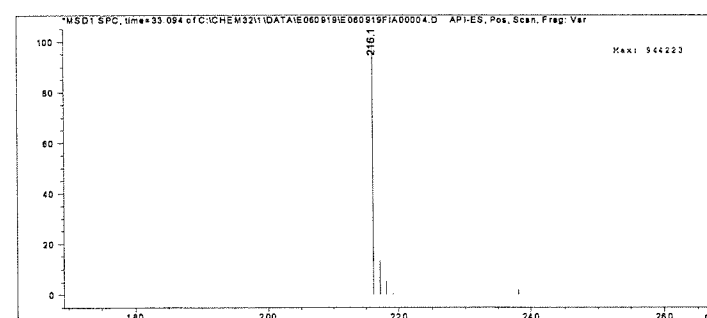
オキサジキシル



オキシカルボキシ

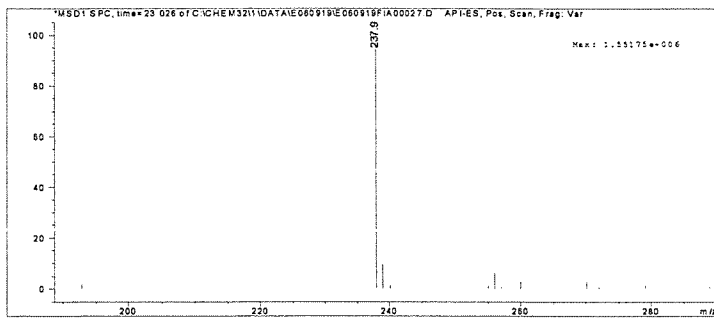


シアゾファミド

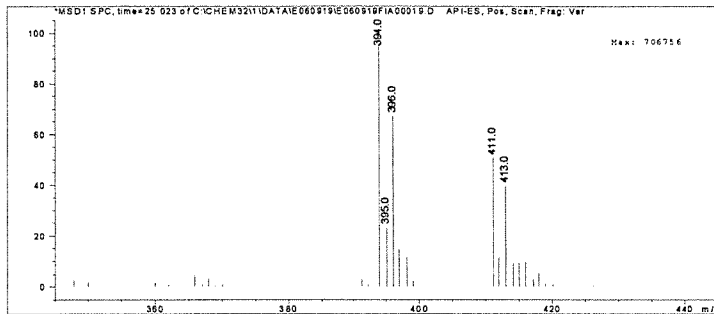


シクロエート

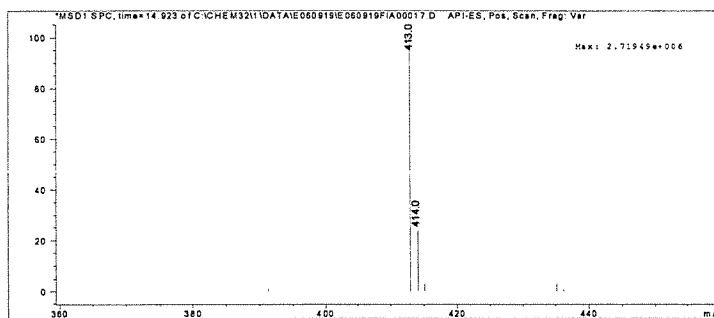
図 1. マスペクトル (続き)



