



中华人民共和国国家标准

GB/T 20770—2008
代替 GB/T 20770—2006

粮谷中 486 种农药及相关化学品 残留量的测定 液相色谱-串联质谱法

Determination of 486 pesticides and related chemicals
residues in grains—LC-MS-MS method

2008-12-31 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 原理	1
4 试剂和材料	1
5 仪器	2
6 试样制备与保存	2
7 测定步骤	2
8 结果计算	5
9 精密度	5
附录 A (资料性附录) 486 种农药及相关化学品中文与英文名称、方法检出限、分组、溶剂选择 and 混合标准溶液浓度表	6
附录 B (资料性附录) 486 种农药及相关化学品监测离子对、碰撞气能量、源内碎裂电压和 保留时间	21
附录 C (资料性附录) 486 种农药及相关化学品多反应监测(MRM)色谱图	37
附录 D (资料性附录) 486 种农药及相关化学品精密度数据表	62
附录 E (资料性附录) 486 种农药及相关化学品英文中文名称对照索引(按英文字母顺序)	77

前 言

本标准代替 GB/T 20770—2006《粮谷中 372 种农药及相关化学品多残留测定方法 液相色谱-质谱和液相色谱-串联质谱法》。

本标准与 GB/T 20770—2006 相比,主要变化如下:

——可测定的农药品种由 372 种扩大为 486 种,增加了 ESI 负源检测的农药品种;

——改变了前处理方法,选择了新的测试仪器和测试条件。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局提出并归口。

本标准起草单位:中华人民共和国青岛出入境检验检疫局、山东农业大学。

本标准主要起草人:庞国芳、刘永明、范春林、曹彦忠、曹静、郑锋、连玉晶、贾光群、张进杰、李学民、吴艳萍、李金。

本标准于 2006 年首次发布。

粮谷中 486 种农药及相关化学品 残留量的测定 液相色谱-串联质谱法

1 范围

本标准规定了大麦、小麦、燕麦、大米、玉米中 486 种农药及相关化学品(参见附录 A 和附录 E)残留量液相色谱-串联质谱测定方法。

本标准适用于大麦、小麦、燕麦、大米、玉米中 486 种农药及相关化学品残留的定性鉴别,376 种农药及相关化学品残留量的定量测定。

本标准定量测定的 376 种农药及相关化学品方法检出限为 0.02 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ~0.96 mg/kg (参见附录 A)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法

GB/T 6379.1 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 1 部分:总则与定义(GB/T 6379.1—2004,ISO 5725-1:1994,IDT)

GB/T 6379.2 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 2 部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法(GB/T 6379.2—2004,ISO 5725-2:1994,IDT)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

3 原理

用乙腈均质法提取试样中的农药及相关化学品,凝胶渗透色谱净化,液相色谱-串联质谱仪测定,外标法定量。

4 试剂和材料

水为 GB/T 6682 规定的一级水。

- 4.1 乙腈:色谱纯。
- 4.2 甲醇:色谱纯。
- 4.3 环己烷:色谱纯。
- 4.4 乙酸乙酯:色谱纯。
- 4.5 正己烷:色谱纯。
- 4.6 甲苯:优级纯。
- 4.7 丙酮:色谱纯。
- 4.8 异辛烷:色谱纯。
- 4.9 0.1%甲酸溶液(体积分数)。
- 4.10 5 mmol/L 乙酸铵溶液:称取 0.375 g 乙酸铵加水稀释至 1 000 mL。
- 4.11 乙腈+甲苯(3+1,体积比)。
- 4.12 乙腈+水(3+2,体积比)。

4.13 乙酸乙酯+环己烷(1+1,体积比)。

4.14 无水硫酸钠:分析纯。用前在 650 ℃灼烧 4 h,置于干燥器中,冷却后备用。

4.15 微孔过滤膜(尼龙):13 mm×0.2 μm 和 13 mm×0.45 μm。

4.16 农药及相关化学品标准物质:纯度≥95%。

4.17 农药及相关化学品标准溶液

4.17.1 标准储备溶液

准确称取 5 mg~10 mg(精确至 0.1 mg)农药及相关化学品各标准物分别于 10 mL 容量瓶中,根据标准物的溶解度和测定的需要选甲醇、乙腈、甲苯、甲苯+丙酮混合液、异辛烷等溶剂溶解并定容至刻度,溶剂选择参见附录 A。标准储备溶液避光 0 ℃~4 ℃保存,可使用一年。

4.17.2 混合标准溶液(混合标准溶液 A、B、C、D、E、F 和 G)

按照农药及相关化学品的性质和保留时间,将 486 种农药及相关化学品分成 A、B、C、D、E、F 和 G 七个组,并根据每种农药及相关化学品在仪器上的响应灵敏度,确定其在混合标准溶液中的浓度。本标准对 486 种农药及相关化学品的分组及其混合标准溶液浓度参见附录 A。

依据每种农药及相关化学品的分组,混合标准溶液浓度及其标准储备液的浓度,移取一定量的单个农药及相关化学品标准储备溶液于 100 mL 容量瓶中,用甲醇定容至刻度。混合标准溶液避光 0 ℃~4 ℃保存,可使用一个月。

4.17.3 基质混合标准工作溶液

农药及相关化学品基质混合标准工作溶液是用空白样品基质溶液配成不同浓度的基质混合标准工作溶液 A、B、C、D、E、F 和 G,用于做标准工作曲线。

基质混合标准工作溶液应现用现配。

5 仪器

5.1 液相色谱-串联质谱仪:配有电喷雾离子源(ESI)。

5.2 凝胶渗透色谱仪:配有 400 mm×25 mm(内径),内装 BIO-Beads S X3 填料或相当的净化柱。

5.3 分析天平:感量为 0.1 mg 和 0.01 g。

5.4 均质器:最大转速为 24 000 r/min。

5.5 梨形瓶:150 mL 和 250 mL。

5.6 氮气吹干仪。

5.7 离心管:80 mL。

5.8 移液器:1 mL。

5.9 样品瓶:2 mL,带聚四氟乙烯旋盖。

5.10 离心机:最大转速为 4 200 r/min。

5.11 旋转蒸发器。

6 试样制备与保存

6.1 试样的制备

按 GB 5191 打取的粮谷样品经粉碎机粉碎,过 20 目筛,混匀,密封,作为试样,标明标记。

6.2 试样的保存

试样于常温下保存。

7 测定步骤

7.1 提取

称取 10 g 试样(精确至 0.01 g),放入盛有 15 g 无水硫酸钠的具塞离心管中,加 35 mL 乙腈,均质

提取 1 min, 3 800 r/min 离心 5 min, 上清液通过装有无水硫酸钠的筒形漏斗, 收集于梨形瓶中, 残渣再用 30 mL 乙腈提取一次, 合并提取液, 将提取液用旋转蒸发器于 40 ℃ 水浴蒸发浓缩至约 0.5 mL, 加入 5 mL 乙酸乙酯+环己烷(1+1)进行溶剂交换, 重复两次, 最后使样液体积约为 5 mL, 待净化。

7.2 凝胶渗透色谱净化

7.2.1 条件

- a) 净化柱: 400 mm×25 mm(内径), 内装 BIO Beads S X3 填料或相当者;
- b) 检测波长: 254 nm;
- c) 流动相: 乙酸乙酯+环己烷(1+1, 体积比);
- d) 流速: 5 mL/min;
- e) 进样量: 5 mL;
- f) 开始收集时间: 22 min;
- g) 结束收集时间: 40 min。

7.2.2 净化

将上述提取液转移至 10 mL 容量瓶中, 用 5 mL 乙酸乙酯+环己烷(1+1)分两次洗涤梨形瓶, 并转移至上述 10 mL 容量瓶中, 定容至刻度, 摇匀。将样液过 0.45 μm 微孔滤膜滤入 10 mL 试管中, 供凝胶渗透色谱仪净化, 收集 22 min~40 min 的馏分于 200 mL 梨形瓶中, 并在 40 ℃ 水浴旋转蒸发至 0.5 mL。将浓缩液置于氮气吹干仪上吹干, 迅速加入 1 mL 的乙腈+水(3+2)溶解残渣, 混匀, 经 0.2 μm 滤膜过滤, 供液相色谱-串联质谱测定。

7.3 液相色谱-串联质谱测定

7.3.1 条件

7.3.1.1 A、B、C、D、E、F 组液相色谱-串联质谱测定条件(ESI 正离子源)

- a) 色谱柱: ZORBAX SH-C₁₈, 3.5 μm, 100 mm×2.1 mm(内径)或相当者;
- b) 流动相及梯度洗脱条件见表 1;

表 1 流动相及梯度洗脱条件

步骤	总时间/min	流速/(μL/min)	流动相 A(0.1%甲酸水)/%	流动相 B(乙腈)/%
0	0.00	400	99.0	1.0
1	3.00	400	70.0	30.0
2	6.00	400	50.0	40.0
3	9.00	400	50.0	40.0
4	15.00	400	40.0	60.0
5	19.00	400	1.0	99.0
6	23.00	400	1.0	99.0
7	23.01	400	99.0	1.0

- c) 柱温: 40 ℃;
- d) 进样量: 10 μL;
- e) 电离源模式: 电喷雾离子化;
- f) 电离源极性: 正模式;
- g) 雾化气: 氮气;

- h) 雾化气压力:0.28 MPa;
- i) 离子喷雾电压:4 000 V;
- j) 干燥气温度:350 ℃;
- k) 干燥气流速:10 L/min;
- l) 监测离子对、碰撞气能量和源内碎裂电压参见附录 B。

7.3.1.2 G 组液相色谱-串联质谱测定条件(ESI 负离子源)

- a) 色谱柱:ZORBAX SB-C₁₈, 3.5 μ m, 100 mm \times 2.1 mm(内径)或相当者;
- b) 流动相及梯度洗脱条件见表 2;

表 2 流动相及梯度洗脱条件

步骤	总时间/min	流速/(μ L/min)	流动相 A(5 mmol/L 乙酸铵水)/%	流动相 B(乙腈)/%
0	0.00	400	99.0	1.0
1	3.00	400	70.0	30.0
2	6.00	400	60.0	40.0
3	9.00	400	60.0	40.0
4	15.00	400	40.0	60.0
5	19.00	400	1.0	99.0
6	23.00	400	1.0	99.0
7	23.01	400	99.0	1.0

- c) 柱温:40 ℃;
- d) 进样量:10 μ L;
- e) 电离源模式:电喷雾离子化;
- f) 电离源极性:负模式;
- g) 雾化气:氮气;
- h) 雾化气压力:0.28 MPa;
- i) 离子喷雾电压:4 000 V;
- j) 干燥气温度:350 ℃;
- k) 干燥气流速:10 L/min;
- l) 监测离子对、碰撞气能量和源内碎裂电压参见附录 B。

7.3.2 定性测定

在相同实验条件下进行样品测定时,如果检出的色谱峰的保留时间与标准样品相一致,并且在扣除背景后的样品质谱图中,所选择的离子均出现,而且所选择的离子丰度比与标准样品的离子丰度比相一致(相对丰度 $\geq 50\%$,允许 $\pm 20\%$ 偏差;相对丰度 $\geq 20\% \sim 50\%$,允许 $\pm 25\%$ 偏差;相对丰度 $\geq 10\% \sim 20\%$,允许 $\pm 30\%$ 偏差;相对丰度 $\leq 10\%$,允许 $\pm 50\%$ 偏差),则可判断样品中存在这种农药或相关化学品。

7.3.3 定量测定

本标准中液相色谱-串联质谱采用外标校准曲线法定量测定。为减少基质对定量测定的影响,需用空白样品提取液来配制所使用的一系列基质标准工作溶液,用基质标准工作溶液分别进样来绘制标准曲线。并且保证所测样品中农药及相关化学品的响应值均在仪器的线性范围内。486 种农药及相关化学品多反应监测(MRM)色谱图参见附录 C。

7.4 平行试验

按以上步骤对同一试样进行平行试验测定。

7.5 空白试验

除不称取试样外,均按上述步骤进行。

8 结果计算

液相色谱-串联质谱测定采用标准曲线法定量,标准曲线法定量结果按式(1)计算:

$$X_i = c_i \times \frac{V}{m} \times \frac{1\,000}{1\,000} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

X_i ——试样中被测组分含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

c_i ——从标准工作曲线得到的试样溶液中被测组分的浓度,单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$);

V ——试样溶液定容体积,单位为毫升(mL);

m ——样品溶液所代表试样的质量,单位为克(g)。

计算结果应扣除空白值。

9 精密度

本标准精密度数据是按照 GB/T 6379.1 和 GB/T 6379.2 的规定确定的,获得重复性和再现性的值是以 95% 的可信度来计算。本标准方法的精密度数据参见附录 D。

附录 A
(资料性附录)

486 种农药及相关化学品中文与英文名称、方法检出限、分组、溶剂选择和混合标准溶液浓度表

486 种农药及相关化学品中文与英文名称、方法检出限、分组、溶剂选择和混合标准溶液浓度表见表 A.1。

表 A.1 486 种农药及相关化学品中文与英文名称、方法检出限、分组、溶剂选择和混合标准溶液浓度表

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)
A 组					
1	苯胺灵	propham	55.00	甲苯	1.00
2	异丙威	isoprocarb	1.15	甲醇	0.23
3	3,4,5 混杀威	3,4,5 trimethacarb	0.17	甲醇	0.03
4	环杀隆	cycluron	0.10	甲醇	0.02
5	吡啶威	carbaryl	5.15	甲醇	1.03
6	毒草胺	propachlor	0.14	甲醇	0.03
7	吡唑啉	rabenzazole	0.67	甲醇	0.13
8	西草净	simetryn	0.07	甲醇	0.01
9	绿谷隆	monolinuron	1.78	甲醇	0.36
10	速灭磷	mevinphos	0.78	甲醇	0.16
11	叠氮唑	aziprot ryne	0.69	甲醇	0.14
12	密草通	seebumeton	0.04	甲醇	0.01
13	噻菊酯胺*	cyprodul	0.37	甲醇	0.07
14	施土隆	luturon	4.48	甲醇	0.90
15	双胺草胺	carbetamide	1.82	甲醇	0.36
16	抗蚜威	pirimicarb	0.08	甲醇	0.02
17	异噁草松	clomezone dimethazone	0.21	甲醇	0.04
18	氯草津	cyenazine	0.08	甲醇	0.02
19	扑草净	prometryne	0.08	甲醇	0.02
20	对氧磷	paraoxon methyl	0.38	甲醇	0.08
21	4,4'-二氯-2-苯甲酮*	4,4'-dichlorobenzophenone	6.80	甲醇	1.36
22	噻虫啉	thiacloprid	0.19	甲醇	0.04
23	吡虫啉	imidacloprid	11.00	甲醇	2.20
24	噻嗪隆	ethidimuron	0.75	甲醇	0.15
25	丁噻草酮	isomethiczin	0.53	甲醇	0.11
26	瓶发敌	digilate	11.60	甲醇	8.92
27	乙草胺	acetochlor	23.70	甲醇	4.74

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)
28	烯啶虫胺*	nitenpyrm	5.56	甲醇	1.71
29	盖草津*	methoprotetryne	0.12	甲醇	0.02
30	二甲酚草胺	dimethenamid	2.15	甲醇	0.43
31	特草灵	terbucarb	1.53	甲醇	0.21
32	戊唑醇	penconazole	1.50	甲醇	0.20
33	腈菌唑	myclobutanol	0.50	甲醇	0.10
34	咪唑乙烟酸*	imazethapyr	0.56	甲醇	0.11
35	多效唑	paclobutrazol	0.29	甲醇	0.06
36	倍硫磷亚胺	fenthion sulfoxide	0.16	甲醇	0.03
37	吡啶*	triadimenol	5.28	甲醇	1.06
38	仲丁灵*	butralin	0.95	甲醇	0.19
39	螺噻茂胺*	spiroxamine	0.03	甲醇	0.01
40	甲基立枯磷	tolclofos methyl	33.78	甲醇	6.66
41	甜菜胺	desmedipham	2.01	甲醇	0.40
42	杀扑磷	methidathion	5.43	甲醇	1.07
43	烯丙菊酯	allethrin	30.20	甲醇	6.04
44	敌虫磷	edifenphos	0.38	甲醇	0.08
45	丙草胺	proflachlor	0.17	甲醇	0.03
46	二嗪磷	diazinon	0.36	甲苯	0.07
47	氟硅唑	flusilazole	0.29	甲醇	0.06
48	丙森唑	iprovalicarb	1.16	甲醇	0.23
49	麦锈灵	benodanil	1.74	甲醇	0.35
50	氟唑苯	flutolanil	0.57	甲醇	0.11
51	虱螨磷	famphur	1.80	甲醇	0.36
52	苯肟灵	benalxyl	0.62	甲醇	0.12
53	苯氧三唑醇	diclobutrazole	0.23	甲醇	0.05
54	乙环唑	ebuconazole	0.59	甲醇	0.12
55	氟苯稀啉醇	fenarimol	0.30	甲醇	0.06
56	叔菊酯	tetramethrin	0.91	甲醇	0.18
57	解草胺	cloquintocet mexyl	0.94	甲醇	0.19
58	莠去净	bitertanol	16.70	甲醇	3.34
59	吡啶草胺	tepraloxym	6.10	甲醇	1.22
60	甲基硫菌灵*	thiophanate methyl	10.00	甲醇	2.00
61	敌蚜磷	azaphos ethyl	54.46	甲醇	10.89

