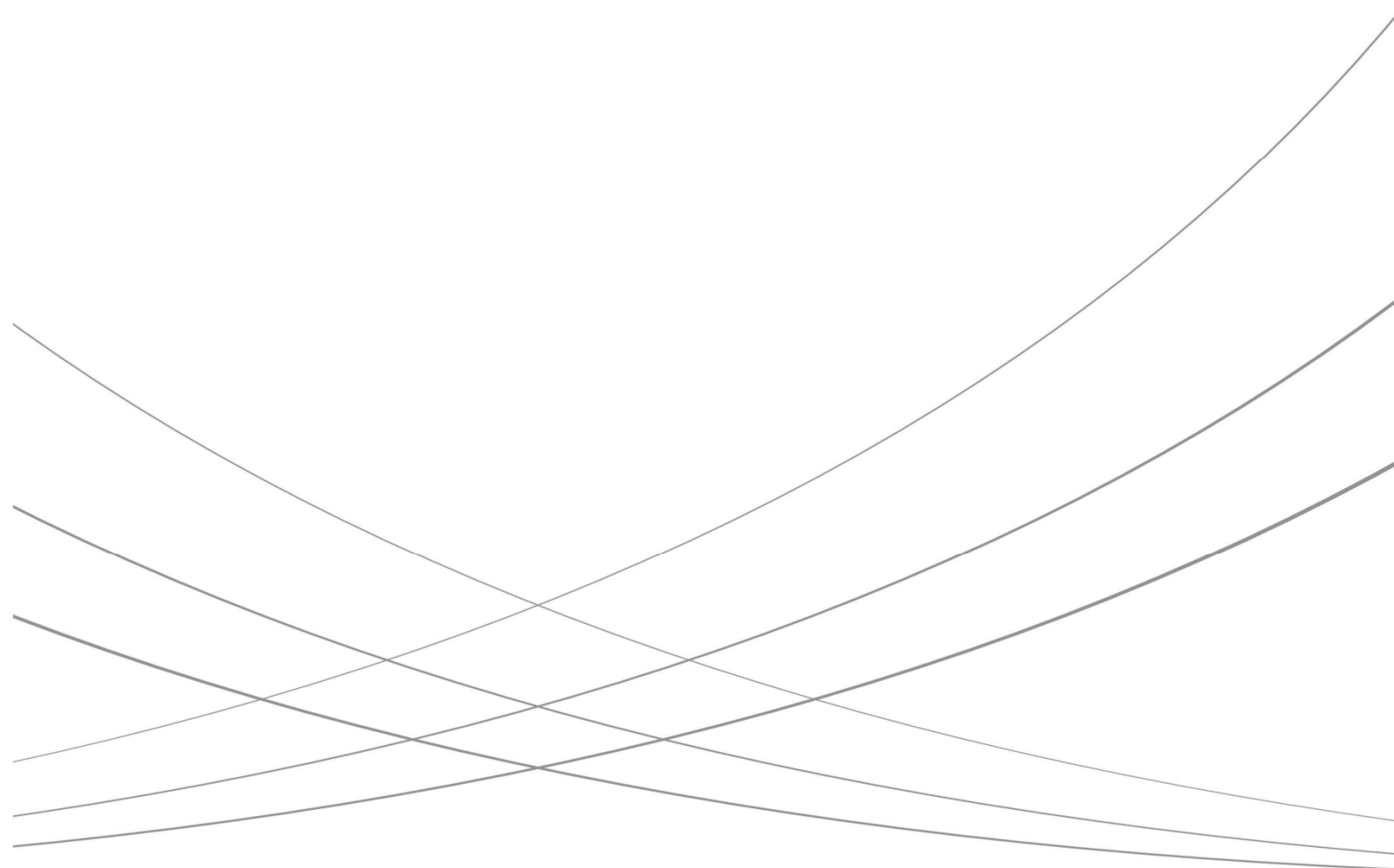


# LC-MS/MS 快速检测

## 食品中农药残留整体解决方案



# 序言

农药在农作物种植和生长过程中的使用十分广泛，然而残留在食物上的农药进入人体会对人体健康造成危害，因此各国对食品中农残的监测和允许的最大残留量都有严格的法规要求。特别是近年来，食品安全事故层出不穷，各国政府不断加强监管力度，对商品中的农药残留量要求越来越严格。面对大量的受管控农药和很低的允许残留量，开发高灵敏分析方法和更可靠更高效率的定性手段显得更为迫切。