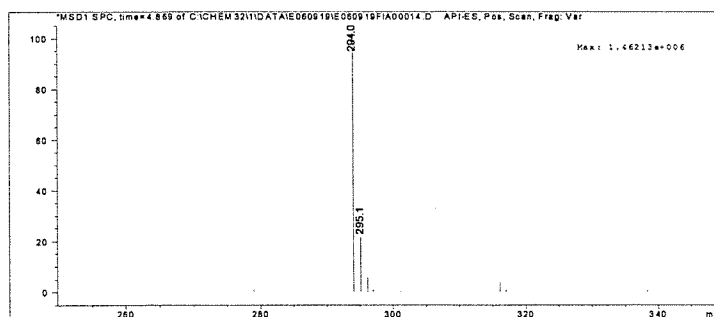
ジクロトホス



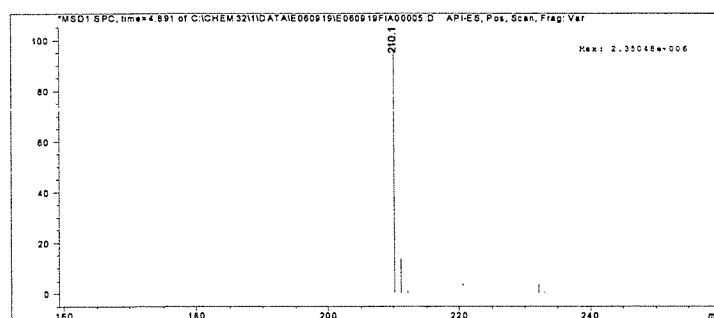
シニドンエチル



シフルフェナミド

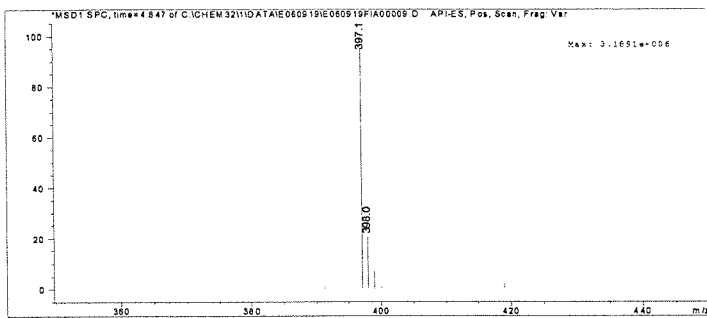


シメコナゾール

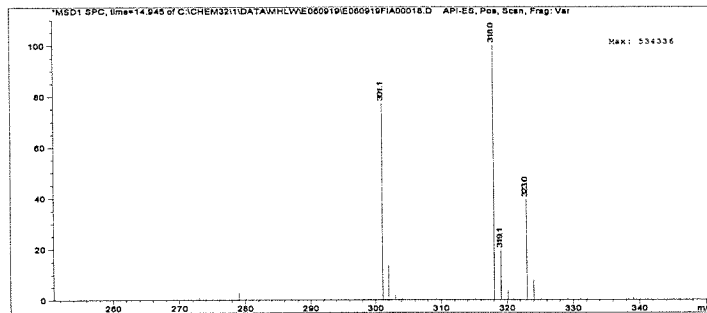


ジメチリモール

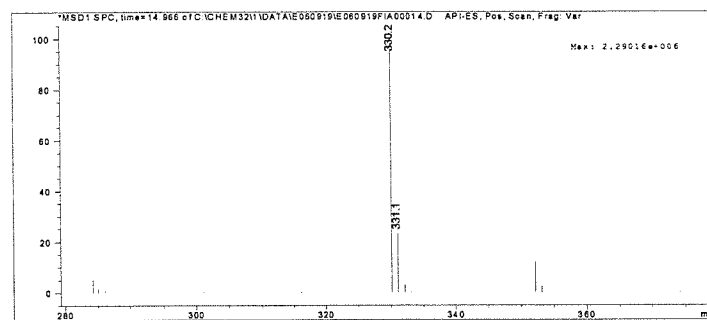
図 1. マススペクトル (続き)