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)
62	杀铃脲	trifluthuron	1.96	甲醇	0.39
63	异噁氟草	isoxaflutole	1.95	甲醇	0.39
64	沙群磷	anilofos	0.36	甲醇	0.07
65	硫菌灵 ^a	thiophanate ethyl	10.08	甲醇	2.02
66	噻禾灵	quizalofop-ethyl	0.34	甲醇	0.07
67	精氟吡甲禾灵	haloxyfop methyl	1.32	甲醇	0.26
68	吡氟禾草灵	fluroxypyr butyl	0.13	甲醇	0.03
69	乙基溴硫磷 ^a	bromophos-ethyl	283.85	甲醇	56.77
70	地散磷	bensulide	17.10	甲醇	3.42
71	醚苯磺隆 ^a	triasulfuron	0.80	甲醇	0.16
72	溴苯烯磷	brantfenvifos	1.51	甲醇	0.30
73	啉菌酯	azoxystrobin	0.23	甲醇	0.05
74	吡虫啉	imidacloprid	3.77	甲醇	0.75
B 组					
75	缩胺	dazomet	63.50	甲醇	12.70
76	烟碱	nicotine	1.10	甲醇	0.22
77	非草隆	fenuron	0.52	甲醇	0.10
78	鼠立克	crinidine	0.78	甲醇	0.16
79	乙酰甲胺磷 ^a	acephate	6.67	甲醇	1.33
80	禾草敌	medazate	1.06	甲醇	0.21
81	多菌灵	carbendazim	0.23	甲醇	0.05
82	6-氯-4-羟基-3-苯基吡嗪	6-chloro-4-hydroxy-3-phenyl-pyridazin	0.83	甲醇	0.17
83	残杀威	propxur	12.20	甲醇	2.44
84	异噁隆	isoxuron	0.20	甲醇	0.04
85	绿麦隆	chlortoluron	0.31	甲醇	0.06
86	久效威 ^a	thiofanox	78.50	甲醇	15.70
87	氯草灵	chlorthalifam	91.50	甲醇	18.30
88	啶虫威	bendiocarb	1.59	甲醇	0.32
89	扑灭津	propazine	0.16	甲醇	0.03
90	特丁津	terbutylazine	0.23	甲醇	0.05
91	敌草腈	diuron	0.78	甲醇	0.16
92	氯甲硫磷	chlormephos	224.00	甲醇	44.80
93	噻虫啉 ^a	clothianidin	31.50	甲醇	6.30
94	拿草特	proxamide	7.65	甲醇	1.54

表 A 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限: ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)
95	二甲草胺	dimethachloro	0.95	甲醇	0.19
96	溴谷隆	methabromuron	8.42	甲醇	1.68
97	甲拌磷	phorate	157.00	甲醇	31.40
98	苯草醚	acifluorfen	12.10	甲醇	2.42
99	地安磷	mephorolam	1.16	甲醇	0.23
100	脱苯甲基亚胺唑	debenzomazole-des-benzyl	3.11	甲醇	0.62
101	草不隆	aceturon	3.55	甲醇	0.71
102	精甲霜灵	mefenoxam	0.77	甲醇	0.15
103	发硫磷*	prothiote	1.23	甲醇	0.25
104	乙氧呋草黄	ethofume-sate	186.00	甲醇	37.20
105	异稻瘟净	iprobensfos	4.14	甲醇	0.83
106	特普	TEPP	5.20	甲醇	1.04
107	环丙唑啉	cypromazole	0.37	甲醇	0.07
108	噻虫啉*	thiamethoxam	16.50	甲醇	3.30
109	丙普磷	crofosmate	0.26	甲醇	0.05
110	乙嘧硫磷	etrimfos	9.38	甲醇	1.88
111	杀鼠醚	onmaterraly	0.68	甲醇	0.14
112	赛灭磷	cythioate	40.00	甲醇	8.00
113	磷胺	phosphamidon	1.54	甲醇	0.39
114	甜菜宁	phenmedipham	2.24	甲醇	0.45
115	环醚噻胺*	fenhexamid	0.47	甲醇	0.09
116	粉唑醇	flutriafol	4.29	甲醇	0.86
117	抑菌丙胺酯	furalaxyl	0.30	甲醇	0.06
118	生物内除菊酯	bioallethrin	99.00	甲醇	19.80
119	苯腈磷	cyanofenphos	10.45	甲醇	2.09
120	甲基嘧啶磷	pirimiphos methyl	0.10	甲醇	0.02
121	啉啉酮	buprofezin	0.44	甲醇	0.09
122	乙拌磷酮	disulfoton sulfone	1.23	甲醇	0.25
123	啉啉醚	fenazaquin	0.16	甲醇	0.03
124	三唑磷	triazophos	0.34	甲醇	0.07
125	脱叶磷	DEF	0.81	甲醇	0.16
126	环酯草醚	pyrifthalid	0.31	甲醇	0.06
127	叶菌唑	metconazole	0.56	甲醇	0.11
128	蚊蝇醚	pyriproxyfen	0.22	甲醇	0.04

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限: ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{ml}$)
129	噻草酮 ^a	cycloxydim	1.27	甲醇	0.25
130	异噁酰草胺	isoxaben	0.60	甲醇	0.02
131	呋草酮	furfuralone	0.22	甲醇	0.04
132	氟吡咯	trifluralin	167.40	甲苯	33.48
133	甲基麦草胺异丙酯	flamprop methyl	10.10	甲醇	2.02
134	生物吡啶菊酯	bioresmethrin	3.71	甲醇	0.74
135	丙环唑	propiconazole	0.88	甲醇	0.18
136	毒死蜱	chlorpyrifos	26.90	甲醇	5.38
137	氟乙炔灵 ^a	fluehloralin	244.95	甲苯	48.90
138	烯草酮 ^a	clethodim	1.04	甲醇	0.21
139	麦草胺异丙酯 ^a	flamprop isopropyl	0.22	甲醇	0.04
140	杀虫胺	tetrachlorvinphos	1.11	甲醇	0.22
141	庚炔唑	propargite	34.30	甲醇	6.86
142	噻菌唑	bromuconazole	1.57	甲醇	0.31
143	氟吡啶草胺	piclorafen	0.56	甲醇	0.07
144	氟噻乙草酯	fluthiacet methyl	2.65	甲醇	0.53
145	吡菌酯	trifloxystrobin	1.00	甲醇	0.20
146	氟啶磺隆	chlorsulfuron ethyl	15.20	甲醇	3.04
C 组					
147	甲胺磷	methamidophos	2.47	甲醇	0.49
148	苗草敌	EPTC	18.67	甲醇	3.73
149	避蚊胺	diethyltoluamide	0.28	甲醇	0.06
150	天草隆	monuron	17.57	甲醇	3.47
151	噻嗪胺	pyrimethanil	0.34	甲醇	0.07
152	黑德胺	fenfuram	0.39	甲醇	0.08
153	灭杀威	quinoclamine	3.36	甲醇	0.79
154	仲丁威	fenobucarb	2.35	甲醇	0.59
155	敌柳	propanil	10.80	甲醇	2.16
156	克百威	carbofuran	6.53	甲醇	1.31
157	啉虫脒	acetamiprid	0.72	甲醇	0.14
158	啉虫脒	carpenterpyrim	0.16	甲醇	0.03
159	扑火通	prothion	0.07	甲醇	0.01
160	甲硫威	methiocarb	20.60	甲醇	4.12
161	甲氧隆	metsulfuron	0.32	甲醇	0.06

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{ml}$)
162	乐果	dimethoate	3.80	甲醇	0.76
163	呋菌胺 ^a	methfuroxam	0.14	甲醇	0.03
164	伏草膦 ^a	fluometuron	0.46	甲醇	0.09
165	百治磷	dicrotophos	0.57	甲醇	0.11
166	庚酰草胺 ^a	monalide	0.60	甲醇	0.12
167	双苯酰草胺	diphenamid	0.07	甲醇	0.01
168	灭线磷	ethoprophos	1.36	甲醇	0.28
169	地虫硫磷	fonofos	3.73	甲醇	0.75
170	土菌灵 ^a	terridiazol	50.21	甲醇	10.04
171	环嗪酮	hexazinone	0.06	甲醇	0.01
172	阔草净 ^a	dimethametryn	0.06	甲醇	0.01
173	敌百虫	trichlorphon	0.56	甲醇	0.11
174	内吸磷 ^a	demeton(o+s)	3.39	甲醇	0.68
175	解草酮	benoxacor	5.45	甲醇	0.69
176	除草定	bromacil	11.80	甲醇	2.36
177	甲拌磷亚砷	phorate sulfoxide	184.14	甲醇	34.65
178	溴秀敏	brompyrazon	1.80	甲醇	0.36
179	氧化萎锈灵	oxycarboxin	0.45	甲醇	0.09
180	灭锈胺	mepromil	0.19	甲醇	0.04
181	乙拌磷	disulfoton	234.85	甲醇	46.97
182	倍硫磷 ^a	fenthion	26.00	甲醇	5.20
183	甲霜灵	metalaxyl	0.25	甲醇	0.05
184	甲吡氟胺	ofurace	0.50	甲醇	0.10
185	吗菌灵	dodemorph	0.20	甲醇	0.04
186	甲基嘧草酯	imazamethabenz-methyl	0.06	甲醇	0.02
187	乙拌磷亚砷 ^a	disulfoton-sulfoxide	1.42	甲醇	0.28
188	稻瘟灵	isoprothiolane	0.92	甲醇	0.18
189	抑菌唑	imazalil	1.00	甲醇	0.20
190	辛硫磷	phoxim	1.40	甲醇	0.28
191	喹硫磷	quinalphos	1.00	甲醇	0.20
192	灭菌磷	ditalimfos	33.61	甲醇	6.72
193	苯氧威 ^a	fenoxycarb	9.14	甲醇	1.83
194	嘧啶磷	pyrimtate	0.09	甲醇	0.02
195	苯素磷	fensulfothin	1.00	甲醇	0.20

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ (ng/kg)	溶剂	混合标准溶液 浓度/(μg/mL)
196	氟咯草酮 ^a	fluorochloridone	6.89	甲醇	1.38
197	丁草胺	butachlor	10.03	甲醇	2.01
198	亚胺蒽	kresoxim-methyl	50.29	甲醇	10.06
199	戊唑醇	triticonazole	1.51	异辛烷	0.30
200	苯线磷亚砷	fenamiphos sulfoxide	0.37	甲醇	0.07
201	噻吩草胺	thiencylchlor	12.07	甲醇	2.41
202	氟啶胺	fenoxanil	19.70	甲醇	3.94
203	杀草吡啶	fluridone	0.09	甲醇	0.02
204	氟环唑	epoxiconazole	2.93	甲醇	0.41
205	氟辛硫磷	chlorphoxim	38.79	甲醇	7.76
206	苯线磷砷	fenamiphos sulfone	0.22	甲醇	0.04
207	腈苯唑	fenbuconazole	0.82	甲醇	0.16
208	异柳磷 ^a	isofenphos	100.34	甲醇	21.87
209	苯醚菊酯	phenothrin	169.60	甲醇	33.92
210	哌草磷	piperophos	4.62	甲醇	0.92
211	增效醚	piperonyl butoxide	0.57	甲醇	0.11
212	乙氧氟草酯 ^a	oxyfluorfen	29.27	甲醇	5.85
213	蝎毒磷	cymrophos	1.05	甲醇	0.21
214	氟噻草胺 ^a	flufenacet	2.65	甲醇	0.53
215	伏杀硫磷	phosalone	24.02	甲醇	4.80
216	甲氧虫腈腈	methoxyfenozide	1.85	甲醇	0.37
217	啶鲜胺	prochloraz	1.03	甲醇	0.21
218	丙硫特普	aspon	0.87	甲醇	0.17
219	乙硫磷	ethion	1.48	甲醇	0.30
220	杀螨唑 ^a	difenthiuron	0.14	甲醇	0.03
221	噻吩磺隆	thiencysulfuron-methyl	10.70	甲醇	2.14
222	乙氧嘧磺隆	ethoxysulfuron	2.29	甲醇	0.46
223	氟吡草定 ^a	diflucypr	5.20	甲醇	1.04
224	螺啶酮	spirodiclofen	4.95	甲醇	0.99
225	啶啉酯	fenpyroximate	0.68	甲醇	0.14
226	胺氟草酯	flumiclorac-pentyl	5.30	甲醇	1.06
227	双硫磷	temephos (abate)	0.61	甲醇	0.12
228	氟丙啉草酯 ^a	butafenacil	4.75	甲醇	0.95

表 A 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)
D 组					
229	甲哌金翁 ^a	metopiquat chloride	0.45	甲醇	0.09
230	二丙醚草胺	alidochlor	20.52	甲醇	4.10
231	稻稗威 ^a	propanilcarb	0.04	甲醇	0.01
232	三环唑	tricyclazole	0.62	甲醇	0.13
233	噻菌灵	thiabendazole	0.24	甲醇	0.05
234	苯噻草酮	metazactron	3.18	甲醇	0.64
235	异丙隆	isoproturon	0.07	甲醇	0.01
236	莠去通	atratone	0.09	甲醇	0.02
237	敌草净	oestmetryn	0.09	甲醇	0.02
238	赛克津	metribuzin	0.27	甲苯	0.05
239	—	DMST	20.00	甲醇	4.00
240	环草敌	cyclonate	2.22	甲醇	0.44
241	莠去津	atrazine	0.18	甲醇	0.04
242	丁草敌	butylate	151.00	甲醇	30.2
243	吡啶酮	pymetrozin	15.14	甲醇	3.43
244	氯草敏	chloridazon	1.16	甲醇	0.23
245	茚草畏	sulfallate	103.60	甲醇	20.72
246	乙硫草威	ethiofencarb	2.46	甲醇	0.49
247	特丁通	terbumeton	0.05	甲醇	0.01
248	环丙津	cyprazine	0.05	甲醇	0.01
249	阔草净	ametryn	0.48	甲醇	0.10
250	木草隆	rebuthuron	0.11	甲醇	0.02
251	草达津	trisetazine	0.30	甲醇	0.06
252	另丁津	sebutylazine	0.16	甲醇	0.03
253	高虫避	dibutyl succinate	111.20	甲醇	22.24
254	收草胺	rebutam	0.07	甲醇	0.01
255	久效威亚枫	thiofanox-sulfoxide	4.15	甲醇	0.83
256	杀螺丹 ^a	carap hydrochloride	1 640.50	甲醇	208.00
257	虫螨畏	methacrifos	242.37	甲醇	242.37
258	特丁净 ^a	terbutryn	11.35	甲醇	2.27
259	咪唑啉	triazoxide	4.00	甲醇	0.80
260	虫线磷	thionazin	11.34	甲醇	2.27
261	利谷隆	linuron	5.82	甲醇	1.16

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)
262	庚虫磷	heptachlor	2.92	甲醇	0.58
263	苄草丹	metasulfocarb	0.18	甲醇	0.04
264	杀草净	dipropetryn	0.14	甲醇	0.03
265	禾草丹	thiobencarb	1.65	甲醇	0.33
266	三异丁基磷酸盐	tri- <i>iso</i> butyl phosphate	1.79	甲醇	0.40
267	三正丁基磷酸盐	tri- <i>n</i> butyl phosphate	0.19	甲醇	0.04
268	乙遍氯	diethofencarb	1.00	甲醇	0.20
269	甲草胺	alachlor	3.70	甲醇	0.74
270	硫线磷	cadusafos	0.58	甲醇	0.12
271	吡唑草胺	metazachlor	0.49	甲醇	0.10
272	胺肉畏	propetamphos	27.00	甲醇	5.40
273	特丁硫磷	terbufos	1 120.00	甲醇	224.00
274	硅氟唑	silacecnazole	1.17	甲醇	0.29
275	三唑啉	triadimefon	3.94	甲醇	0.79
276	甲拌磷磷	phorate sulfone	21.00	甲醇	4.20
277	十三吗啉	tridemorph	1.30	甲醇	0.26
278	米啉唑草胺	tafencacet	1.10	甲醇	0.22
279	戊环唑	azacnazole	0.40	甲醇	0.38
280	苯线磷	fenamiphos	0.10	甲醇	0.02
281	丁基吗啉	fenpropimorph	0.09	甲醇	0.02
282	戊唑醇	tebuconazole	1.12	甲醇	0.22
283	异丙乐灵	isopropalm	15.00	甲醇	3.00
284	氟苯嘧啶醇	nuarimol	0.50	甲醇	0.10
285	乙噻啉磷酸酯	bupirimate	0.35	甲醇	0.07
286	保棉磷	azimphos-methyl	552.17	甲醇	110.43
287	丁基嘧啶磷	rebuparinifos	0.06	甲醇	0.01
288	稻丰散	phenthoate	46.18	甲醇	9.24
289	治螟磷	sulfotep	1.30	甲醇	0.26
290	硫丙磷	sulprofos	2.92	甲醇	0.58
291	苯硫磷	EPN	16.50	甲醇	3.30
292	甲基吡啶磷	azamethiphos	0.10	甲醇	0.08
293	烯唑醇	diniconazole	0.67	甲醇	0.13
294	唑啉啉草胺	flumetsulam	0.15	甲醇	0.03
295	烯禾啉	sethoxydim	41.80	甲醇	8.36