通常，三重四极杆质谱仪检测食品中未知农药的定性方法是根据定性离子强度进行的，但是这种方法在某些特殊场合可靠性并不是很高，特别是对于低浓度的样品，可能产生假阴性的结果。因此使用扫描二级碎片离子的方法，通过产物离子扫描质谱图进行谱库检索，对未知物的筛选和定性确证的方法显得非常有意义。然而在 LC-MS/MS 中没有现成通用的质谱库可以使用（一些用户自己的谱库除外，这些谱库通常是不共享的）。因此，建立 LC-MS/MS 方法检测食品中未知农药的谱库以及相应的快速定性定量方法成为一种需求。

本手册中，我们研究了 507 种化合物，优化了 MRM 分析参数及 LC 检测方法；并收录了 300 种农药的二级质谱图，客户可以在 MRM 同时得到产物离子扫描的质谱图，通过谱库匹配的方式进行定性，以加强数据的可靠性。为确保数据库的实用性，我们进一步对水果和蔬菜中的 200 种农药进行了研究，该方案包含 LC-MS/MS 分离分析条件、MRM 参数、校准曲线信息、方法检出限和定量限、仪器精密度及 MRM 触发产物离子扫描并进行谱库搜索进行定性等相关数据。

岛津公司作为全球著名的分析仪器厂商，进入中国已经近 30 年，自 1875 年创业以来，始终继承创始人岛津源藏的创业宗旨“以科学技术向社会做贡献”，不断钻研领先时代、满足社会需求的科学技术。长期以来，岛津公司一直关注国内外食品和药品安全，积极应对，及时提供全面、快速有效的整体解决方案。

# 目 录

1. 简介.....	1
2. 实验方法.....	2
3. 农药信息和监测离子（部分）.....	4
4. MRM 分析参数（部分）.....	6
5. 标准品的色谱图（部分）.....	8
6. 校准曲线及检出限（部分）.....	10
7. 精密度实验.....	14
8. 回收率实验.....	16
9. 化合物信息及二级质谱图（部分）.....	18
10. MRM 分析同时触发产物离子扫描实验.....	28
附录：化合物清单.....	32



SHIMADZU  
Excellence in Science

# 1. 简介

本解决方案中我们研究了507种化合物，并收录了相关的二级质谱图和MRM分析参数等信息。利用LabSolutions软件对数据文件进行分析和处理，提取化合物的二级离子碎片，创建了二级质谱库，如图1所示。在该质谱库中化合物的各类信息（化合物结构、中文名称、英文名称、CAS号、化合物种类、分子量、分子式、碰撞能量CE等）一目了然。这样一个质谱库为用户提供了极大便捷，用户可以根据目标化合物的二级质谱图进行质谱库的检索，依据谱库筛选出的化合物的质谱图匹配度对目标化合物进行定性，同时得到该化合物的各类信息。另外用户还可使用LabSolutions软件自行对质谱库进行扩展。

本解决方案在已建立的LC-MS/MS农药质谱库基础上，对水果和蔬菜中的200种农药进行了分析，考察了相关的LC分析条件、校准曲线、检出限、精密度以及MRM触发产物离子扫描实验，在MRM分析的同时可得到产物离子扫描结果。由岛津LC-MS/MS质谱仪具有超快的正负离子切换速度（5 msec），所以本数据集采用正负离子同时测定，一针进样得到正负离子模式下同时定性定量的结果。由于岛津LC-MS/MS质谱仪具有超快的扫描速度（30,000 u/sec），因此在如此高通量（200种化合物，400个MRM通道）的检测同时可以有效地触发产物离子扫描，保证了定量的同时得到更加可靠的定性数据。通过得到的二级质谱图与农药质谱库进行搜索对比，可快速定性，并同时得到目标化合物的结构式、分子量等信息。