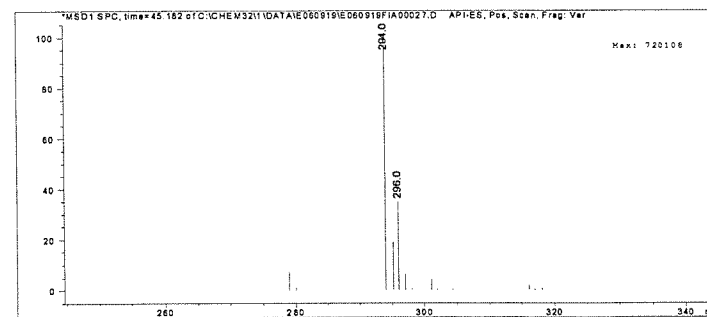
チアゾピル



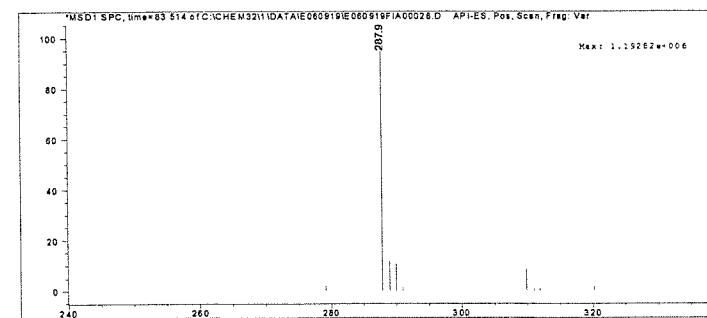
デスメディファム



トラロキシジム

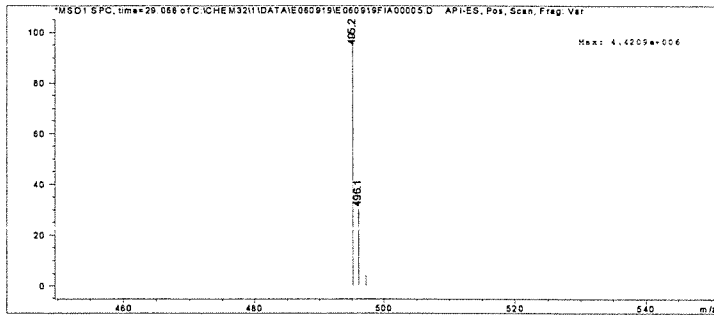


パクロブトラゾール

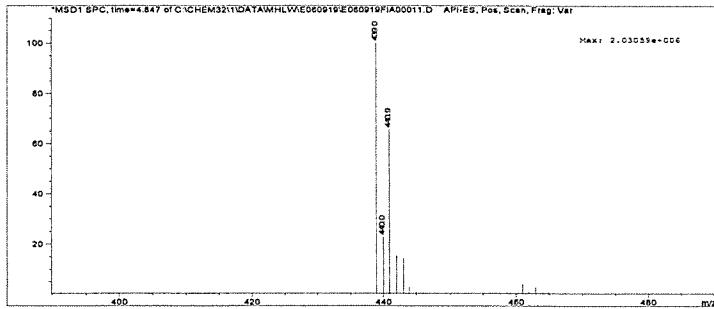


バミドチオン

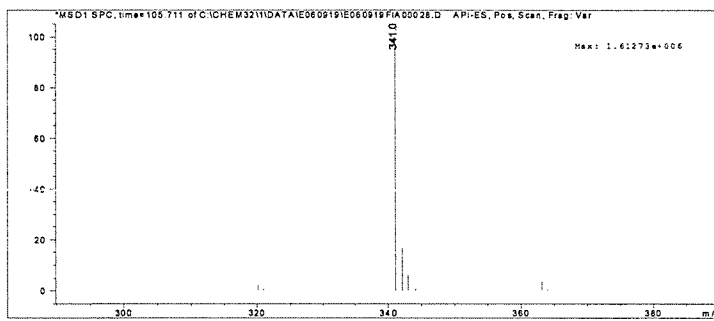
図 1. マススペクトル (続き)



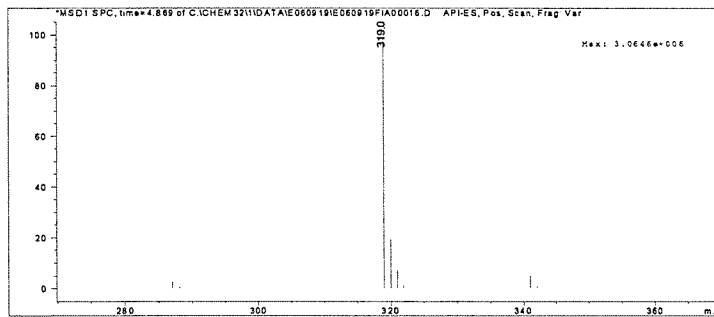
ヒドラメチルノン



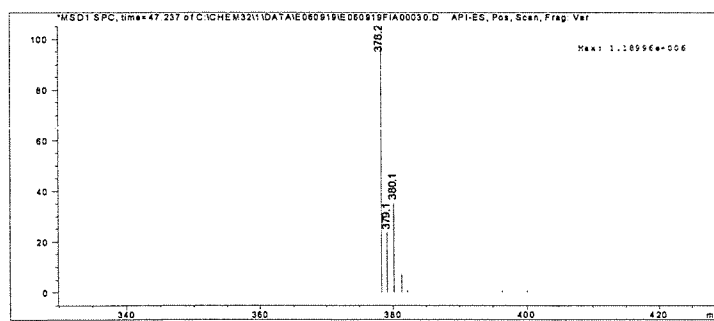
ピラゾリネート



ピリダフェンチオン

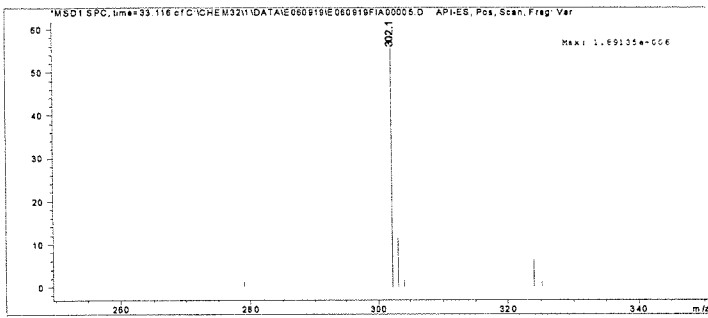


ピリフタリド

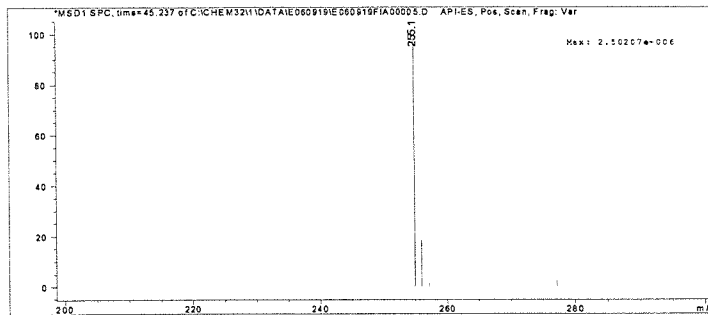


ピリミジフェン

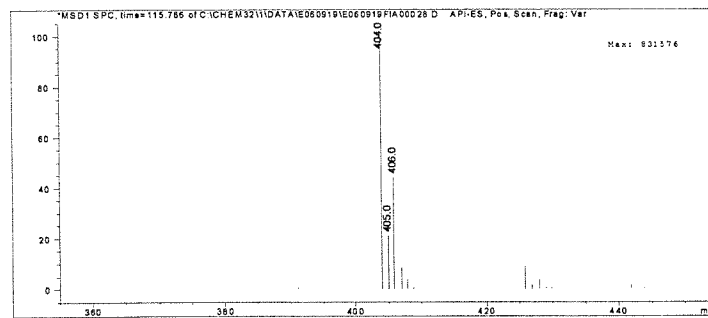
図 1. マススペクトル (続き)