表 A 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度: ($\mu\text{g}/\text{mL}$)
296	线枯肼	penicuron	0.14	甲醇	0.03
297	灭蚜磷	mecarban	9.80	甲醇	1.95
298	苯草酮	tralkoxydim	0.16	甲醇	0.03
299	马拉硫磷	malathion	2.82	甲醇	0.55
300	稗草灵	pyributicarb	0.17	甲醇	0.03
301	吡啶硫磷	pyridaphenthion	0.14	甲醇	0.03
302	啶啉磷	pirimiphos-ethyl	0.05	甲醇	0.01
303	硫双威*	thidicarb	19.58	甲醇	3.94
304	吡唑硫磷	pyraclofos	0.50	甲醇	0.10
305	啶氧菌酯	picoxystrobin	4.22	甲醇	0.81
306	四氟醚唑	tetraconazole	0.85	甲醇	0.17
307	吡啶鲜草酯	mefenpyr-diethyl	5.25	甲醇	1.25
308	丙溴磷	proflenfos	1.01	甲醇	0.20
309	百克敏	pyraclostrobin	0.25	甲醇	0.05
310	烯酰吗啉	dimethomorph	0.13	甲醇	0.04
311	啶噁菊酯	kadethrin	1.66	甲醇	0.33
312	噁唑烟酸	thiszopyr	0.98	甲醇	0.20
313	甲基丙硫克百威	benfursacarb-methyl	8.19	甲醇	1.64
314	啶黄隆	cinosulfuron	0.56	甲醇	0.11
315	吡啶磺隆	pyrazosulfuron-ethyl	3.42	甲醇	0.68
316	磺草胺唑	metosulam	2.20	甲醇	0.44
E 组					
317	4-氨基吡啶*	4-aminopyridine	0.43	甲醇	0.09
318	灭多威	methomyl	1.78	甲醇	0.36
319	啉唑啉*	pyraquilon	1.74	甲醇	0.35
320	茚氟灵	fuleridazole	0.95	甲醇	0.19
321	异唑酰胺	isocarbamid	0.85	甲醇	0.17
322	丁酯威	butocarboxim	0.79	甲醇	0.16
323	杀虫脒	chloridimorfen	0.67	甲醇	0.13
324	啉唑啉*	cymoxanil	27.80	甲醇	5.56
325	灭草敌	vernolate	0.13	甲醇	0.03
326	氯磺酰草胺*	chlorthiamid	4.11	甲醇	0.82
327	灭害威	aminocarb	8.21	甲醇	1.64
328	甲菊定*	dimethirimol	0.06	甲醇	0.01

表 A 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g/kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g/mL}$)
329	氧乐果	omeethoate	4.54	甲醇	0.97
330	乙氧呋喃 ^a	ethoxyquin	1.75	甲醇	0.35
331	敌敌畏	disulfotops	0.27	甲醇	0.05
332	涕灭威虱	aldicarb sulfone	10.73	甲醇	2.14
333	二氧威	diexacarb	1.68	甲醇	0.34
334	作腺嘌呤	benzyladenine	33.40	甲醇	7.08
335	甲基内吸磷 ^a	demeton & methyl	2.65	甲醇	0.53
336	杀虫丹亚砷	c-bis[encarb-sulfoxide	112.00	甲醇	22.40
337	杀螟腈 ^a	cyanohos	5.06	甲醇	1.01
338	甲基乙拌磷	thiometon	280.00	甲醇	57.80
339	大南丹 ^a	fedpet	60.30	甲醇	13.86
340	噁草丹 ^a	dimepiperate	1 895.00	甲醇	378.00
341	苯锈定	fenpropión	0.09	甲醇	0.02
342	毒硫磷	amidithion	320.00	甲醇	65.80
343	甲咪唑啉酸	miazapac	2.95	甲醇	0.59
344	甲基对氧磷	paraoxon ethyl	0.24	甲醇	0.05
345	4-1-二烷基-2,6-二甲基吗琳	aldimorph	1.68	甲醇	0.32
346	乙炔南核利	vinclozolin	1.27	甲醇	0.25
347	烯效唑	uniconazole	1.20	甲醇	0.24
348	噻嗪脂	pyrifenox	0.13	甲醇	0.03
349	氯硫磷	chlorthion	58.80	甲醇	13.36
350	异氯磷	dicapthion	0.12	甲醇	0.02
351	四螨嗪	clofentezine	0.38	甲醇	0.08
352	氟草敏	norflurazon	0.13	甲醇	0.03
353	野麦畏	trallate	23.10	甲醇	4.62
354	苯氧唑啉	quinoxiphen	76.70	甲醇	15.34
355	倍硫磷虱	fenthion sulfone	8.73	甲醇	1.75
356	氟啶草酮	flurochloridone	0.50	甲醇	0.13
357	酞酸苯甲草丁酯	phthalic acid, benzyl butyl ester	116.00	甲醇	63.20
358	氯唑磷	isazofos	0.09	甲醇	0.02
359	除线磷	dichlofenthion	1.10	甲醇	0.02
360	蚰火多虱	varidathion sulfone	238.00	甲醇	47.60
361	特丁维磷虱	terbufos sulfone	44.30	甲醇	8.86
362	敌乐胺 ^a	disulfatamine	0.90	甲苯	0.18

表 A 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/ ($\mu\text{g}/\text{ml}$)
363	噻霜唑*	cyazofamid	2.25	乙腈	0.45
364	市墟磷	trichloronat	33.10	甲醇	6.68
365	吡啶菊酯	resmethrin-2	0.15	甲醇	0.03
366	吡啶菊酯	lusealid	2.36	甲醇	0.48
367	甲磺乐灵	nitralin	17.20	甲醇	3.44
368	甲氧菊酯	fenpropathrin	122.50	甲醇	24.50
369	噻啉酮	hexythiazox	11.80	甲醇	2.36
370	双氟磺草胺*	florasulam	8.70	乙腈	1.74
371	苯噻特	benzoximate	9.83	甲醇	1.97
372	新燕灵	benzylprop-ethyl	154.00	甲醇	30.80
373	吡草啉	pyrimidifen	7.00	甲醇	1.40
374	吡啶威	furathiocarb	0.96	甲醇	0.19
375	反式氯菊酯	trans-permethrin	2.40	甲醇	0.48
376	噻菊酯	etofenprox	114.00	甲醇	228.00
377	吡草啉	pyrazoxifen	0.16	甲醇	0.03
378	噻啉酮*	flubenzimine	3.83	甲醇	0.78
379	2-氯氟菊酯*	zeta-cypermethrin	0.34	甲醇	0.07
380	氟吡乙不灵	haloxyfop-2-ethoxyethyl	1.25	甲醇	0.25
381	5-氟戊菊酯*	esfenvalerate	208.00	甲醇	41.60
382	乙胺氟草醚*	fluoroglysulfen-ethyl	2.50	甲醇	0.50
F 组					
383	丙酰胺*	acrylamide	8.90	甲醇	1.78
384	叔丁基胺*	tert-butylamine	19.48	甲醇	3.90
385	噻嗪灵	hymexazol	112.00	甲醇	22.40
386	邻苯二甲酰亚胺	phthalimide	21.50	甲醇	4.30
387	甲氧磷*	dimefox	34.10	甲醇	6.82
388	速灭威	metolcarb	12.70	甲醇	2.54
389	二苯胺	diphenylamin	0.21	甲醇	0.04
390	萘乙酸基乙酰苯胺	1-naphthyl acetamide	0.41	甲醇	0.08
391	乙基-阿特拉津*	atrazine-desethyl	0.31	甲醇	0.06
392	2,6-二氯苯甲酰胺	2,6-dichlorobenzamide	2.25	甲醇	0.45
393	涕灭威	aldicarb	130.50	甲醇	26.10
394	酞酸二甲酯*	dimethyl phthalate	6.60	甲醇	1.32
395	杀虫脒盐酸盐	chlordimeform hydrochloride	1.32	甲醇	0.26

表 A 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)
396	西玛唑	imethion	0.35	甲醇	0.11
397	吡虫啉	dimethofuran	5.09	甲醇	1.02
398	克草敌	pelbulate	1.70	甲醇	0.34
399	活化酯	acibenzolar- <i>s</i> -methyl	1.51	甲醇	0.31
400	噻虫嗪	difluthiazin	6.92	甲醇	1.38
401	杀线威	oxamyl	271.03	甲醇	54.81
402	噻草唑	thiazuron pestanal	0.15	甲醇	0.03
403	甲基苯噻唑	methabenzthiazuron	0.04	甲醇	0.01
404	丁腈威	butoxycarboxim	13.30	甲醇	2.65
405	吡啶磷	demeton <i>s</i> methyl sulfoxide	1.36	甲醇	0.30
406	久效威砒*	thiodanox sulfone	12.01	甲醇	2.41
407	硫环磷	phosfolan	0.24	环己烷	0.05
408	硫赴内吸磷*	demeton- <i>s</i>	40.00	甲醇	8.00
409	氧倍硫磷	fenthion oxon	0.50	甲醇	0.12
410	萘丙胺	napropamide	0.61	甲醇	0.13
411	杀螟硫磷	fensithion	13.40	甲醇	2.68
412	邻苯二丁酯*	phthalic acid, dibutyl ester	19.80	甲醇	3.96
413	丙草胺	metolachlor	0.20	甲醇	0.04
414	啉啉利	procyridone	43.30	甲醇	8.66
415	啉火碱*	varidithion	2.28	甲醇	0.46
416	枯草隆*	chloroxuron	0.22	甲醇	0.04
417	威南磷	triamphos	2.30	甲醇	0.46
418	右旋炔丙菊酯*	prallethrin	0.65	甲醇	0.13
419	可天隆	cumyluron	0.66	甲醇	0.13
420	甲氧咪草烟*	imazamox	0.90	甲醇	0.18
421	杀鼠灵*	warfarin	1.34	甲醇	0.27
422	叠液硫磷	phostan	8.86	甲醇	1.77
423	皮硫磷	connel	6.57	甲醇	1.31
424	邻苯二环己酯*	phthalic acid, bis(cyclohexyl) ester	0.34	甲醇	0.07
425	环丙酰胺*	carpropanid	2.60	甲醇	0.52
426	吡啶胺	tebufenpyrad	0.13	甲醇	0.03
427	虫脒砒*	tebufenozide	13.90	甲醇	2.78
428	虫脒磷	chlorthiaphos	15.93	甲醇	3.18
429	毒蟊磷	etallfos	78.50	甲醇	15.70

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限/ ($\mu\text{g/kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g/mL}$)
430	啉啉草酯*	emdan-ethyl	7.29	甲醇	1.46
431	鱼藤酮	rotenone	1.16	甲醇	0.23
432	亚胺唑	imibenconazole	5.13	甲醇	1.03
433	噁草酸	proxaquafop	0.52	甲醇	0.12
434	2,3,4,5-四氯苯胺*	2,3,4,5-tetrachloroaniline	26.80	甲醇	5.36
435	吡草酮	benzofenap	0.04	甲醇	0.01
436	地乐酯*	dicoseth acetate	20.64	甲醇	4.13
437	异丙草胺	propisochlor	0.40	甲醇	0.08
438	氟吡啶酮*	silafluofen	304.00	甲醇	60.8
439	乙氧苯草胺	etobenzanid	0.40	甲醇	0.08
440	四唑唑草胺	fentrazamide	6.20	甲醇	1.24
441	五氯苯胺*	pentachloroaniline	1.87	甲醇	0.37
442	苯醚氟菊酯	cyphenothrin	8.46	甲醇	1.68
443	狄氏剂*	dieldrin	80.80	甲醇	16.16
444	乙氧唑*	etoxazole	0.44	甲醇	0.09
445	马拉氧磷*	melsoxon	2.54	甲醇	0.47
446	多果定*	dodime	4.00	甲醇	0.80
G 组					
447	茅草枯*	dalapon	115.37	甲醇	23.07
448	四氯丙酸*	flupropanate	11.49	甲醇	2.30
449	2,6-二氟苯甲酸*	2,6-difluorobenzoic acid	852.04	甲醇	170.41
450	三氯乙酸钠*	trichloroacetic acid sodium salt	140.79	甲醇	28.16
451	2-苯基苯酚	2-phenylphenol	84.94	甲醇	16.99
452	3-苯基苯酚	3-phenylphenol	2.00	甲醇	0.40
453	二氯吡啶酸*	clopyralid	140.00	甲醇	28.00
454	4,6-二硝基邻甲酚	DNOC	1.30	甲醇	0.26
455	调果酸	ekoprop	5.70	甲醇	1.14
456	氯硝胺	dicloran	24.28	甲醇	4.86
457	氯苯胺灵	chlorpropham	7.58	甲醇	1.52
458	2-甲-4-氯丙酸*	mecoprop	2.45	甲醇	0.49
459	特草定	terbacil	0.44	甲醇	0.09
460	麦草畏*	dicamba	632.96	甲醇	126.59
461	二甲四氯丁醚	MCPB	7.00	甲醇	1.42
462	灭草松	hentazone	0.52	甲醇	0.10

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	检出限: ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	溶剂	混合标准溶液 浓度/($\mu\text{g}/\text{mL}$)
463	地乐酚	dinoseb	0.20	甲醇	0.04
464	草胺酚	dimetrib	0.12	甲醇	0.02
465	氯吡嘧	larchlorfencuron	5.70	甲醇	1.14
466	咯喃腈	fludioxonil	31.08	甲醇	6.22
467	氟草烟	fluroxypyr	95.03	甲醇	19.21
468	杀草醇*	chlorfenerhol	82.15	甲醇	16.43
469	溴苯腈	bramoxynil	0.90	甲醇	0.18
470	灭幼脲	chlorthenazon	10.20	甲醇	2.04
471	氯霉素*	chloramphenicol	1.94	甲醇	0.39
472	禾草灵*	alloxydine sodium	0.10	甲醇	0.02
473	乙硫磺胺对硝基苯*	sulfanitrau	1.52	甲醇	0.30
474	甲基磺草酮*	mesotrion	150.28	甲醇	230.06
475	安氟灵*	oryzalin	2.46	甲醇	0.49
476	三氟酸草酯*	acifluorfen	59.00	甲醇	11.80
477	根草腈*	ioxynil	0.31	甲醇	0.05
478	唑啉酮	lamoxadone	22.64	甲醇	4.53
479	吡氟酰草胺	diflufenican	14.14	甲醇	2.83
480	乙虫清*	ethiprole	49.03	甲醇	9.89
481	精恶胺	flusulfamide	0.21	甲醇	0.04
482	环丙嘧磺隆*	cyclosulfamuron	171.84	甲醇	34.37
483	氟磺胺草醚*	fomesafen	1.01	甲醇	0.20
484	碘甲磺隆钠*	iodosulfuron-methyl sodium	10.60	甲醇	2.12
485	克来尔	kelevan	964.00	甲醇	964.00
486	甲基磺隆	iodosulfuron-methyl	33.30	甲醇	6.66
* 为定性鉴别的农药及相关化学品。					

附录 B
(资料性附录)

486 种农药及相关化学品监测离子对、碰撞气能量、源内碎裂电压和保留时间

486 种农药及相关化学品监测离子对、碰撞气能量、源内碎裂电压和保留时间见表 B.1。

表 B.1 486 种农药及相关化学品监测离子对、碰撞气能量、源内碎裂电压和保留时间

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/V
A 组							
1	苯胺灵	propham	8.80	180.1/138.0	180.1/138.0;180.1/20.0	80	5;15
2	异丙威	isopropcarb	8.38	194.1/95.0	194.1/95.0;194.1/137.1	80	20;5
3	3,4,5 三氯威	3,4,5 trimethcarb	8.38	194.2/137.2	194.2/137.2;194.2/222.2	80	5;20
4	环秀隆	cycluron	7.73	199.4/72.0	199.4/72.0;199.4/89.0	120	25;15
5	甲萘威	carbaryl	7.45	202.1/145.1	202.1/145.1;202.1/127.1	80	10;5
6	毒草胺	propanchlor	8.75	212.1/170.1	212.1/170.1;212.1/94.1	100	10;30
7	吡啶唑	rsbenzazole	7.54	213.2/172.0	213.2/172.0;213.2/118.0	120	25;25
8	西草净	simetryn	5.32	214.2/124.1	214.2/124.1;214.2/96.1	120	20;25
9	绿谷隆	monolinuron	7.82	215.1/125.0	215.1/126.0;215.1/148.1	100	15;10
10	涕灭醇	mevinphos	5.17	225.0/127.0	225.0/127.0;225.0/193.0	80	15;1
11	恶氧津	axiprotynne	10.40	226.1/156.1	226.1/156.1;226.1/198.1	100	10;10
12	密草通	sebumeton	5.56	226.2/170.1	226.2/170.1;226.2/142.1	120	20;25
13	噁菌磺胺	cyprodinil	9.24	226.0/93.0	226.0/93.0;226.0/108.0	120	40;30
14	播土隆	buturon	9.38	237.1/84.1	237.1/84.1;237.1/126.1	120	30;15
15	双酚草胺	carbetamide	5.80	237.1/192.1	237.1/192.1;237.1/118.1	80	5;10
16	抗蚜威	pirimicarb	4.20	239.2/72.0	239.2/72.0;239.2/152.2	120	20;15
17	异噁草胺	clomazone	9.35	240.1/125.0	240.1/125.0;240.1/89.1	100	20;50
18	氰草津	cyanazine	6.38	241.1/214.1	241.1/214.1;241.1/174.0	120	15;15
19	扑草净	prometryne	7.66	242.2/158.1	242.2/158.1;242.2/200.2	120	20;20
20	对氧磷	paraoxon methyl	6.20	248.0/202.1	248.0/202.1;248.0/90.0	120	20;30
21	4,4'-二氯二苯甲酮	4,4'-dichlorobenzophenone	12.00	251.1/111.1	251.1/111.1;251.1/139.0	100	35;20
22	噻虫啉	thiacloprid	5.55	253.1/126.1	253.1/126.1;253.1/186.1	120	20;10
23	吡虫啉	imidacloprid	4.73	256.1/209.1	256.1/209.1;256.1/175.1	80	10;10
24	噻虫嗪	ethidimuron	4.62	265.1/208.1	265.1/208.1;265.1/162.1	80	16;25
25	丁噻草酮	isomethiozin	14.20	269.1/200.0	269.1/200.0;269.1/172.1	120	15;25
26	燕麦敌	diallate	17.40	270.0/86.0	270.0/86.0;270.0/109.0	100	15;35