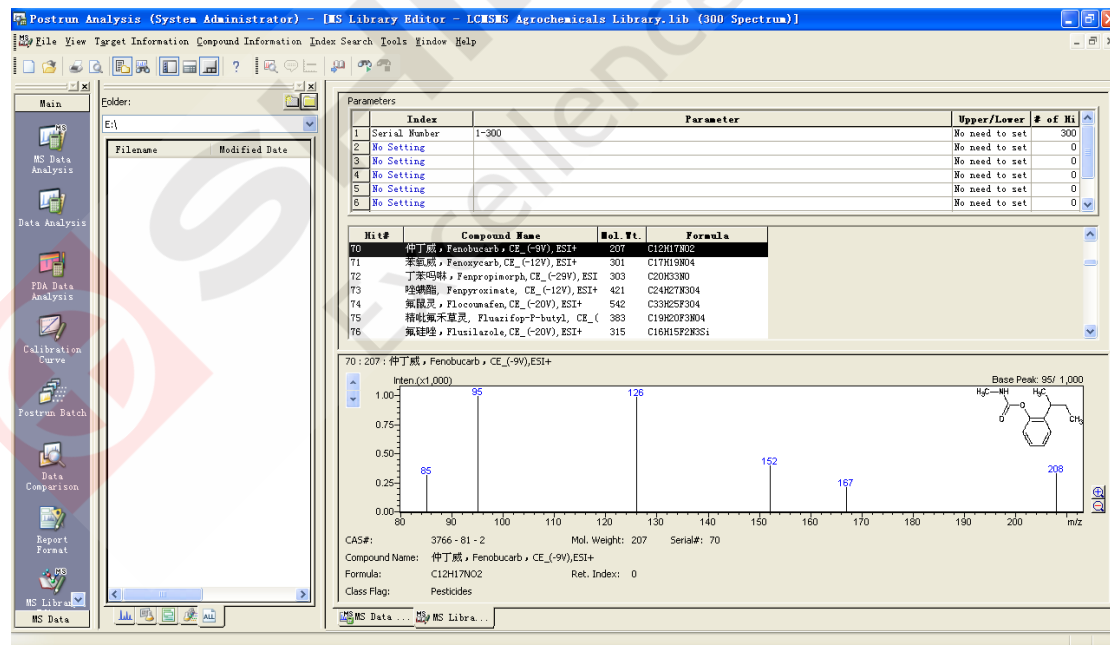


图 1. LabSolutions 质谱库窗口界面

## 2. 实验方法

### 2.1 样品信息和前处理

#### 2.1.1 标准品

将所有标准品配制成 0.5 mg/L 的混合标准溶液，用于 MRM 参数的优化；用流动相逐级稀释到更小浓度，用于校准曲线的制作。

#### 2.1.2 样品前处理

方法一：参考 GB/T 20769-2008，具体操作如下：

##### 1). 提取

准确称取 20 g 试样于 80 mL 离心管中，加入 40 mL 乙腈，用匀浆机匀浆提取 1 min，加入 5 g 氯化钠，再匀浆提取 1 min，在 3800 r/min 离心 5 min，取上清液 20 mL（相当于 10 g 试样量），在 40℃ 水浴中旋转浓缩至约 1 mL，待净化。

##### 2) 净化

在 Sep-Pak Vac 柱中加入约 2 cm 高无水硫酸钠，并放入下接鸡心瓶的固定架上。加样前先用 4 mL 乙腈+甲苯（3+1）预洗柱，当液面到达硫酸钠的顶部时，迅速将样品浓缩液转移至净化柱上，并更换鸡心瓶接收。再用 2 mL 乙腈+甲苯（3+1）洗涤样液瓶三次，并将洗涤液并入柱中。在柱上加 50 mL 储液器，用 25 mL 乙腈+甲苯（3+1）洗脱农药及相关化学品，合并于鸡心瓶中，并在 40℃ 水浴中旋转浓缩至约 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），混匀，经 0.2 μm 滤膜过滤后进行 LC-MS/MS 测定。

方法二：参照美国 AOAC 2007.01 QuEChERS 样品前处理方法：

使用岛津技迹 QuEChERS 产品进行样品前处理。具体为：取 15 g 均质样品加入 50 mL 离心管中，加入 15 mL 乙腈/甲酸(99/1, v/v)提取液，涡混后加入 6 g MgSO<sub>4</sub> 和 1.5 g NaOAc，迅速进行振荡，然后离心 5 min (8000 rpm)。取上清液 1 mL，加入盛有 150 mg MgSO<sub>4</sub>，50 mg PSA，50 mg C18 粉末的离心管中，涡混离心，上清液过滤膜后上机。