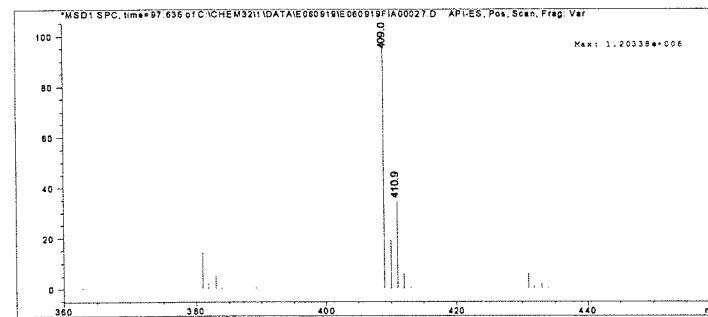
フェノキシカルブ



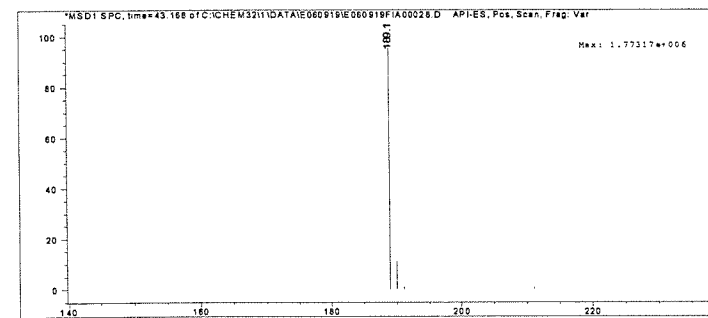
フェリムゾン



フルチアセットメチル

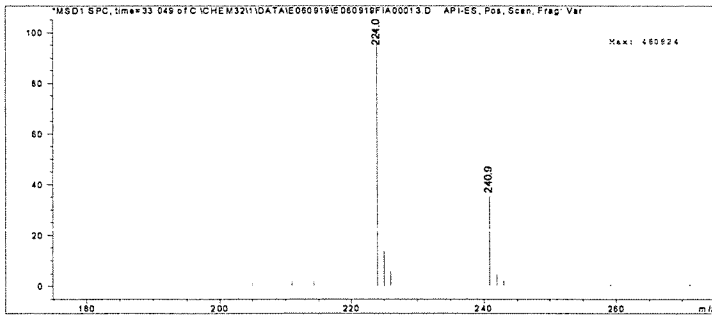


フルフェンピルエチル

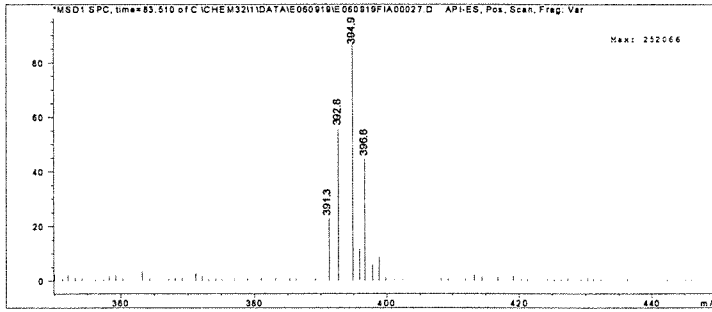


プロパモカルブ

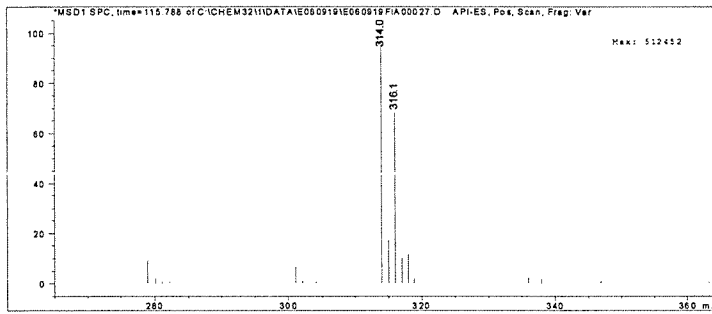
図 1. マススペクトル (続き)