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/eV
27	乙草胺	acetochlor	13.70	270.2/224.0	270.2/224.0;270.2/148.2	80	5;20
28	烯啶虫胺	nitenpyram	3.37	271.1/224.1	271.1/224.1;271.1/237.1	100	15;15
29	氟草津	methoprotosyn	6.47	272.2/198.2	272.2/198.2;272.2/175.1	140	25;30
30	二甲酯草胺	dimethenamid	10.50	276.1/244.1	276.1/244.1;276.1/168.1	120	10;15
31	特草灵	terbucarb	16.50	278.2/166.2	278.2/166.1;278.2/139.0	80	15;30
32	戊菌唑	penconazole	13.70	284.1/70.0	284.1/70.0;284.1/159.0	120	15;20
33	腈菌唑	myclobutanil	12.10	289.1/125.0	289.1/125.0;289.1/70.0	120	20;15
34	咪唑乙烟酸	imazethapyr	5.60	290.2/177.1	290.2/177.1;290.2/215.2	120	25;20
35	多效唑	paclobutrazol	10.32	294.2/70.0	294.2/70.0;294.2/125.0	100	15;25
36	倍硫磷亚磺	fenthion sulfoxide	7.31	295.1/109.0	295.1/109.0;295.1/280.0	140	35;20
37	三唑醇	triadimenol	10.15	296.1/70.0	296.1/70.0;296.1/99.1	80	10;10
38	仲丁灵	butralin	18.60	296.1/240.1	296.1/240.1;296.1/222.1	100	10;20
39	螺嗪茂胺	spiroxamine	9.90	298.2/144.2	298.2/144.2;298.2/100.1	120	20;35
40	甲基立枯磷	meclofos methyl	16.60	301.2/269.0	301.2/269.0;301.2/125.2	120	15;20
41	甜菜胺	desmedipham	10.65	301.2/182.1	301.2/182.1;301.2/136.1	80	5;20
42	杀扑磷	methidathion	10.69	303.0/145.1	303.0/145.1;303.0/85.0	80	5;10
43	烯丙菊酯	allethrin	18.10	303.2/135.1	303.2/135.1;303.2/123.2	60	10;20
44	二嗪磷	disizone	15.95	305.0/159.1	305.0/159.1;305.0/153.2	160	20;20
45	敌虫磷	edifephos	3.00	311.1/283.0	311.1/283.0;311.1/109.0	100	10;35
46	丙草胺	pretilachlor	17.15	312.1/252.1	312.1/252.1;312.1/176.2	100	15;30
47	氟硅唑	flusilazole	13.40	316.1/247.1	316.1/247.1;316.1/165.1	120	15;20
48	丙森唑	iprodiazolcarb	12.00	321.1/119.0	321.1/119.0;321.1/203.2	100	25;5
49	苯锈灵	benodanil	9.80	324.1/203.0	324.1/203.0;324.1/231.0	120	25;40
50	氟唑啉	flutolanil	14.00	324.2/262.1	324.2/262.1;324.2/282.1	120	20;10
51	敌磺磷	fenuphos	10.30	326.0/217.0	326.0/217.0;326.0/281.0	100	20;10
52	苯氧灵	benalxyl	15.10	326.2/148.1	326.2/148.1;326.2/294.0	120	1;5
53	苄氧二唑啉	diclobutrazole	12.20	328.0/159.0	328.0/159.0;328.0/70.0	120	35;30
54	乙环唑	etavonazole	11.75	328.1/159.1	328.1/159.1;328.1/205.1	80	25;20
55	氟苯嘧啶醇	fenarimol	12.20	331.0/268.1	331.0/268.1;331.0/81.0	120	25;30
56	胺菊酯	tetramethrin	17.85	332.2/164.1	332.2/164.1;332.2/135.1	100	15;15
57	解草酯	cloquintocet mexyl	17.36	336.1/238.1	336.1/238.1;336.1/192.1	120	15;20
58	联苯二唑啉	bitertanol	13.90	338.2/70.0	338.2/70.0;338.2/269.2	60	5;1
59	吡啶草酮	tepraloxym	12.73	342.2/250.2	342.2/250.2;342.2/166.1	120	10;25

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/V
60	甲基硫菌灵	thiophanate methyl	6.28	343.1/151.1	343.1/151.1; 343.1/311.1	120	20;10
61	苄嘧磷	azinphos ethyl	14.00	346.0/233.0	346.0/233.0; 346.0/261.1	120	10;5
62	杀铃脲	triflumuroz	15.55	355.0/156.1	359.0/156.1; 339.0/139.0	120	15;30
53	异噁氟草	isoxaflutole	12.00	360.0/251.1	360.0/251.1; 365.0/220.1	120	10;45
64	莎草磷	amilofos	17.35	367.5/143.2	367.5/143.2; 367.5/205.0	120	20;5
65	硫菌灵	thiophanate ethyl	9.32	371.1/151.1	371.1/151.1; 371.1/325.0	120	15;10
66	唑啶草	quizalofop ethyl	17.40	373.0/299.1	373.0/299.1; 373.0/91.0	140	15;30
67	烯氧吡啶甲禾灵	haloxyfop-methyl	17.11	376.0/315.0	376.0/315.0; 376.0/288.0	120	15;20
68	吡嘧禾草灵	flusufop butyl	18.24	384.1/282.1	384.1/282.1; 384.1/328.1	120	20;15
69	乙基溴硫磷	bromophos ethyl	19.15	393.0/337.0	393.0/337.0; 393.0/162.1	100	20;30
70	地散磷	bensulfide	16.18	398.0/158.1	398.0/158.1; 398.0/314.0	80	20;5
71	三苯磺隆	triasulfuron	7.27	402.1/167.1	402.1/167.1; 402.1/141.1	120	15;20
72	溴苯腈腈	bromfenoxifos	15.22	402.9/170.0	402.9/170.0; 402.9/127.0	100	35;20
73	啶菌隆	azoxystrobin	12.50	404.0/372.0	404.0/372.0; 404.0/314.1	120	10;15
74	茚虫威	indoxacarb	17.43	528.0/150.0	528.0/150.0; 528.0/218.0	120	20;20
H 组							
75	棉隆	dazomet	3.80	163.1/120.0	163.1/120.0; 163.1/77.0	80	10;35
76	烟碱	nicotine	0.74	163.2/130.1	163.2/130.1; 163.2/117.1	100	25;30
77	非草隆	fenuron	4.50	165.1/72.0	165.1/72.0; 165.1/120.0	120	15;15
78	鼠立克	crimidine	4.47	172.1/107.1	172.1/107.1; 172.1/136.2	120	30;25
79	乙氧甲酰胺	accipate	0.74	184.1/143.0	184.1/143.0; 184.1/95.0	60	5;20
80	禾草敌	mefluthate	11.30	188.1/125.1	188.1/125.1; 188.1/83.0	120	10;15
81	多菌灵	carbendazim	3.30	192.1/160.1	192.1/160.1; 192.1/132.1	80	15;20
82	6-氯-4-羟基-3-苯基吡嗪	6-chloro-4-hydroxy-3-phenyl-pyridazin	12.86	207.1/77.0	207.1/77.0; 207.1/134.0	120	25;35
83	残杀威	propoxur	6.79	210.1/111.0	210.1/111.0; 210.1/168.1	80	10;5
84	异噁隆	isouron	6.11	212.2/167.1	212.2/167.1; 212.2/77.0	120	15;25
85	绿麦隆	chlomezulfuron	7.23	213.1/72.0	213.1/72.0; 213.1/140.1	80	25;25
86	久效威	thiofanox	1.00	241.0/184.0	241.0/184.0; 241.0/57.1	120	15;5
87	氟草灵	chlorbiflum	11.67	224.1/172.1	224.1/172.1; 224.1/154.1	120	5;15
88	啶虫威	bendiocarb	6.87	224.1/109.0	224.1/109.0; 224.1/167.1	80	5;10
89	扑火津	propazine	9.37	229.9/146.1	229.9/146.1; 229.9/186.1	120	20;15
90	特丁净	terbutylazine	10.15	230.1/174.1	230.1/174.1; 230.1/132.0	120	15;20

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留时间/min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/V
91	敌草隆	diuron	7.82	233.1/72.0	233.1/72.0; 233.1/150.1	120	20; 20
92	氯甲硫磷	chlornephos	13.70	235.0/125.0	235.0/125.0; 235.0/75.0	100	10; 10
93	噻虫胺	clothianidin	4.40	250.2/169.1	250.2/169.1; 250.2/132.0	80	10; 15
94	草甘膦	glyphosate	11.81	256.1/190.1	256.1/190.1; 256.1/173.0	80	10; 20
95	二甲草胺	dimethachlor	8.96	256.1/224.2	256.1/224.2; 256.1/148.2	120	10; 20
96	溴谷隆	methobromuron	8.25	259.0/170.1	259.0/170.1; 259.0/148.0	80	15; 15
97	甲拌磷	phorate	16.35	261.0/75.0	261.0/75.0; 261.0/199.0	80	10; 5
98	苯草醚	achlufen	14.70	265.1/248.0	265.1/248.0; 265.1/192.0	120	15; 15
99	地安磷	mephosfolan	5.97	270.1/140.1	270.1/140.1; 270.1/166.1	100	25; 15
100	脱苯甲基亚胺唑啉	imibenzonazole-des benzyl	5.96	271.0/174.0	271.0/174.0; 271.0/70.0	120	25; 25
101	草不隆	neburon	14.37	273.1/57.0	273.1/57.0; 273.1/88.1	120	20; 15
102	精甲霜灵	metenoxam	7.92	280.1/192.1	280.1/192.1; 280.1/220.0	150	15; 10
103	发蛾磷	prothioate	4.75	286.1/227.1	286.1/227.1; 286.1/199.0	100	5; 15
104	乙氧呋草黄	ethofume-sate	12.86	287.0/121.0	287.0/121.0; 287.0/161.0	80	10; 20
105	异稻瘟净	eprohefos	13.50	289.1/91.0	289.1/91.0; 289.1/205.1	80	25; 5
106	特普	TEPP	5.64	291.1/179.0	291.1/179.0; 291.1/99.0	100	20; 35
107	环丙唑啉	cyproconazole	10.59	292.1/70.0	292.1/70.0; 292.1/125.0	120	15; 15
108	噻虫嗪	thiamethoxam	4.05	292.1/211.2	292.1/211.2; 292.1/181.1	80	10; 20
109	苄嘧磺隆	erufomate	11.56	292.1/236.0	292.1/236.0; 292.1/108.1	120	20; 30
110	乙唑啉磷	eturfos	6.16	293.1/125.0	293.1/125.0; 293.1/265.1	80	20; 15
111	杀鼠醚	coumatetralyl	4.68	293.2/107.0	293.2/107.0; 293.2/175.1	140	35; 25
112	噻虫胺	cythoate	5.50	298.0/217.1	298.0/217.1; 298.0/125.0	100	15; 25
113	磷胺	phosphamidon	5.77	300.1/174.1	300.1/174.1; 300.1/127.0	120	10; 20
114	甜菜宁	phenmedipham	10.69	301.1/168.1	301.1/168.1; 301.1/135.0	80	5; 20
115	环吡啶胺	fenhexamid	12.33	302.0/97.1	302.0/97.1; 302.0/55.0	80	30; 25
116	粉唑醇	flutriafol	7.55	302.1/70.0	302.1/70.0; 302.1/123.0	120	15; 20
117	抑菌剂	luralaxyl	10.77	302.2/242.2	302.2/242.2; 302.2/270.2	100	15; 5
118	生物内烯菊酯	bioallethrin	18.00	303.1/135.1	303.1/135.1; 303.1/107.0	80	10; 20
119	苯腈磷	cynrofenphos	16.44	304.0/157.0	304.0/157.0; 304.0/274.0	100	20; 10
120	甲基嘧啶磷	pirimiphos methyl	15.50	306.2/164.0	306.2/164.0; 306.2/108.1	120	20; 30
121	噻嗪酮	buprofezin	13.34	306.2/201.0	306.2/201.0; 306.2/116.1	120	15; 10
122	乙拌磷	disulfoton sulfone	9.79	307.0/97.0	307.0/97.0; 307.0/125.0	100	30; 10

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定峰离子	定性离子	源内 淬裂 电压/ V	碰撞气 能量/V
123	唑啉酮	fenazaquin	18.80	307.2/57.1	307.2/57.1; 307.2/161.2	190	20;15
124	三唑磷	triazophos	13.80	314.1/162.1	314.1/162.1; 314.1/286.0	120	20;10
125	脱叶磷	DEF	10.21	315.1/169.0	315.1/169.0; 315.1/113.0	100	10;20
126	吡啶草醚	pyriftalid	12.00	319.0/139.1	319.0/139.1; 319.0/179.0	140	35;35
127	叶菌唑	metconazole	13.77	320.2/70.0	320.2/70.0; 320.2/125.0	140	35;55
128	联苯醚	pyriproxyfen	18.00	322.1/96.0	322.1/96.0; 322.1/227.1	120	15;10
129	噻草酮	cycloxydim	17.00	326.2/280.2	326.2/280.2; 326.2/180.2	120	10;15
130	异吲唑草胺	noxaben	13.21	333.1/165.0	333.1/165.0; 333.1/150.1	120	15;50
131	吡草酮	flurtamone	11.25	334.1/247.1	334.1/247.1; 334.1/303.0	120	30;20
132	氟乐灵	trifluralin	12.86	336.0/138.9	336.0/138.9; 336.0/103.0	120	20;45
133	甲基苯草胺异丙酯	flamprop methyl	13.20	336.1/105.1	336.1/105.1; 336.1/304.0	80	20;5
134	生物吡啶菊酯	bioresmethrin	19.39	339.2/171.1	339.2/171.1; 339.2/143.1	100	15;25
135	丙环唑	propiconazole	14.29	342.1/159.1	342.1/159.1; 342.1/69.0	120	20;20
136	毒死蜱	chlorpyrifos	18.29	350.0/198.0	350.0/198.0; 350.0/79.0	100	20;35
137	氟乙氧灵	fluchloralin	17.68	356.0/185.0	356.0/184.1; 356.0/63.0	80	15;30
138	烯草酮	clethodim	17.60	360.1/164.1	360.1/164.1; 360.1/268.0	120	20;10
139	吡草醚异丙酯	flamprop isopropyl	16.00	364.1/105.1	364.1/105.1; 364.1/304.1	80	20;5
140	杀虫畏	tetrachlorvinphos	13.70	365.0/127.0	365.0/127.0; 365.0/240	120	15;15
141	炔草特	propanilate	18.77	368.1/231	368.1/231; 368.1/175.1	100	5;15
142	唑啉酮	hormuconazole	12.70	376.0/159.0	376.0/159.0; 376.0/70	80	20;20
143	吡唑啉草胺	picolnafen	17.74	377.0/233.0	377.0/233.0; 377.0/379	120	20;20
144	氟啶乙草酯	fluthiacet methyl	14.80	404/215	404/215; 404.0/274.0	130	50;10
145	吡啶唑	trifloxystrobin	17.44	409.3/186.1	409.3/186.1; 409.3/206.2	120	15;10
146	氯啉唑啉	chlorimuron ethyl	11.59	415.0/186.1	415.0/186.1; 415.0/213.1	120	10;10
C组							
147	甲胺磷	methamidophos	0.74	142.1/94.0	142.1/94.0; 142.1/125	80.00	15;10
148	百草敌	EPTC	14.00	190.2/86	190.2/86; 190.2/128.1	100.00	10;10
149	叠纹胺	diethyltoluamide	7.70	192.2/115.0	192.2/115.0; 192.2/91	100.00	15;30
150	灭草隆	monaron	5.94	199/72	199/72; 199.0/126.0	120.00	15;15
151	噻草胺	pyrimethalil	6.70	200.2/107.0	200.2/107.0; 200.2/183.1	120.00	25;25
152	黑穗胺	fenfuram	7.48	202.1/109.0	202.1/109.0; 202.1/83	120.00	20;20
153	灭藻胺	quinoclamine	6.09	208.1/105.0	208.1/105.0; 208.1/134.1	120.00	30;20