### 2.2 分析条件

#### 2.2.1 仪器

实验数据的采集采用 LCMS-8040 液相色谱-三重四级杆质谱联用系统，具体配置为：

输液泵：LC-30AD×2

在线脱气机：DGU-20A<sub>5</sub>

自动进样器：SIL-30AC

系统控制器：CBM-20A

柱温箱：CTO-30A

#### 2.2.2 液相条件：

色谱柱：Shim-pack XR-ODS III 150 mm L.×2.0 mm I.D., 2.2 μm

流速：0.4 mL/min

进样体积：5 μL

柱温：40℃

流动相：A：2 mM 醋酸铵+0.02%甲酸水溶液； B：乙腈

洗脱方式：梯度洗脱，B 泵起始比例为 10%，时间程序如下：

Time (min)	Module	Command	Value
1	Pumps	Pump B Conc.	10
4	Pumps	Pump B Conc.	50
20	Pumps	Pump B Conc.	75
22	Pumps	Pump B Conc.	95
25	Pumps	Pump B Conc.	95
26	Pumps	Pump B Conc.	10
30	Controller	Stop	

### 2.2.3 质谱条件

离子源: ESI

离子源接口电压: ESI+, +4.5 kV; ESI-, -3.5 kV

雾化气: 氮气 3.0 L/min

干燥气: 氮气 20 L/min

碰撞气: 氩气

脱溶剂管温度: 250°C

加热模块温度: 450°C



SHIMADZU  
Excellence in Science

### 3. 农药信息和监测离子（部分）

No.	中文名称	英文名称	CAS#	分子式	分子量	检测离子
1	乙酰甲胺磷	Acephate	30560-19-1	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> NO <sub>3</sub> PS	183.2	[M+H] <sup>+</sup>
2	啉虫脒	Acetamiprid	135410-20-7	C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> ClN <sub>4</sub>	222.7	[M+H] <sup>+</sup>
3	乙草胺	Acetochlor	34256-82-1	C <sub>14</sub> H <sub>20</sub> ClNO <sub>2</sub>	269.8	[M+H] <sup>+</sup>
4	甲草胺	Alachlor	15972-60-8	C <sub>14</sub> H <sub>20</sub> ClNO <sub>2</sub>	269.8	[M+H] <sup>+</sup>
5	涕灭威	Aldicarb	116-06-3	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	190.3	[M+Na] <sup>+</sup>
6	涕灭威砒	Aldicarb-sulfone	1646-88-4	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> S	222.3	[M+Na] <sup>+</sup>
7	涕灭威亚砒	Aldicarb-sulfoxide	1646-87-3	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S	206.3	[M+Na] <sup>+</sup>
8	莠灭净	Ametryn	834-12-8	C <sub>9</sub> H <sub>17</sub> N <sub>5</sub> S	227.3	[M+H] <sup>+</sup>
9	莎稗磷	Anilofos	64249-01-0	C <sub>13</sub> H <sub>19</sub> ClNO <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	367.9	[M+H] <sup>+</sup>
10	莠去津	Atrazine	1912-24-9	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> ClN <sub>5</sub>	215.7	[M+H] <sup>+</sup>
11	甲基吡恶磷	Azamethiphos	35575-96-3	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PS	324.7	[M+H] <sup>+</sup>
12	四唑嘧磺隆	Azimsulfuron	120162-55-2	C <sub>13</sub> H <sub>16</sub> N <sub>10</sub> O <sub>5</sub> S	424.4	[M+H] <sup>+</sup>
13	保棉磷	Azinphos-methyl	86-50-0	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	317.3	[M+H] <sup>+</sup>
14	嘧菌酯	Azoxystrobin	131860-33-8	C <sub>22</sub> H <sub>17</sub> N <sub>3</sub> O <sub>5</sub>	403.4	[M+H] <sup>+</sup>
15	苯霜灵	Benalaxyl	71626-11-4	C <sub>20</sub> H <sub>23</sub> NO <sub>3</sub>	325.4	[M+H] <sup>+</sup>
16	恶虫威	Bendiocarb	22781-23-3	C <sub>11</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>4</sub>	223.2	[M+H] <sup>+</sup>
17	苄嘧磺隆	Bensulfuron methyl	83055-99-6	C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> O <sub>7</sub> S	410.4	[M+H] <sup>+</sup>
18	双苯三唑醇	Bitertanol	55179-31-2	C <sub>20</sub> H <sub>23</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	337.4	[M+H] <sup>+</sup>
19	溴鼠灵	Brodifacoum	56073-10-0	C <sub>31</sub> H <sub>23</sub> BrO <sub>3</sub>	523.4	[M+H] <sup>+</sup>
20	乙嘧酚磺酸酯	Bupirimate	41483-43-6	C <sub>13</sub> H <sub>24</sub> N <sub>4</sub> O <sub>3</sub> S	316.4	[M+H] <sup>+</sup>
21	噻嗪酮	Buprofezin	69327-76-0	C <sub>16</sub> H <sub>23</sub> N <sub>3</sub> OS	305.4	[M+H] <sup>+</sup>
22	丁草胺	Butachlor	23184-66-9	C <sub>17</sub> H <sub>26</sub> ClNO <sub>2</sub>	311.9	[M+H] <sup>+</sup>
23	氟丙嘧草酯	Butafenacil	134605-64-4	C <sub>20</sub> H <sub>18</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	474.8	[M+H] <sup>+</sup>
24	仲丁灵	Butralin	33629-47-9	C <sub>14</sub> H <sub>21</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	295.3	[M+H] <sup>+</sup>
25	硫线磷	Cadusafos	95465-99-9	C <sub>10</sub> H <sub>23</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>2</sub>	270.4	[M+H] <sup>+</sup>
26	甲萘威	Carbaryl	63-25-2	C <sub>12</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>2</sub>	201.2	[M+H] <sup>+</sup>
27	多菌灵	Carbendazim	10605-21-7	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	191.2	[M+H] <sup>+</sup>
28	克百威	Carbofuran	1563-66-2	C <sub>12</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>3</sub>	221.3	[M+H] <sup>+</sup>
29	3-羟基克百威	Carbofuran-3-hydroxy	16655-82-6	C <sub>12</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>4</sub>	237.3	[M+H] <sup>+</sup>
30	萎锈灵	Carboxin	5234-68-4	C <sub>12</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>2</sub> S	235.3	[M+H] <sup>+</sup>
31	杀螟丹	Cartap Hydrochloride	15263-52-2	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	273.8	[M+H] <sup>+</sup>
32	氟啉脲	Chlorfluazuron	71422-67-8	C <sub>20</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>3</sub> F <sub>5</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	540.7	[M+H] <sup>+</sup>
33	氯嘧磺隆	Chlorimuron-ethyl	90982-32-4	C <sub>15</sub> H <sub>15</sub> ClN <sub>4</sub> O <sub>6</sub> S	414.8	[M+H] <sup>+</sup>
34	矮壮素	Chlormequat	999-81-5	C <sub>5</sub> H <sub>13</sub> Cl <sub>2</sub> N	158.1	[M+H] <sup>+</sup>
35	绿麦隆	Chlorotoluron	15545-48-9	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> ClN <sub>2</sub> O	212.7	[M+H] <sup>+</sup>
36	毒死蜱	Chlorpyrifos	2921-88-2	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>3</sub> NO <sub>3</sub> PS	350.5	[M+H] <sup>+</sup>