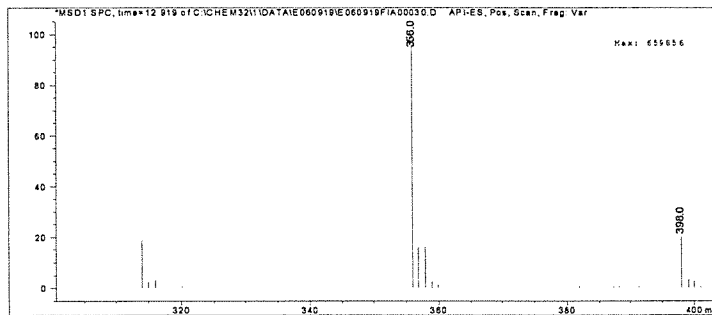
プロベナゾール



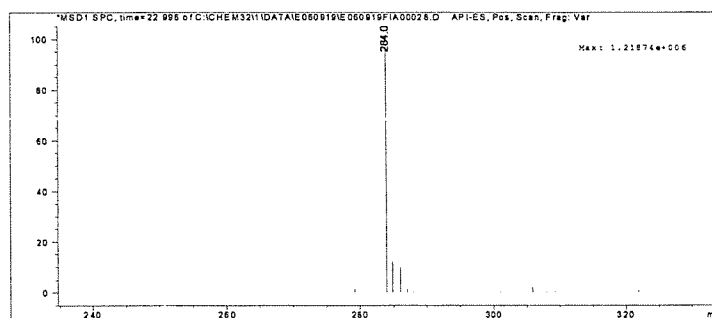
プロモホスエチル



ヘキサコナゾール

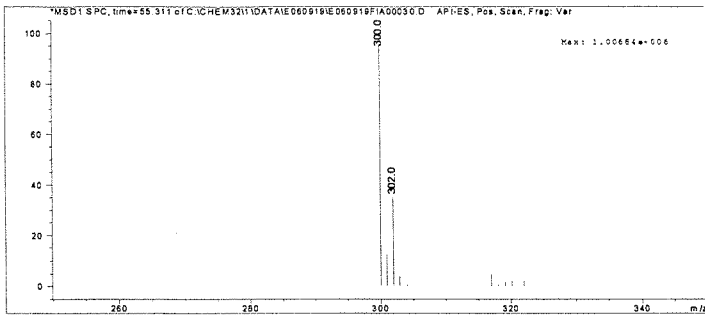


ベンスリド

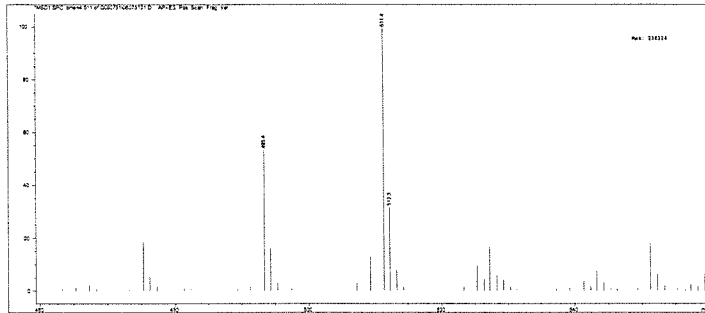


ホスチアゼート

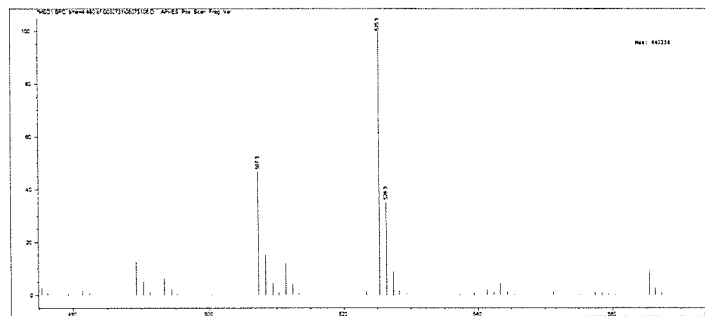
図 1. マススペクトル (続き)