表 B 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定性离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	扫描气 能量/eV
154	仲丁威	fenobucarb	9.32	208.2/93.0	208.2/93.0;208.2/132.1	80.00	10;5
155	敌稗	propanil	9.09	218.0/162.1	218.0/162.1;218.1/77	120.00	15;20
156	克百威	carbofuran	6.81	222.3/165.1	222.3/165.1;222.3/123.1	120.00	5;20
157	啉虫脒	acetamiprid	1.86	223.2/126.0	223.2/126.0;223.2/56	120.00	15;15
158	噁草胺	mepanipyrid	12.28	224.2/77.0	224.2/77.0;224.2/106	120.00	30;25
159	扑灭通	prometon	5.40	226.2/142	226.2/142;226.2/184.1	120.00	20;20
160	甲硫威	methiocarb	4.51	226.2/121.1	226.2/121.1;226.2/169.1	80.00	10;5
161	甲氧磷	metoxuton	5.59	229.1/72.0	229.1/72.0;229.1/156.1	120.00	20;20
162	乐果	dimethoate	1.88	230.0/199.0	230.0/199.0;230.1/71	80.00	5;10
163	呋喃胺	methfuraxam	10.12	230.2/137.1	230.2/137.1;230.2/111.1	120.00	20;15
164	伏草隆	flusometuron	7.27	233.1/72.0	233.1/72.0;233.1/166	120.00	20;20
165	百治磷	dicrotophos	3.97	238.1/112.1	238.1/112.1;238.1/193	80.00	10;5
166	庚酸草胺	monalide	14.50	240.1/85.1	240.1/85.1;240.1/57	120.00	15;35
167	双苯砒草胺	diphenamid	8.00	240.1/134.1	240.1/134.1;240.1/167.1	120.00	20;25
168	灭线磷	ethoprophos	11.98	243.1/173	243.1/173;243.1/215.0	120.00	10;10
169	地虫硫磷	fonofos	16.10	247.1/109.0	247.1/109.0;247.1/137.1	80.00	15;5
170	土菌灵	etridiazol	17.20	247.1/183.1	247.1/183.1;247.1/132.0	120.00	15;15
171	环啉酮	hexazinone	5.86	253.2/171.1	253.2/171.1;253.2/71	120.00	15;20
172	阔草净	dimethametryn	8.79	256.2/136.1	256.2/136.1;256.2/96.1	140.00	20;35
173	敌百虫	trichlorphon	4.21	257/221	257/221;257.0/109.0	120.00	10;20
174	内吸磷	demeton(m+s)	8.58	259.1/89.0	259.1/89.0;259.1/61	80.00	10;35
175	解草酮	hexacar	10.83	260.0/149.2	260.0/149.2;260.1/34.1	120.00	15;20
176	除莠定	bromadiol	5.78	261.0/205.0	261.0/205.0;261.1/89	80.00	10;20
177	甲拌磷亚砷	phorate sulfoxide	7.34	277/143	277/143;277/199	100.00	15;5
178	溴草胺	brompyrazon	4.69	266.0/92.0	266.0/92.0;266.1/64	120.00	30;30
179	氧化莠灵	oxycarboxin	3.38	268.0/175.0	268.0/175.0;268.1/17.1	100.00	10;20
180	灭锈胺	mepronil	13.15	270.2/119.1	270.2/119.1;270.2/228.2	100.00	30;15
181	乙拌磷	disulfoton	15.80	275.0/89.0	275.0/89.0;275.1/61	80.00	5;20
182	倍硫磷	fenthion	15.54	279.0/169.1	279.0/169.1;279.1/17	120.00	15;10
183	甲霜灵	metaxyl	7.75	280.1/192.2	280.1/192.2;280.1/220.2	120.00	15;20
184	甲咪唑胺	ofurace	7.65	282.1/160.2	282.1/160.2;282.1/251.2	120.00	20.1
185	吗啉灵	codemorph	8.45	282.3/115.1	282.3/115.1;282.3/98.1	120.00	20;30
186	甲基咪草酯	mazamethabenz- methyl	5.33	289.1/229	289.1/229;289.1/85.0	120.00	15;25

表 B 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	离子 电压/ V	碰撞气 能量/V
187	乙拌磷亚砷	disulfoton-sulfoxide	7.38	291.0/185	291.0/185;291/157	80.00	10;20
188	稻瘟灵	isoprothiolane	13.17	291.1/189.1	291.1/189.1;291.1/231.1	80.00	20;5
189	抑霉唑	imazalil	6.86	297.0/159.0	297.0/159.0;297/255	120.00	20;20
190	辛硫磷	phoxim	16.80	299.0/77.0	299.0/77.0;299/129	80.00	20;10
191	啶磷磷	quinalphos	14.80	299.1/147.1	299.1/147.1;299.1/163.1	120.00	20;20
192	灭菌磷	ditalimfos	13.53	300/146.1	300/146.1;300.0/244	80.00	15;10
193	苯氧威	fenoxycarb	18.10	362.1/288.0	362.1/288.0;362.1/244	120.00	20;20
194	噻啉磷	pyrimitate	14.90	305.1/170.2	305.1/170.2;305.1/154.2	120.00	20;20
195	丁索磷	fensulfothia	8.55	309.0/157.1	309.0/157.1;309/253	120.00	25;15
196	氟啶草酮	flurochloridone	13.80	312.1/292.1	312.1/292.1;312.1/89	100.00	25;25
197	丁草胺	butochlor	18.00	312.2/238.1	312.2/238.1;312.2/162	80.00	10;20
198	亚胺南	kresoxim-methyl	15.20	314.1/267	314.1/267;314.1/206	80.00	5;5
199	戊叉肟唑	triticonazole	10.55	318.2/70.0	318.2/70.0;318.2/125.1	120.00	15;35
200	苯线磷亚砷	fenamiphos sulfoxide	5.87	320.1/171.1	320.1/171.1;320.1/292.1	140.00	25;15
201	噻吩草胺	thienylchlor	14.00	324.1/127.0	324.1/127.0;324.1/59	80.00	10;45
202	氟菌胺	fenoxanil	18.81	329.1/302.0	329.1/302.0;329.1/189.1	80.00	5;30
203	杀草吡啶	fluridone	10.30	330.1/309.1	330.1/309.1;330.1/259.2	160.00	40;55
204	氟环唑	epoxiconazole	18.81	330.1/141.1	330.1/141.1;330.1/121.1	120.00	20;20
205	氟辛噻磷	chlorphoxim	17.15	333.0/125.0	333.0/125.0;333/163.1	80.00	5;5
206	苯线磷砷	fenamiphos sulfone	6.63	336.1/188.2	336.1/188.2;336.1/266.2	120.00	30;20
207	肟苯唑	fenbuconazole	13.40	337.1/70	337.1/70;337.1/125.0	120.00	20;20
208	异柳磷	isofenphos	17.25	346.1/217.0	346.1/217.0;346.1/245	80.00	20;10
209	苯醚菊酯	phenanthrin	19.70	351.1/183.2	351.1/183.2;351.1/237	100.00	15;5
210	噻草磷	viperophos	17.00	354.1/171	354.1/171;354.1/143.0	100.00	20;30
211	啶啉啉	pipernyl butoxide	17.75	356.2/177.1	356.2/177.1;356.2/119	100.00	10;35
212	乙氧氟草醚	oxyfluorfen	18.00	362.0/316.1	362.0/316.1;362/247.1	120.00	10;25
213	吡啉磷	counaphos	16.42	363.1/227.2	363.1/227.2;363.1/307.1	120.00	20;15
214	氟噻草胺	flufenacet	14.00	364.0/194.0	364.0/194.0;364/152	80.00	5;10
215	扶杀硫磷	phosalone	16.79	368.1/182.0	368.1/182.0;368.1/322	80.00	10;5
216	甲氧虫吡啶	methoxyfenozide	13.41	313/149	313/149;313/91	100.00	10;35
217	啶啉啉	prochloraz	11.79	376.1/308.0	376.1/308.0;376.1/266	80.00	10;10
218	丙硫特青	aspen	19.22	379.1/115.0	379.1/115.0;379.1/210	80.00	30;15
219	乙硫磷	ethion	18.46	385.0/199.1	385.0/199.1;385/171	80.00	5;15

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/eV
220	杀螨唑	difenthiuron	18.90	385.0/329.2	385.0/329.2; 385.0/278.2	140.00	15; 35
221	唑啉磷	thifensulfuron methyl	6.40	388.1/167	388.1/167; 388.1/141.1	120.00	20; 10
222	乙氧嘧硫隆	ethoxysulfuron	11.86	399.2/261.1	399.2/261.1; 399.2/218.1	120.00	25; 25
223	氟吡草定	diclofop	17.81	402.0/354.0	402.0/354.0; 402.0/272	120.00	20; 30
224	螺螨酯	spirodiclofen	19.28	411.1/71.0	411.1/71.0; 411.1/313.1	100.00	10; 5
225	吡螨酯	fenpyroximate	13.66	422.2/366.2	422.2/366.2; 422.2/135	120.00	10; 35
226	联氟草酯	flumiclorac-pentyl	18.00	441.1/308.0	441.1/308.0; 441.1/354	100.00	25; 10
227	双硫磷	temephos	18.30	467.0/125.0	467.0/125.0; 467.0/155.0	100.00	30; 30
228	氟丙啉草酯	butafenacil	15.00	492.0/180.0	492.0/180.0; 492.0/331.0	120.00	35; 25
D组							
229	甲哌金翁	mepiquat chloride	0.71	114.1/98.1	114.1/98.1; 114.1/58	140.00	30; 30
230	三丙烯草胺	allidochlor	6.78	174.1/98.1	174.1/98.1; 174.1/81	100.00	10; 15
231	霜霉威	propancarb	2.84	190.1/102.1	190.1/102.1; 190.1/74.1	110.00	20; 30
232	三环唑	tricyclazole	5.06	190.1/136.1	190.1/136.1; 190.1/163.1	120.00	30; 25
233	噻菌灵	thiabendazole	3.32	202.1/175.1	202.1/175.1; 202.1/131.1	120.00	30; 30
234	米啉草酮	metamitron	4.18	203.1/175.1	203.1/175.1; 203.1/104	120.00	15; 20
235	异丙隆	isoproturon	7.44	207.2/72.0	207.2/72.0; 207.2/163.1	120.00	15; 15
236	秀去病	atrazine	4.46	212.2/170.2	212.2/170.2; 212.2/160.1	120.00	15; 30
237	敌草净	oxmetryl	4.92	214.1/172.1	214.1/172.1; 214.1/82.1	120.00	15; 25
238	噻草津	metribuzin	7.16	215.1/187.2	215.1/187.2; 215.1/131.1	120.00	15; 20
239	—	DMST	7.06	215.3/106.1	215.3/106.1; 215.3/151.2	80.00	10; 5
240	环草敌	cycloate	15.95	216.2/83.0	216.2/83.0; 216.2/154.1	120.00	15; 10
241	秀去津	atrazine	7.20	216.0/174.2	216.0/174.2; 216.0/132	120.00	15; 20
242	丁草敌	butylate	17.20	218.1/57.0	218.1/57.0; 218.1/156.2	80.00	10; 5
243	吡蚜酮	pymetrozin	6.73	218.1/105.1	218.1/105.1; 218.1/78	100.00	20; 40
244	氯草敏	chloridazon	4.35	222.1/104.0	222.1/104.0; 222.1/92	120.00	25; 35
245	苯卓畏	sulfallate	15.25	224.1/116.1	224.1/116.1; 224.1/88.2	100.00	10; 20
246	乙炔基威	ctiofenecarb	4.48	227/107	227/107; 227/164	80.00	5; 5
247	特丁通	terbufos	5.25	226.2/170.1	226.2/170.1; 226.2/114	120.00	15; 20
248	环丙津	cyprazine	7.15	228.2/186.1	228.2/186.1; 228.2/108.1	120.00	15; 25
249	间草净	ametryn	5.65	228.2/186.0	228.2/186.0; 228.2/68.0	120.00	20; 35
250	木草隆	tebuthiuron	5.30	229.2/172.2	229.2/172.2; 229.2/116.0	120.00	15; 20
251	草达津	triazine	12.00	230.1/202.0	230.1/202.0; 230.1/132.1	160.00	20; 25

表 B 1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/eV
252	异丁腈	sebutylazime	8.65	230.1/174.1	230.1/174.1; 230.1/164	120.00	15;30
253	番虫肟	dibutyl succinate	14.80	231.1/101.0	231.1/101.0; 231.1/137.1	60.00	1;10
254	牧草胺	tebutam	15.04	234.2/91.1	234.2/91.1; 234.2/192.2	120.00	20;15
255	久效威亚砷	thiobams sulfoxide	4.08	235.1/105.0	235.1/104.0; 235.1/57.0	60.00	5;20
256	杀螟丹	cartap hydrochloride	5.90	238.0/73.0	238.0/73.0; 238.0/150.0	100.00	30;10
257	虫螨夏	methacrifos	10.03	241.0/209.0	241.0/209.0; 241.0/125.0	60.00	5;20
258	特丁净	techatryn	7.44	242.2/186.1	242.2/186.1; 242.2/77	120.00	15;20
259	咪唑啉	triazoxide	5.66	243.0/68.0	243.0/68.0; 243.0/95.0	100.00	35;25
260	虫线磷	thionazon	8.84	249.1/97.0	249.1/97.0; 249.1/193.0	80.00	30;10
261	利谷隆	linuron	9.84	249.0/160.1	249.0/160.1; 249.0/182.1	100.00	15;15
262	庚虫磷	heptachlorphos	7.85	251.0/127.0	251.0/127.0; 251.0/199.0	80.00	10;30
263	半草丹	pro-sulfocarb	17.10	252.1/91.0	252.1/91.0; 252.1/128.1	120.00	15;10
264	杀草净	dipropetryn	8.58	256.1/144.1	256.1/144.1; 256.1/274.0	140.00	30;20
265	禾草丹	thiobencarb	15.80	258.1/125.0	258.1/125.0; 258.1/89.0	80.00	20;55
266	三异丁基磷酸盐	tri-iso-butyl phosphate	15.45	267.1/99.0	267.1/99.0; 267.1/155.1	80.00	20;5
267	三正丁基磷酸盐	tri-n-butyl phosphate	15.45	267.2/99.0	267.2/99.0; 267.2/155.1	80.00	5;15
268	乙毒威	diethofencarb	10.40	268.1/226.2	268.1/226.2; 268.1/152.1	80.00	5;20
269	甲草胺	alachlor	13.15	270.2/238.2	270.2/238.2; 270.2/162.2	50.00	10;20
270	氟线磷	cadusafos	15.27	271.1/159.1	271.1/159.1; 271.1/131.0	180.00	10;20
271	吡唑草胺	metazachlor	8.36	278.1/134.1	278.1/134.1; 278.1/210.1	80.00	20;5
272	胺内卷	propietamphos	13.60	282.1/138.0	282.1/138.0; 282.1/155.1	80.00	15;10
273	特丁硫磷	terbufos	13.70	289.0/57.0	289.0/57.0; 289.0/193.1	80.00	20;5
274	唑氟啉	simetonazole	11.00	294.2/70.1	294.2/70.1; 294.2/153.1	120.00	15;15
275	三唑酮	triazimefon	11.88	294.2/69.0	294.2/69.0; 294.2/197.1	100.00	20;15
276	甲拌磷磷	phorate sulfone	9.34	293.0/171.0	293.0/171.0; 293.0/143.1	60.00	5;15
277	十三吗啉	tridemorph	11.00	298.3/130.1	298.3/130.1; 298.3/57.1	160.00	25;35
278	苯噻酰草胺	metenacar	11.60	299.1/148.1	299.1/148.1; 299.1/120.1	100.00	15;25
279	戊环唑	azoxynazole	12.37	300.1/231.1	300.1/231.1; 300.1/159.0	100.00	15;30
280	苯线磷	fenamiphos	8.97	304.0/216.0	304.0/216.0; 304.0/202.0	100.00	20;35
281	丁苯吗啉	fenpropimorph	9.10	304.0/147.2	304.0/147.2; 304.0/130.0	120.00	30;30
282	戊唑醇	sebutenazole	12.44	308.2/70.0	308.2/70.0; 308.2/125.0	100.00	35;25

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/eV
283	异丙乐灵	isopropalin	10.05	310.2/225.7	310.2/225.7; 310.2/207.7	120.00	15; 20
284	鼠苯砒唑醇	quarternol	9.20	315.1/252.1	315.1/252.1; 315.1/87.0	120.00	25; 30
285	乙萘酚磺酸酯	bupirimate	9.52	317.2/166.0	317.2/166.0; 317.2/272.0	120.00	25; 20
286	保棉磷	azirphos-methyl	10.45	318.1/125.0	318.1/125.0; 318.1/160.0	80.00	15; 10
287	丁基嘧啶磷	tebupirimfos	18.15	319.1/277.1	319.1/277.1; 319.1/153.2	120.00	10; 30
288	稻丰散	phenthate	15.57	321.1/247.0	321.1/247.0; 321.1/163.1	80.00	5; 30
289	治螟磷	sulfotep	16.35	323.0/171.1	323.0/171.1; 323.0/143.0	120.00	10; 20
290	肟丙磷	sulprofos	18.40	323.0/219.1	323.0/219.1; 323.0/247.0	120.00	15; 10
291	苯肼磷	EPN	17.10	324.0/296.0	324.0/296.0; 324.0/157.1	120.00	10; 20
292	甲基嘧啶磷	azamethphos	6.03	325.0/183.0	325.0/183.0; 325.0/135.0	80.00	15; 25
293	烯唑醇	diclomezole	13.67	326.1/70.0	326.1/70.0; 326.1/159.0	120.00	25; 35
294	唑啉磺草胺	flumetsulam	4.95	326.1/129.0	326.1/129.0; 326.1/252.1	120.00	30; 20
295	噻禾唑	sethoxydim	5.36	328.2/282.2	328.2/282.2; 328.2/178.1	100.00	10; 15
296	纹枯唑	penicuron	16.83	329.2/125.0	329.2/125.0; 329.2/218.1	120.00	20; 15
297	灭蚜磷	mecarbam	14.46	330.0/227.0	330.0/227.0; 330.0/199.0	80.00	5; 10
298	禾草酮	tralkoxydim	18.09	330.2/284.2	330.2/284.2; 330.2/138.1	100.00	10; 20
299	马拉硫磷	malathion	13.20	331.0/127.1	331.0/127.1; 331.0/99.0	80.00	5; 10
300	腈草畏	pyributicarb	18.26	331.1/181.1	331.1/181.1; 331.1/168.0	120.00	10; 20
301	噻嗪吡啶磷	pyridaphenicol	12.32	341.1/189.2	341.1/189.2; 341.1/205.2	120.00	20; 20
302	噻啉磷	pirimiphos-ethyl	17.75	344.2/198.2	344.2/198.2; 344.2/182.2	120.00	20; 25
303	肟双威	thiodicarb	8.55	355.1/88.0	355.1/88.0; 355.1/163.0	80.00	15; 5
304	吡啶硫磷	pyraclostrobin	15.51	361.1/257.0	361.1/257.0; 361.1/138.0	120.00	25; 35
305	吡氧酯	picoxystrobin	15.40	368.1/145.0	368.1/145.0; 368.1/235.0	80.00	20; 5
306	四氯唑啉	tetraconazole	12.51	372.0/159.0	372.0/159.0; 372.0/70.0	120.00	35; 35
307	吡啶解草酯	metfenpyr-dithiyl	16.50	373.0/327.0	373.0/327.0; 373.0/160.0	80.00	15; 35
308	丙溴磷	profenofos	16.74	373.0/302.9	373.0/302.9; 373.0/345.0	120.00	15; 10
309	百克散	pyraclostrobin	16.64	388.0/163.0	388.0/163.0; 388.0/154.0	120.00	20; 10
310	烯唑啉	dimethamorph	15.04	388.1/165.1	388.1/165.1; 388.1/361.1	120.00	25; 20
311	噻啉磷	kadethrin	17.95	397.1/171.1	397.1/171.1; 397.1/128.0	100.00	15; 55
312	噻唑吡啶	thiazopyr	16.15	397.1/377.0	397.1/377.0; 397.1/335.1	140.00	20; 30
313	四氯丙硫克白威	heptachlor-methyl	8.60	411.1/149.1	411.1/149.1; 411.1/182.1	100.00	20; 20
314	肟黄隆	oxosulfuron	6.53	414.1/183.1	414.1/183.1; 414.1/157.1	120.00	10; 20

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/eV
315	吡啶磺隆	pyrazosulfuron-ethyl	17.20	415.1/182.1	415.1/182.1; 415.1/369.1	120.00	15;10
316	噻草胺	metosulam	7.60	418.0/175.1	418.0/175.1; 418.0/374.0	120.00	25;20
F组							
317	4-氨基吡啶	4-aminopyridine	9.72	95.1/52.1	95.1/52.1; 95.1/78.1	120	25;5
318	灭多威	methomyl	3.76	163.2/88.1	163.2/88.1; 163.2/106.1	80	5;10
319	啉啉酮	pyroquilon	5.87	174.1/117.1	174.1/117.1; 174.1/132.2	140	35;25
320	安氟灵	fuberidazole	3.66	185.2/157.2	185.2/157.2; 185.2/92.1	120	20;25
321	丁腈酰胺	isucarbamid	4.35	186.2/87.1	186.2/87.1; 186.2/150.1	80	20;5
322	丁腈威	butocarboxim	5.3	213.0/75.1	213.0/75.1; 213.0/138.1	100	15;5
323	杀虫脒	chloridimeform	4.13	197.2/117.1	197.2/117.1; 197.2/89.1	120	25;10
324	噻啉酮	cymoxanil	4.95	199.1/111.1	199.1/111.1; 199.1/128.1	80	20;15
325	灭草敌	vernolate	3.47	204.2/128.2	204.2/128.2; 204.2/175.5	100	10;10
326	氯硫咪唑啉	chlorthiamid	5.80	206.0/189.0	206.0/189.0; 206.0/119.0	80	15;50
327	灭害威	aminocarb	0.749	209.3/137.1	209.3/137.1; 209.3/152.1	100	20;10
328	甲菌定	dimethimol	4.20	210.2/71.1	210.2/71.1; 210.2/140.0	120	25;20
329	氧乐果	omefluor	0.75	214.1/125.0	214.1/125.0; 214.1/183.0	80	20;5
330	乙氧喹啉	ethoxyquin	7.19	218.2/174.2	218.2/174.2; 218.2/160.1	120	30;35
331	敌敌畏	dichlorvos	4.20	222.9/109.0	222.9/109.0; 222.9/99.0	120	15;30
332	涕灭威砜	aldicarb sulfone	3.50	223.1/76.0	223.1/76.0; 223.1/148.0	80	5;5
333	二氧威	dioxacarb	4.70	224.1/123.1	224.1/123.1; 224.1/167.1	80	15;5
334	苯腺啉	benzyladenine	4.16	226.1/91.1	226.1/91.1; 226.1/148.0	140	20;15
335	甲基内吸磷	demeton-methyl	6.25	253.0/89.0	253.0/89.0; 253.0/51.0	80	10;35
336	杀虫丹亚砜	ethiofoscarb sulfoxide	3.95	242.2/107.1	242.2/107.1; 242.2/185.1	80	15;5
337	杀螟腈	cyanothos	6.89	244.2/180.0	244.2/180.0; 244.2/125.0	120	20;15
338	甲基乙拌磷	thiometon	7.16	247.1/171.0	247.1/171.0; 247.1/89.1	100	10;10
339	灭菌丹	folpet	12.82	260.0/180.0	260.0/180.0; 260.0/102.3	100	10;40
340	吡草丹	dimepiperate	16.82	266.1/168.0	266.1/168.0; 266.1/119.1	80	10;10
341	苯硫定	fenprophalin	8.96	274.0/147.1	274.0/117.1; 274.0/86.1	160	25;25
342	啉啉酮	amidulion	14.25	274.1/97.0	274.1/97.0; 274.1/122.0	140	20;15
343	甲咪唑啉酮	imazapic	4.80	276.2/163.2	276.2/163.2; 276.2/215.2; 276.2/88.1	120	20;20;25
344	甲基对氧磷	paraoxon ethyl	8.60	276.2/220.1	276.2/220.1; 276.2/94.1	100	10;40
345	4-十二烷基-2,6-二甲基吗啉	aldimorph	14.10	284.4/57.2	284.4/57.2; 284.4/58.1	160	30;30

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留时间/min	定量离子	定性离子	源内碎裂电压/V	碰撞气能量/eV
346	乙烯菌核利	vinylazolin	14.66	288.1/242	286.1/242;286.1/145.1	100	5;45
347	烯效唑	uniconazole	11.69	292.1/79.1	292.1/79.1;292.1/123.1	120	30;30
348	吡唑啉	pyrifenox	7.42	295.0/93.1	295.0/93.1;295.0/163.0	120	15;15
349	氯硫磷	chlorfenthion	14.45	298.0/125.0	298.0/125.0;298.0/169.0	100	15;20
350	异氯磷	dicapthon	14.47	298.0/125.0	298.0/125.0;298.0/266.1	80	10;10
351	四螨嗪	elefenzine	16.18	303.0/138.0	303.0/138.0;303.0/156.0	100	25;25
352	氟草敏	naflurazon	8.08	304.0/283.0	304.0/283.0;304.0/169.1	140	25;35
353	野麦畏	trifluralin	18.52	304.0/143.0	304.0/143.0;304.0/86.1	120	25;15
354	苯氧唑啉	quinoxiphen	17.05	308.0/197.0	308.0/197.0;308.0/272.0	180	35;35
355	倍硫磷	fenthion sulfone	8.71	311.1/125.0	311.1/125.0;311.1/199.0	140	15;20
356	氟啶草酮	flumicloridone	23.34	312.2/292.2	312.2/292.2;312.2/53.1	140	25;30
357	酞酸苯甲基丁酯	phthalic acid, benzyl butyl ester	17.31	313.2/91.1	313.2/91.1;313.2/149.0; 313.2/205.1	80	10;10;5
358	氯唑磷	isazofos	13.67	314.1/162.1	314.1/162.1;314.1/120.0	100	10;35
359	除线磷	dichlofenthion	18.15	315.0/259.0	315.0/259.0;315.0/287.0	100	10;5
360	蚜灭多	vinidofen sulfone	2.15	178.0/87.0	178.0/87.0;178.0/60.0	100	15;10
361	特丁噻磷	tebufos sulfone	12.37	321.2/171.1	321.2/171.1;321.2/145.0	80	5;15
362	敌乐胺	dinotramine	15.80	323.1/305.0	323.1/305.0;323.1/247.0	120	10;15
363	氟啶唑	cyazofamid	5.10	325.2/261.3	325.2/261.3;325.2/106.0	80	5;15
364	毒蛾磷	trichloronat	18.08	333.1/304.9	333.1/304.9;333.1/161.8	100	10;45
365	吡啶菊酯	resmethrin 2	12.35	339.2/171.1	339.2/171.1;339.2/143.1	80	10;25
366	唑啉酮	boscalid	12.20	343.2/307.2	343.2/307.2;343.2/271.9	140	20;35
367	甲磺乐灵	nitralin	15.15	346.1/304.1	346.1/304.1;346.1/262.1	100	10;20
368	甲萘菊酯	fenpropathrin	19.00	350.2/125.2	350.2/125.2;350.2/97	120	5;20
369	噻嗪酮	hexyrimazox	18.22	353.1/168.1	353.1/168.1;353.1/228.1	120	20;10
370	双氯磺草胺	florasulam	6.80	366.2/129.1	366.2/129.1;366.2/142	120	30;15
371	苯氧粉	benzoxate	17.00	366.1/197.0	366.1/197.0;366.1/189.9	140	30;30
372	新康灵	benzoylprop-ethyl	10.00	366.1/105.0	366.1/105.0;366.1/77.0	80	15;35
373	吡草啉	pyrimidifen	13.59	378.2/184.1	378.2/184.1;378.2/150.2	140	15;40
374	吡啶啉	imathiozath	17.85	383.3/195.1	383.3/195.1;383.3/252.1; 383.3/157.0	100	10;15;25
375	反式氯菊酯	trans-permethrin	21.00	391.3/149.1	391.3/149.1;391.3/167.1	100	10;10
376	噻嗪酮	etfenprox	19.73	394.0/177.0	394.0/177.0;394.0/359.0	100	15;5

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/V
377	吡草唑	pyrazoxifen	14.30	405.2/31.1	403.2/91.1; 403.2/105.1; 405.2/139.1	140	25;20;20
378	噁唑啞	flubenzimine	14.48	417.0/397.0	417.0/397.0; 417.0/167.1	100	10;25
379	Z 氯氟菊酯	zeta cypermethrin	20.45	433.3/416.2	433.3/416.2; 433.3/191.2	100	5;10
380	氟吡乙禾灵	haloxyfop-2-ethoxy-ethyl	17.65	434.1/316.0	434.1/316.0; 434.1/288.0; 434.1/91.2	120	15;20;45
381	S-氟戊菊酯	esfenvalerate	8.28	437.2/206.0	437.2/206.0; 437.2/154.2	80	35;20
382	乙氧氟草醚	fluoroglyphen-ethyl	17.70	344.0/300.0	344.0/300.0; 344.0/233.0	120	15;20
F 组							
383	丙烯酰胺	acrylamide	0.73	72.0/55.0	72.0/55.0; 72.0/27.0	100	10;10
384	叔丁基胺	tert-butylamine	0.65	74.1/46.0	74.1/46.0; 74.1/56.8	120	5;5
385	噁嗪灵	hymexazol	2.65	100.1/54.1	100.1/54.1; 100.1/44.2; 100.1/28	100	10;15;15
386	邻苯二甲酰 胺	phthalimide	0.74	148.0/130.1	148.0/130.1; 148.0/102	100	10;25
387	甲氟磷	dimfox	3.88	155.1/110.1	155.1/110.1; 155.1/135.0	120	20;10
388	速灭威	metolcarb	6.50	166.2/109.0	166.2/109.0; 166.2/97.1	80	15;50
389	二苯胺	diphenylamin	13.06	170.2/93.1	170.2/93.1; 170.2/132.0	120	30;30
390	萘乙酸基乙酰 亚胺	1-naphthyl acetamide	5.30	186.2/141.1	186.2/141.1; 186.2/115.1	100	15;45
391	乙基阿特拉津	atrazine demethyl	4.43	188.2/146.1	188.2/146.1; 188.2/104.1	120	10;20
392	2,6-二氯苯甲 酰胺	2,6-dichlorobenzamide	3.85	190.1/173.0	190.1/173.0; 190.1/145.0	100	20;30
393	涕灭威	aldicarb	5.42	213.0/89.0	213.0/89.0; 213.0/116.0	100	30;10
394	邻苯二甲酸 二甲酯	dimethyl phthalate	3.50	217.0/86.0	217.0/86.0; 217.0/136.0	100	15;20
395	杀虫脒盐酸盐	chlorfenvinphos hydrochloride	4.00	197.2/117.1	197.2/117.1; 197.2/89.1	120	25;50
396	西玛通	simeton	3.94	198.2/100.1	198.2/100.1; 198.2/128.2	120	25;20
397	呋虫胺	dinotefuran	3.06	203.3/129.2	203.3/129.2; 203.3/87.1	80	5;10
398	克草敌	pebulate	16.05	204.2/77.1	204.2/77.1; 204.2/128	100	10;10
399	活化石	acilbenzolan s-methyl	10.00	211.1/91.0	211.1/91.0; 211.1/136.0	120	20;30
400	蒽果磷	ditoxobenzofos	10.15	217.0/77.1	217.0/77.1; 217.0/107.1	100	40;30

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/V
401	杀线威	osamyl	3.46	241.0/72.0	241.0/72.0; 242.0/121.0	120	15; 10
402	赛苯隆	thidiazuron pestanal	5.60	221.1/102.0	221.1/102.0; 221.1/128.0	100	15; 5
403	甲基本噻隆	metioachenthiazuron	6.80	222.2/165.1	222.2/165.1; 222.2/149.0	100	15; 35
404	丁腈硫威	butoxyacbosin	5.80	223.2/63.0	223.2/63.0; 223.2/106.1	80	10; 5
405	虱吸磷	demeton-s-methyl sulfoxide	3.42	247.1/109.0	247.1/109.0; 247.1/169.1	80	20; 10
406	久效威磺	thiofanox sulfone	7.30	251.1/57.2	251.1/57.2; 251.1/75.1	80	5; 5
407	硫环磷	phos-folar	4.95	256.2/140.0	256.2/140.0; 256.2/228.0	100	25; 10
408	噻赶内吸磷	demeton v	5.44	259.1/89.1	259.1/89.1; 259.1/61.0	60	10; 35
409	氧倍硫磷	feenthion oxor	8.15	263.2/230.0	263.2/230.0; 263.2/216.0	100	10; 20
410	萘丙胺	napropamide	12.45	272.2/171.1	272.2/171.1; 272.2/129.2	120	15; 15
411	杀螟硫磷	fenitrothion	13.60	278.1/125.0	278.1/125.0; 278.1/245.0	140	15; 15
412	酞酸二丁酯	phthalic acid, dibu- tyl ester	17.5	279.2/149.0	279.2/149.0; 279.2/121.1	80	10; 45
413	丙草胺	metolachlor	13.15	284.1/252.2	284.1/252.2; 284.1/176.2	120	10; 15
414	噻啉利	procymidone	13.32	284.0/256.0	284.0/256.0; 284.0/145.0	140	10; 45
415	蚜灭磷	vinidofenon	4.18	288.2/146.1	288.2/146.1; 288.2/118.1	80	10; 20
416	枯草隆	chloroxuron	9.00	291.2/72.1	291.2/72.1; 291.2/218.1	120	20; 30
417	威菊磷	triamphos	6.58	295.2/135.1	295.2/135.1; 295.2/92.0	100	25; 35
418	右旋烯丙菊酯	prallethrin	7.25	301.0/105.0	301.0/105.0; 301.0/169.0	80	5; 20
419	可灭磷	cimylurea	11.70	303.3/185.1	303.3/185.1; 303.3/125.0	100	5; 45
420	甲复隆草胺	imazamox	3.00	304.2/250.0	304.2/250.0; 304.2/185.0	100	5; 40
421	杀鼠灵	warfarin	10.30	309.2/163.1	309.2/163.1; 309.2/251.2	100	20; 15
422	亚胺硫磷	phosmet	11.14	318.0/160.1	318.0/160.1; 318.0/133.0	80	10; 35
423	皮啉磷	ronnel	17.70	320.9/125.0	320.9/125.0; 320.9/288.8	120	10; 10
424	酞酸二环己酯	phthalic acid, bis-cy- clohexyl ester	19.10	331.3/149.1	331.3/149.1; 331.3/167.1; 331.3/219.0	80	10; 5; 5
425	环丙酰胺	carpropamid	15.36	334.2/196.1	334.2/196.1; 334.2/130.1	120	10; 15
426	吡啶磷	tebufenpyrad	17.32	334.3/147.0	334.3/147.0; 334.3/117.1	160	25; 10
427	虫酰肼	tebufenozide	11.73	297.0/133.0	297.0/133.0; 97.0/105.0	80	15; 35
428	虫磷磷	chlorfenthios	18.58	361.0/303.0	361.0/303.0; 361.0/225.0	100	10; 15
429	毒磷磷	diallos	17.15	394.0/208.0	394.0/208.0; 394.0/187.0	100	5; 20