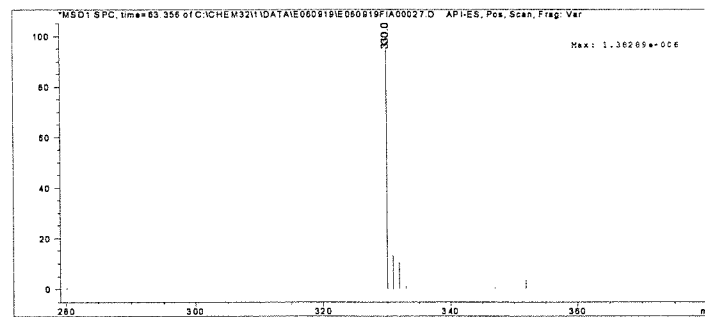
ホスファミドン



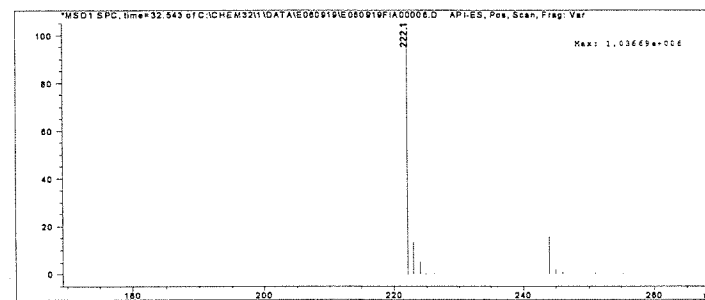
ミルベメクチン A3



ミルベクチン A4

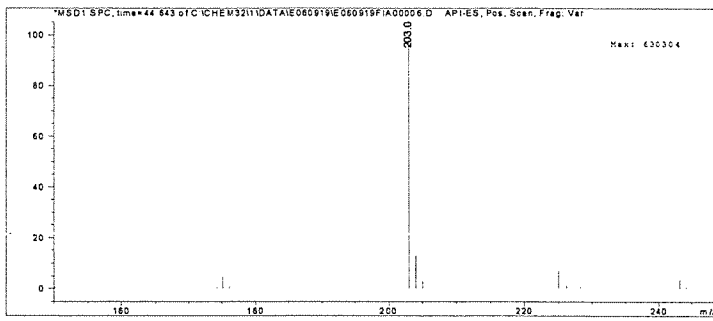


メカルバム

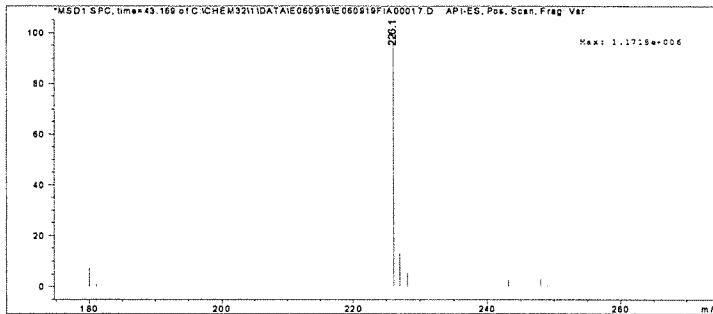


メタベンズチアズロン

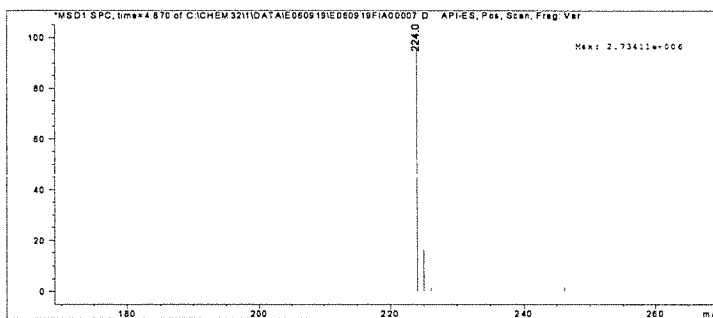
図 1. マススペクトル (続き)



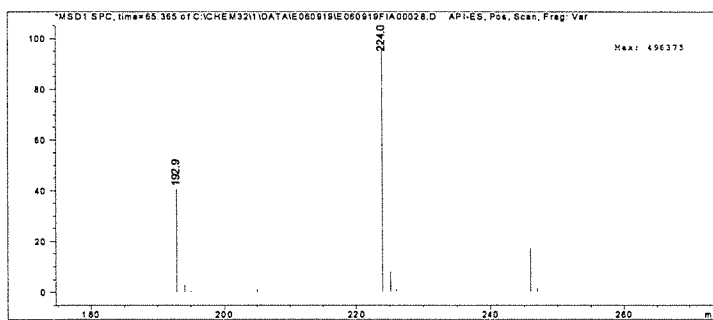
メタミトロン



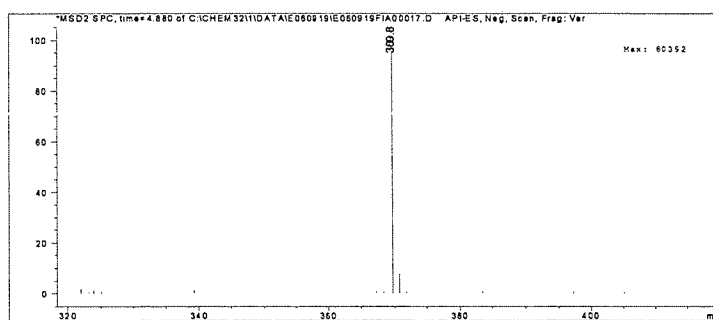
メチオカルブ



メパニピリム

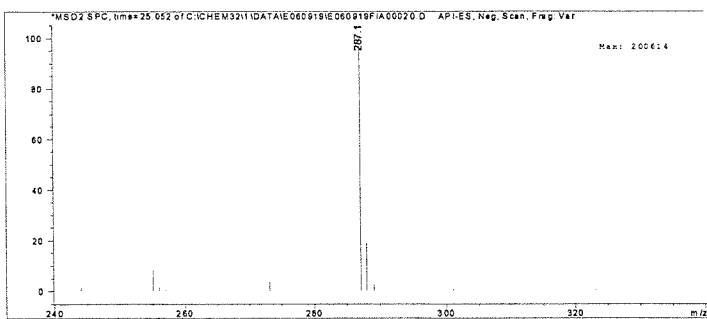


モノクロトホス

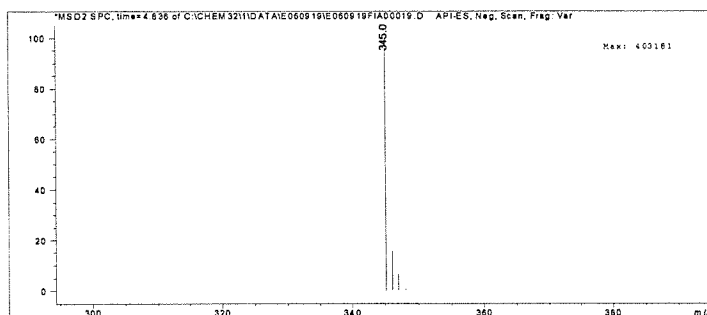


アイオキシニル

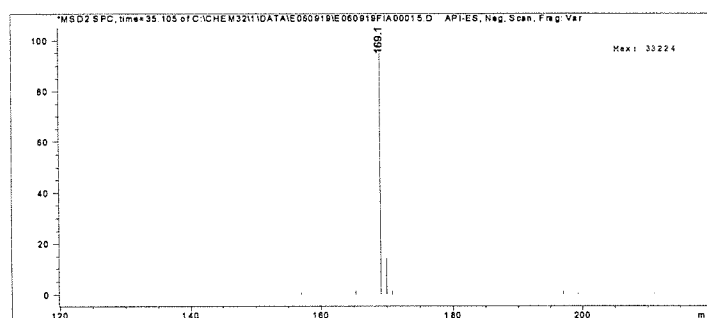
図 1. マススペクトル (続き)