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/eV
430	唑啶酮草酯	cinidon ethyl	17.63	394.2/348.1	394.2/348.1;394.2/109.1	120	15;15
431	鱼藤酮	rotenone	14.00	395.3/218.2	395.3/213.2;395.3/132.2	160	20;20
432	唑啶草酮	tribenuronazole	17.16	411.0/125.1	411.0/128.1;411.0/171.1; 411/312	120	25;15;15
433	噁草酸	propaquisufop	17.58	444.2/100.1	444.2/100.1;444.2/299.1	140	15;25
434	2,3,4,5-四氯 苯胺	2,3,4,5 tetrachloro- aniline	0.72	229.7/194.0	229.7/194.0;229.7/155.0	100	20;35
435	吡草酮	benazafenap	16.95	431.0/105.0	431.0/105.0;431.0/113.0	140	30;20
436	噁乐酯	dinoseb acetate	0.75	283.1/89.2	283.1/89.2;283.1/133.1; 284.1/177.2	120	10;10;10
437	异丙草胺	propisochlor	15.00	284.0/224.0	284.0/224.0;284.0/212.0	80	5;15
438	氟硅菊酯	silafloufen	20.80	412.0/91.0	412.0/91.0;412.0/72.1	100	40;30
439	乙氧苯草胺	etobenzanid	15.65	340.0/149.0	340.0/149.0;340.0/121.1	120	25;30
440	四唑隆草胺	fentazatunde	16.00	372.1/219.0	372.1/219.0;372.1/83.2	200	5;35
441	五氯苯胺	pentachloroaniline	14.50	285.0/99.1	285.0/99.1;285.0/127.0	100	15;5
442	苯酰氧菊酯	cyphenothrin	19.40	376.2/151.2	376.2/151.2;376.2/123.2	100	5;15
443	狄氏剂	dieldrin	3.91	377.0/353.0	377.0/353.0;377.0/221.2	100	5;35
444	乙萘唑	etoxazole	3.36	360.2/141.1	360.2/141.1;360.2/504	100	30;15
445	马拉氧磷	malaoxon	13.80	331.0/99.0	331.0/99.0;331.0/127.0	120	20;5
446	多果定	dodine	7.46	228.2/67.3	228.2/67.3;228.2/60.1	160	25;20
G 组							
447	苯草枯	dalapon	0.50	140.8/58.8	140.8/58.8;140.8/62.9	100	10;15
448	四氯丙酸	flupropanate	0.97	144.9/81.0	144.9/81.0;144.9/101.5	100	15;5
449	2,6-二氯苯 甲酸	2,6-dichlorobenzoic acid	0.73	153.0/93.1	153.0/93.1;153.0/113	60	20;5
450	三氯乙酸钠	trichloroacetic acid sodium salt	0.74	160.9/116.0	160.9/116.0;160.9/85.9	120	7;29
451	2-苯基苯酚	2-phenylphenol	9.78	169.0/115.0	169.0/115.0;169.0/93.0	140	35;20
452	4-苯基苯酚	3-phenylphenol	9.78	169.0/115.0	169.0/115.0;169.0/141.1	140	35;35
453	二氟吡啶酸	clopyralic	2.14	190.0/146.0	190.0/146.0;190.0/74.0	60	5;45
454	4,5-二硝基邻 甲酚	DNTM	4.19	197.1/180.0	197.1/180.0;197.1/108.9	120	15;20
455	调果唑	clonprop	3.38	199.0/127.0	199.0/127.0;199.0/71.0	80	5;5

表 B.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	保留 时间/ min	定量离子	定性离子	源内 碎裂 电压/ V	碰撞气 能量/V
456	氟硝酚	dicloran	8.82	205.1/169.3	205.1/169.3;203.1/123.2	120	15;30
457	氯苯胺灵	chlorpropham	12.55	212.0/152.0	212.0/152.0;212.0/57.0	80	5;20
458	2-甲-4-氯丙酸	metoprop	4.48	213.1/141.0	213.1/141.0;213.1/71.0	80	5;5
459	特草定	terbacil	5.94	215.1/159.0	215.1/159.0;215.1/73.0	120	10;40
460	麦草畏	dicamba	0.75	219.0/175.0	219.0/175.0;219.0/145.0	60	5;5
461	1-甲-4-氯丁酸	MCPB	5.53	227.0/141.0	227.0/141.0;227.0/105.0	80	10;25
462	灭草松	bentazone	3.69	239.0/132.0	239.0/132.0;239.0/197.0	140	20;15
463	地乐酚	dimoseb	5.13	239.0/193.0	239.0/193.0;239.0/163.0	120	22;25
464	草甘膦	dimroerb	6.13	239.0/207.0	239.0/207.0;239.0/176.1	140	25;35
465	氟吡啶	forchlorfenuron	7.55	246.1/127.0	246.1/127.0;246.1/91.1	80	5;25
466	咯磺腈	fludioxonil	11.10	247.0/180.0	247.0/180.0;247.0/126.0	140	10;10
467	氟吡啶	fluroxypyr	2.63	252.9/193.5	252.9/193.5;252.9/232.5	80	5;5
468	杀螨醇	chlorfenethol	13.81	265.0/96.7	265.0/96.7;265.0/152.7	120	15;5
469	溴苯腈	bromoxynil	4.07	274.0/79.1	274.0/79.1;274.0/167.0	120	40;40
470	天幼脲	chlorthalozuron	14.05	306.9/154.0	306.9/154.0;306.9/125.9	100	5;20
471	氟氯苯	chloranphenicol	5.07	321.0/152.0	321.0/152.0;321.0/257.0	100	15;10
472	禾草灵	aloxynil sodium	3.49	322.2/222.0	322.2/222.0;322.2/190.0	120	20;35
473	乙酸钠盐对硝基苯	sulfamuron	5.77	334.0/137.0	334.0/137.0;334.0/197.0	120	28;29
474	甲基磺草酮	mesosolion	0.71	338.1/291.0	338.1/291.0;338.1/212.2	80	5;40
475	安磷灵	oryzalin	14.04	345.0/281.1	345.0/281.1;345.0/146.9; 345.0/78.1	120	10;10;5
476	三氟羧草醚	acifluorfen	6.40	360.0/316.0	360.0/316.0;360.0/194.9	80	5;25
477	溴苯腈	ioxynil	4.63	369.8/126.9	369.8/126.9;369.8/215.0	120	35;35
478	吡啶啉	famoxadone	16.52	373.0/282.0	373.0/282.0;373.0/328.9	120	20;15
479	吡啶啉草胺	diflufenican	17.30	393.1/329.1	393.1/329.1;393.1/272.0	160	10;10
480	乙炔清	ethiprole	10.74	394.9/331.0	394.9/331.0;394.9/250	100	5;25
481	磺胺脒	flusulfamide	11.15	413.0/171.0	413.0/171.0;413.0/179.0	160	40;40
482	环丙磺胺脒	cyclosulfamuron	7.60	420.2/238.8	420.2/238.8;420.2/265.1	100	10;5
483	氟吡啶草醚	fomesafen	7.13	437.0/195.1	437.0/195.1;437.0/222.1	140	40;40
484	碘甲磺隆钠	iodosulfuron methyl sodium	4.48	505.9/139.0	505.9/139.0;505.9/308.0	120	25;15
485	克草定	kelevant	19.50	628.1/169.0	628.1/169.0;628.1/422.6	120	21;22
486	甲基磺胺脒	iodosulfuron-methyl	4.48	506.0/139.0	506.0/139.0;506.0/307.9	120	25;15

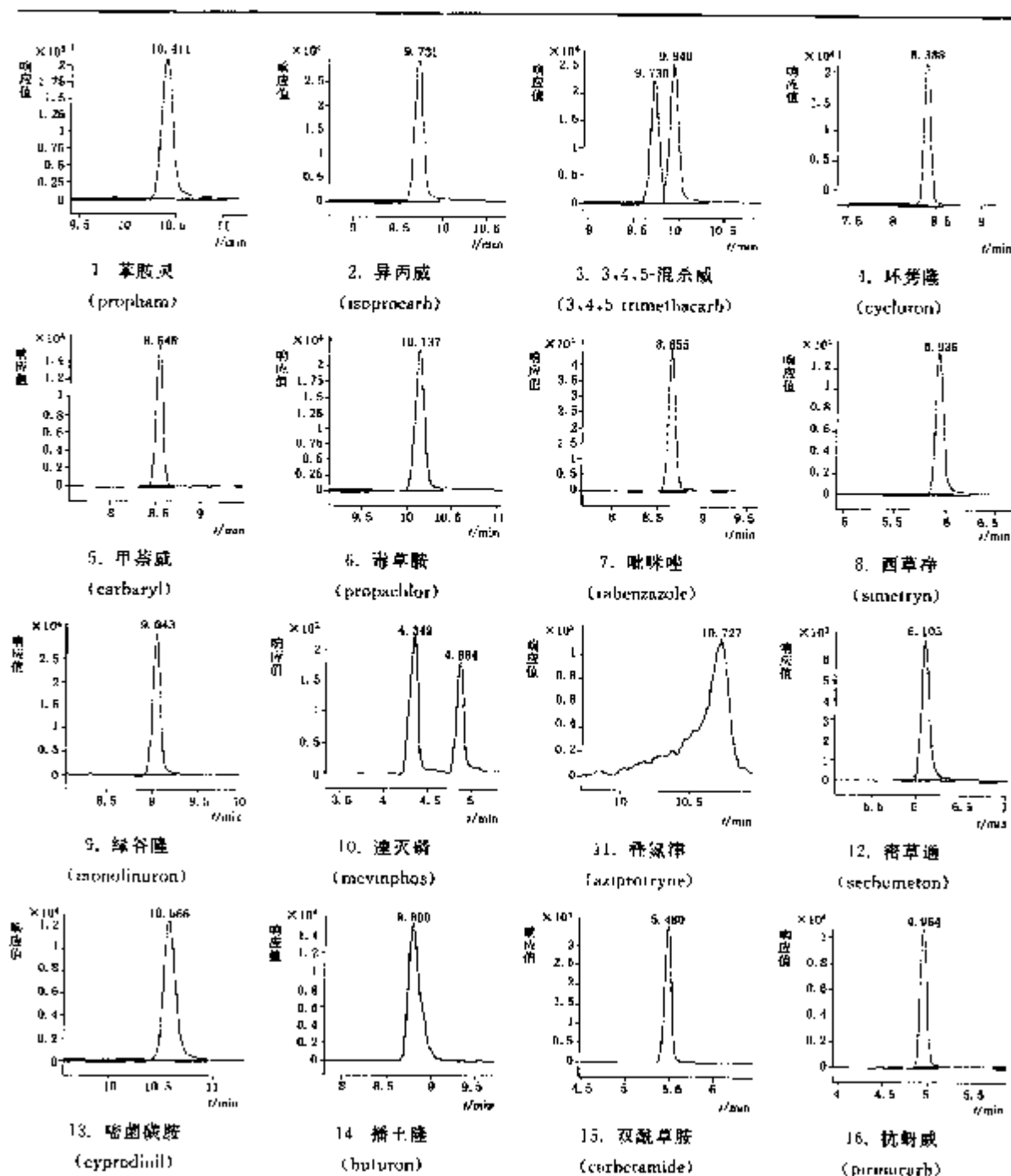
附录 C

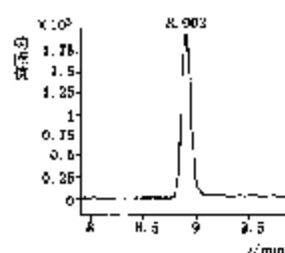
(资料性附录)

486 种农药及相关化学品多反应监测(MRM)色谱图

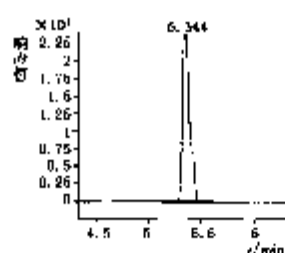
A、B、C、D、E、F 和 G 七组农药及相关化学品多反应监测(MRM)色谱图如下:

A 组

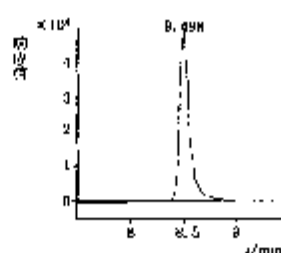




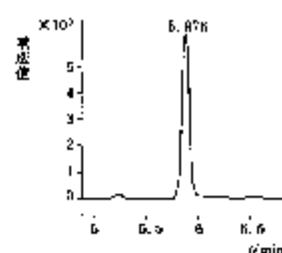
17. 异噁草松
(clomazone)



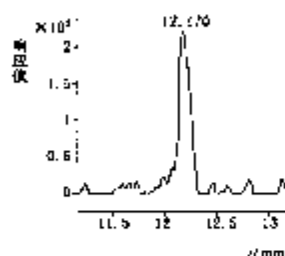
18. 氰草津
(cyanazine)



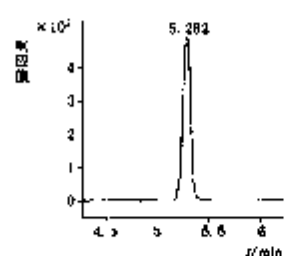
19. 扑草净
(prometryne)



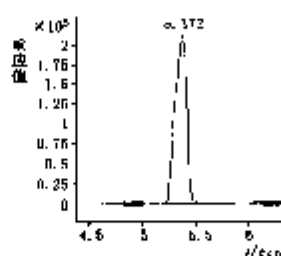
20. 对氧磷
(paraoxon methyl)



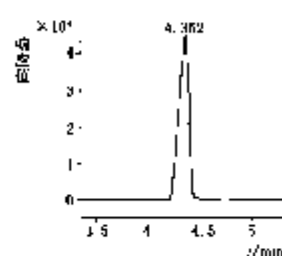
21. 4,4'-二氯二苯甲酮
(4,4'-dichlorobenzophenone)



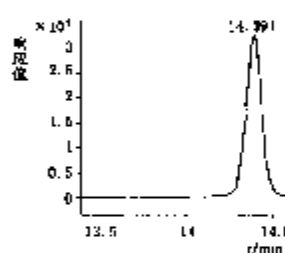
22. 噻虫啉
(thiacloprid)



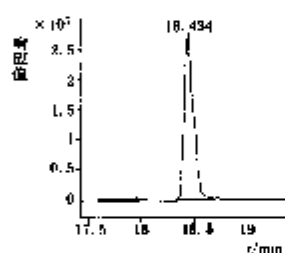
23. 吡虫啉
(imidacloprid)



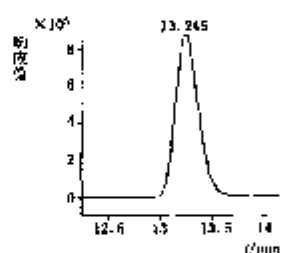
24. 噻虫嗪
(ethidimuron)



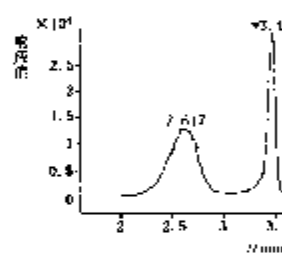
25. 丁噻草酮
(isomethiozin)



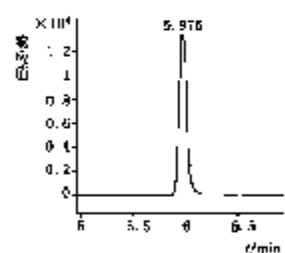
26. 氟吡啶
(diallate)



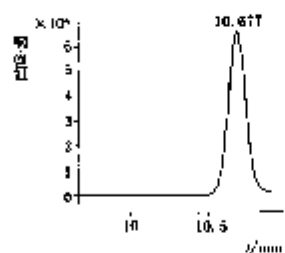
27. 乙草胺
(acetochlor)



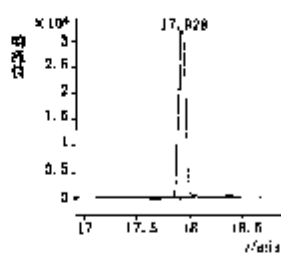
28. 烯啶虫胺
(nitenpyram)



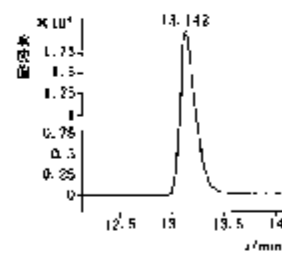
29. 盖草津
(mefoprotynce)



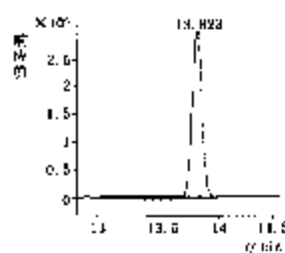
30. 二甲酚草胺
(dimethenamid)



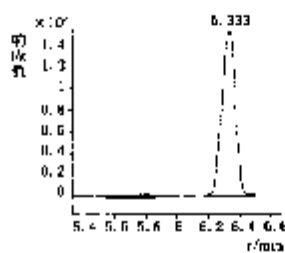
31. 特草灵
(terbucarb)



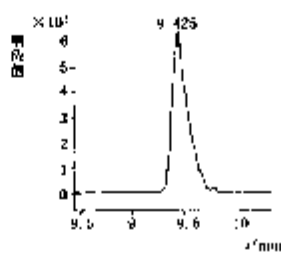
32. 戊菌唑
(penconazole)



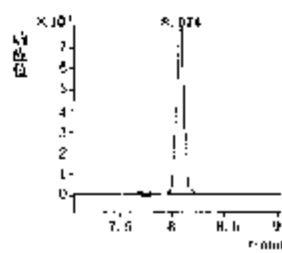
33. 助菌唑
(myclobutanil)



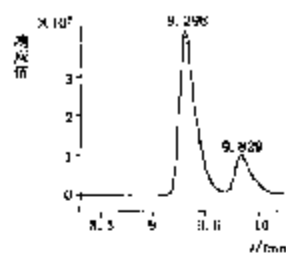
34. 咪唑乙烟酸
(mexethapyr)



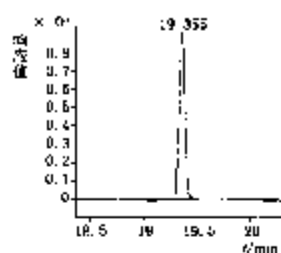
35. 多效唑
(paclobutrazol)



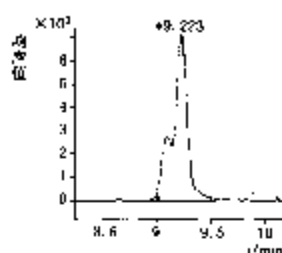
36. 倍硫磷亚砷
(fenitrothion sulfoxide)