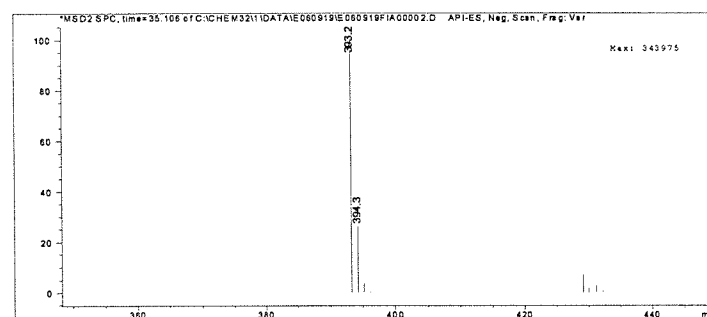
イマザメタベンスメチルエステル



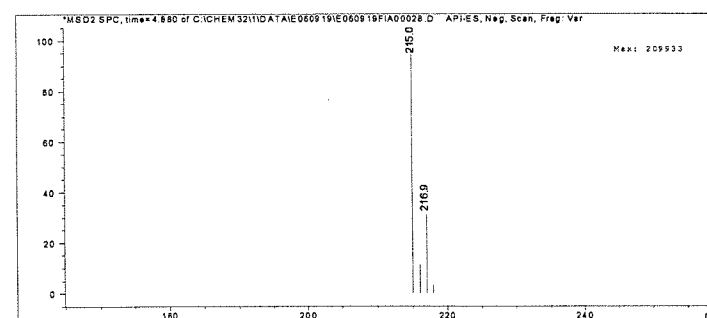
オリザリン



オルトフェニルフェノール

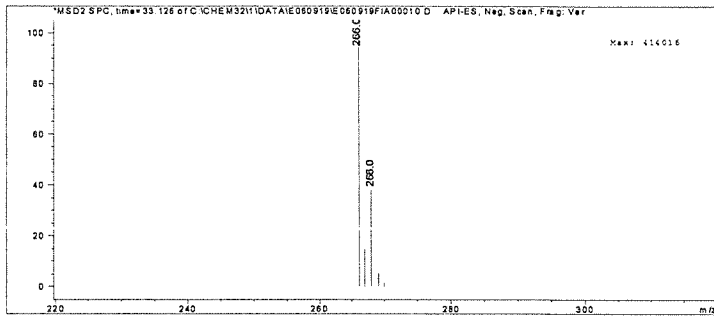


クロマフェノジド

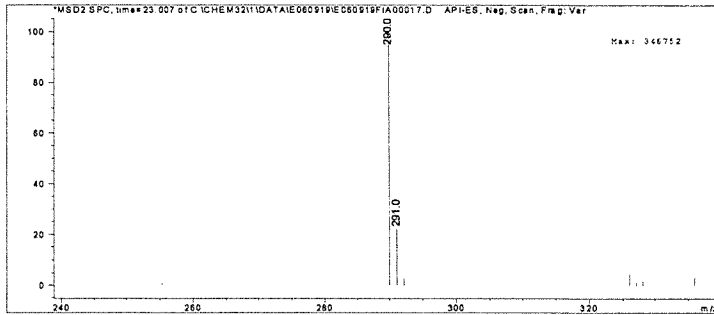


ターバシル

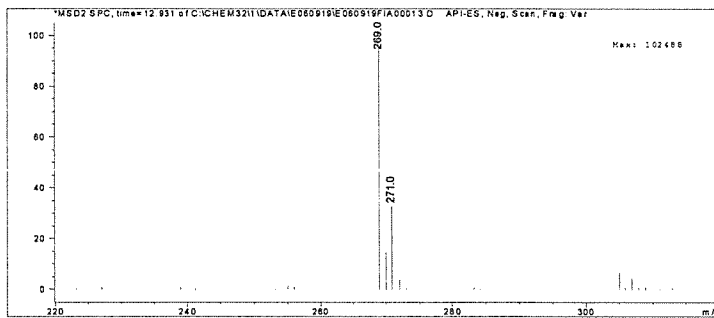
図 1. マススペクトル (続き)