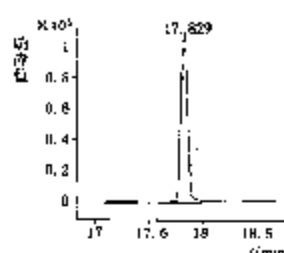
37. 三唑醇
(triadimenol)



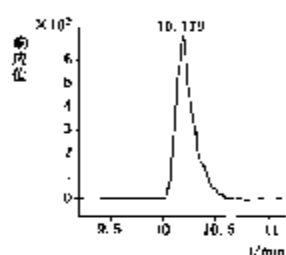
38. 仲丁灵
(butralin)



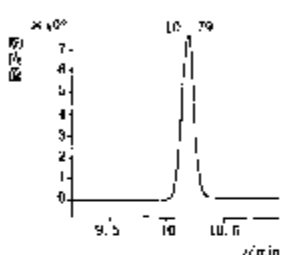
39. 螺唑茂胺
(spiroxamine)



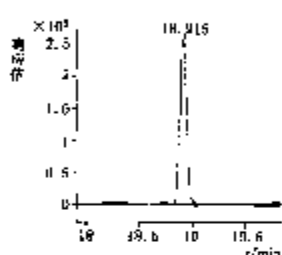
40. 甲基γ枯磷
(tolclofos methyl)



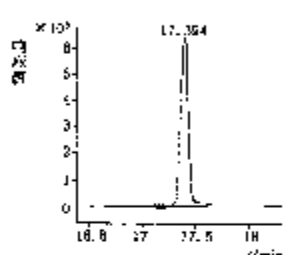
41. 甜菜胺
(desmedipham)



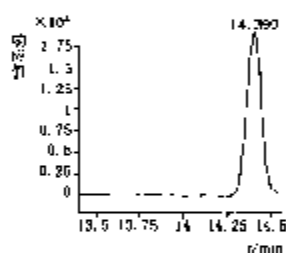
42. 杀扑磷
(methidathion)



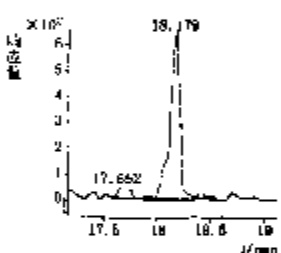
43. 烯丙菊酯
(allethrin)



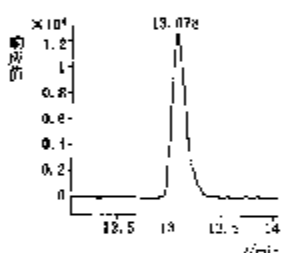
44. 二嗪磷
(diazinon)



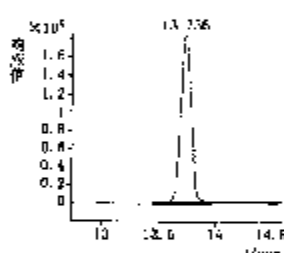
45. 敌敌磷
(edifenphos)



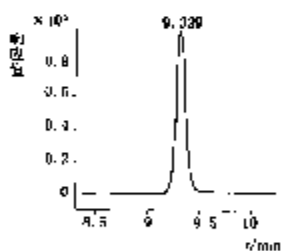
46. 丙草胺
(pretilachlor)



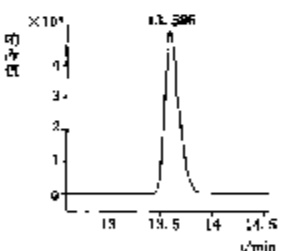
47. 氟硅唑
(flusilazole)



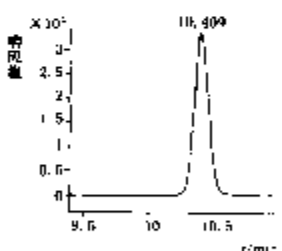
48. 丙森锌
(iprovalicarb)



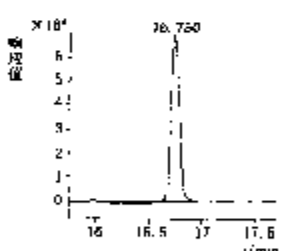
49. 麦锈灵
(benodanil)



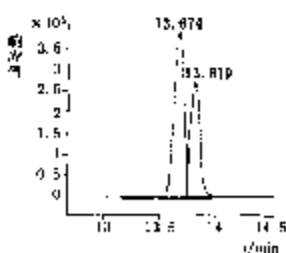
50. 氟酰胺
(flutolanil)



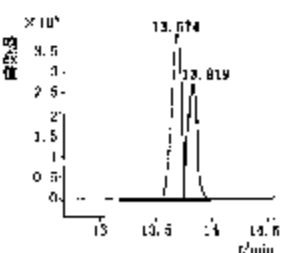
51. 氟磷腈
(fenprophur)



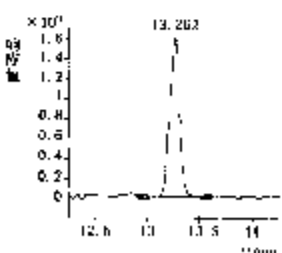
52. 苯线灵
(benalxyl)



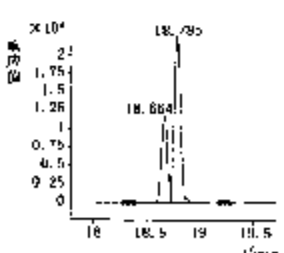
53. 丁氧三唑醇
(diclobutrazole)



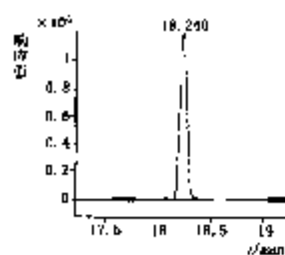
54. 乙环唑
(etaconazole)



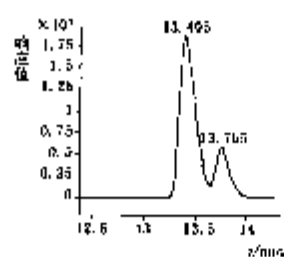
55. 氟苯唑啉醇
(fenarimol)



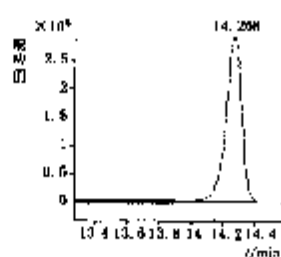
56. 胺菊酯
(tetramethiram)



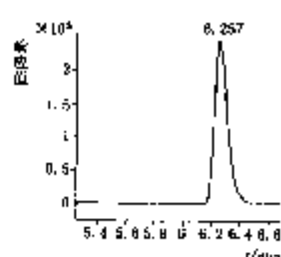
57. 氟草啶
(flouquinoximexyl)



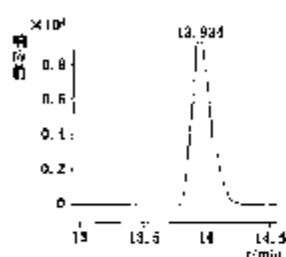
58. 联苯三唑醇
(bitertanol)



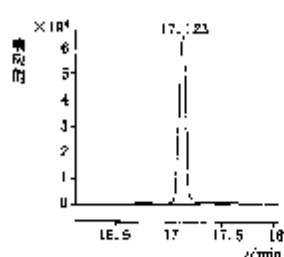
59. 吡啶草酮
(tepraloxydim)



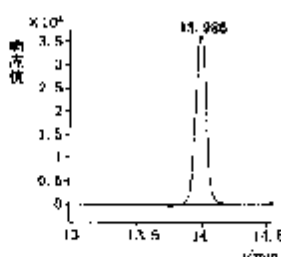
60. 甲基硫菌灵
(thiophanate methyl)



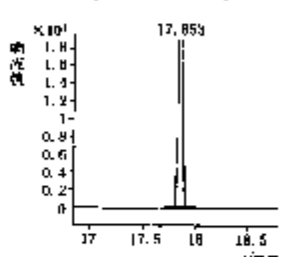
61. 益棉磷
(azinphos ethyl)



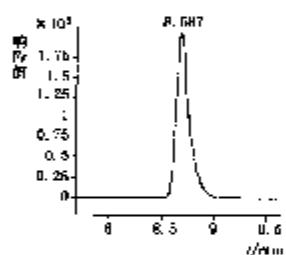
62. 杀铃脲
(triflumuron)



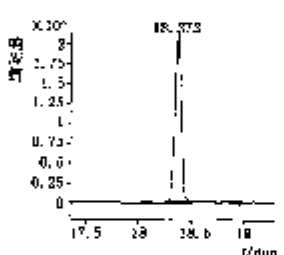
63. 异噁氟草
(isoxaflucole)



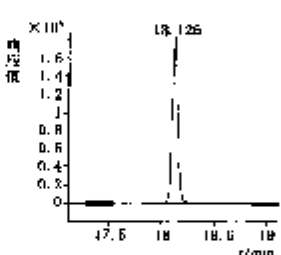
64. 莎律磷
(anilofos)



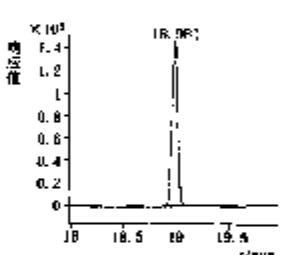
65. 硫菌灵
(thiophanate ethyl)



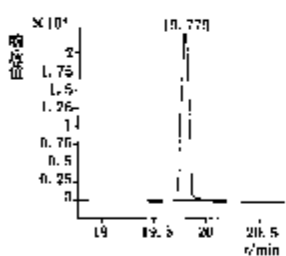
66. 喹禾灵
(quazalofop-ethyl)



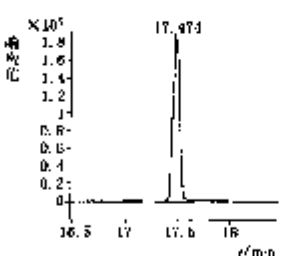
67. 精氟吡甲禾灵
(haloxyfop methyl)



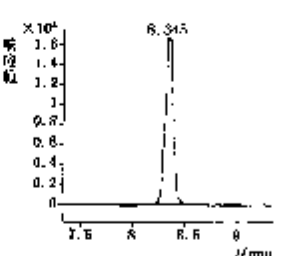
68. 吡氟禾草灵
(fluzilofop butyl)



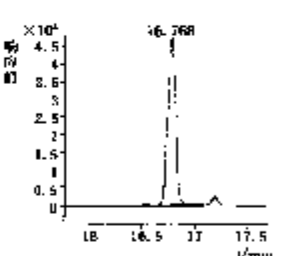
69. 乙基夜磷
(chromophos-ethyl)



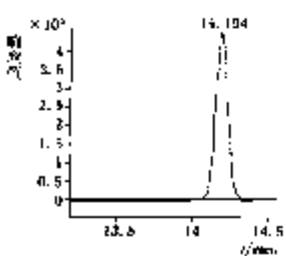
70. 地散磷
(bensulide)



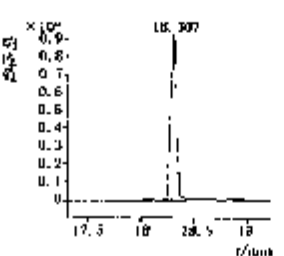
71. 氟苯磺隆
(transulfuron)



72. 溴苯烯磷
(bromfenoxos)

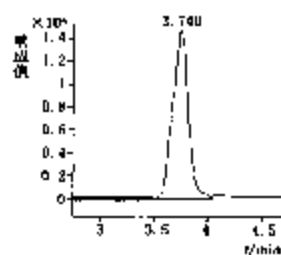
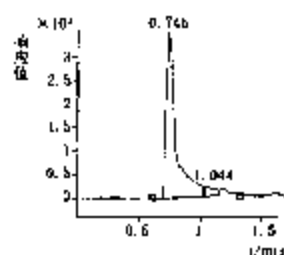
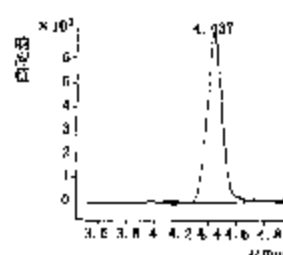
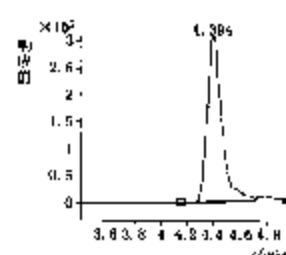
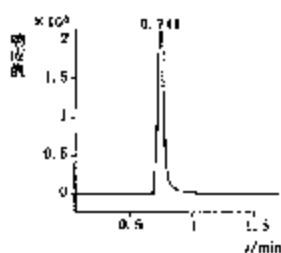
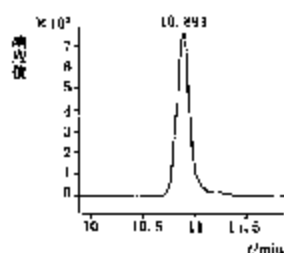
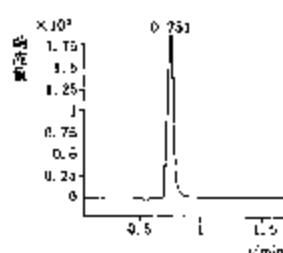
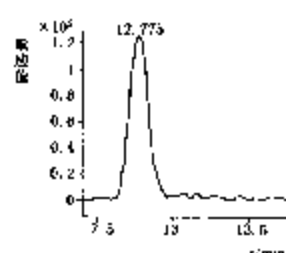
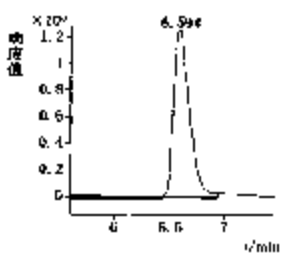
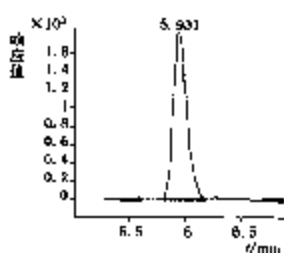
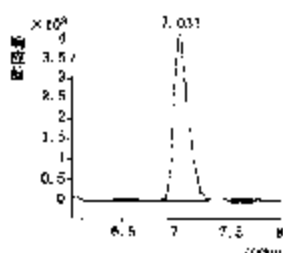
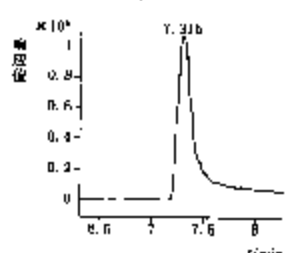
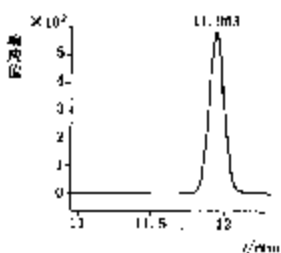
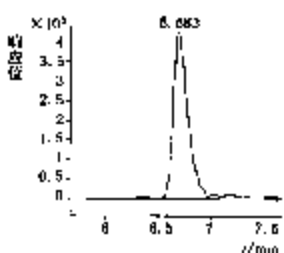
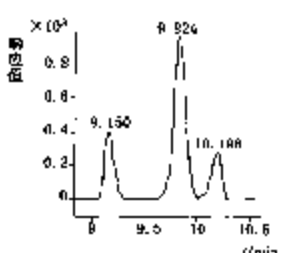
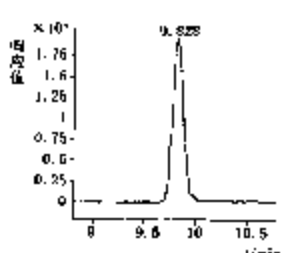
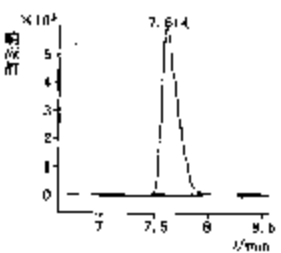
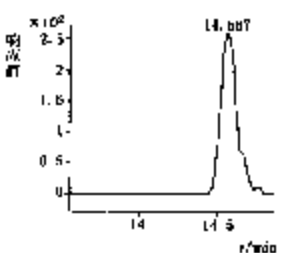
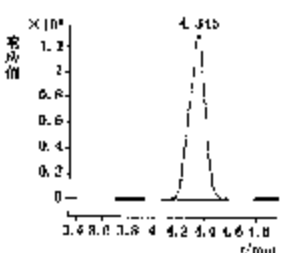
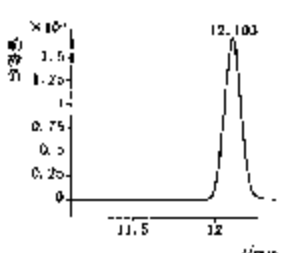


73. 唑菌酯
(azoxystrobin)



74. 吲虫威
(indoxacarb)

B 组

75. 棉隆
(diazomet)76. 烟碱
(nicotine)77. 非草隆
(fenuron)78. 鼠立克
(cymidure)79. 乙酯甲胺磷
(acephate)80. 禾草敌
(molinate)81. 多菌灵
(carbendazim)82. 6-氯-4-羟基-3-苯基吡嗪
(6-chloro 4 hydroxy-3-phenyl-pyridazin)83. 残杀威
(propoxur)84. 异噁隆
(isuron)85. 绿麦隆
(chlorotoluron)86. 久效威
(thiflunex)87. 氯草灵
(chlorbutam)88. 噁虫威
(benilacarb)89. 扑火津
(propazine)90. 特丁津
(terbutylazine)91. 敌草隆
(deuron)92. 氯甲磷
(chlormephos)93. 噻虫嗪
(clothianidin)94. 拿草特
(pronaride)