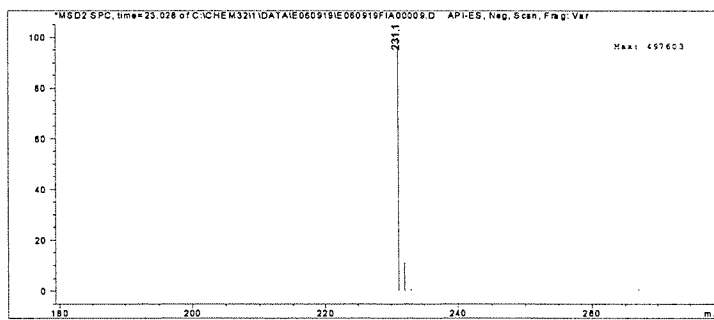
チアジニル



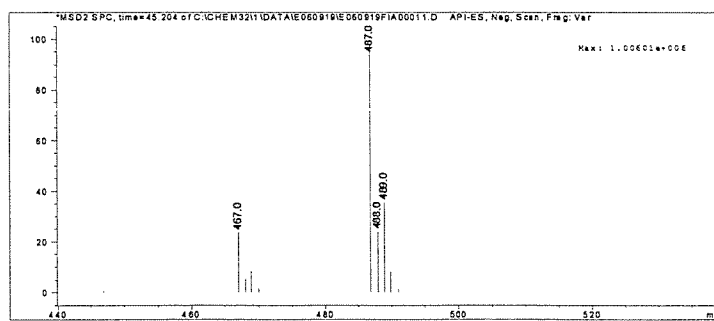
ナプロアニリド



ニテンピラム

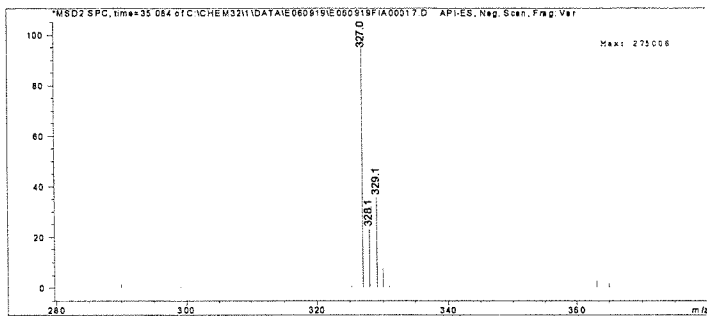


フルオメツロン

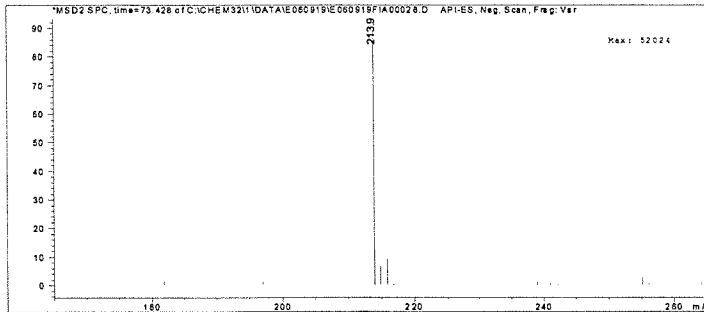


フルフェノクスロン

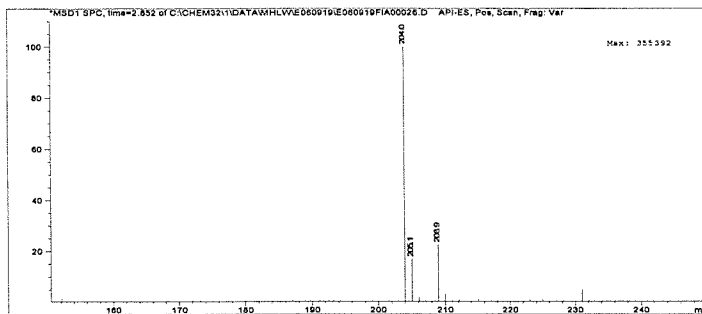
図 1. マススペクトル (続き)



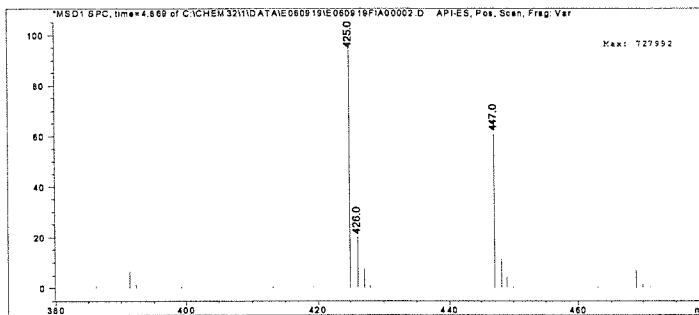
ペンシクロン



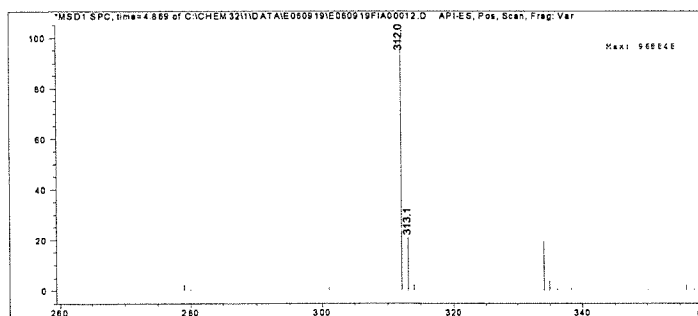
ホルモチオン



1-ナフタレン酢酸



アジムスルフロ



イマザキン

図 1. マスペクトル (続き)