37	氯磺隆	Chlorsulfuron	64902-72-3	C <sub>12</sub> H <sub>12</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>4</sub> S	357.8	[M+H] <sup>+</sup>
38	环虫酰肼	Chromafenozide	143807-66-3	C <sub>24</sub> H <sub>30</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	394.5	[M+H] <sup>+</sup>
39	醚磺隆	Cinosulfuron	94593-91-6	C <sub>15</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> O <sub>7</sub> S	413.4	[M+H] <sup>+</sup>
40	烯草酮	Clethodim	99129-21-2	C <sub>17</sub> H <sub>26</sub> ClNO <sub>3</sub> S	359.9	[M+H] <sup>+</sup>
41	异恶草松	Clomazone Dimethazone	81777-89-1	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> ClNO <sub>2</sub>	239.7	[M+H] <sup>+</sup>
42	氯甲酰草胺	Clomeprop	84496-56-0	C <sub>16</sub> H <sub>15</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	324.2	[M+H] <sup>+</sup>
43	解毒唑	Cloquintocet-1-methylhexyl ester	99607-70-2	C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> ClNO <sub>3</sub>	335.8	[M+H] <sup>+</sup>
44	可尼丁	Clothianidin	210880-92-5	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>2</sub> S	249.7	[M+H] <sup>+</sup>
45	杀鼠迷	Coumatetralyl	5836-29-3	C <sub>19</sub> H <sub>16</sub> O <sub>3</sub>	292.3	[M+H] <sup>+</sup>
46	环氟菌胺	Cyflufenamid	180409-60-3	C <sub>20</sub> H <sub>17</sub> F <sub>5</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	412.4	[M+H] <sup>+</sup>
47	环丙唑醇	Cyproconazole	94361-06-5	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> ClN <sub>3</sub> O	291.8	[M+H] <sup>+</sup>
48	嘧菌环胺	Cyprodinil	121552-61-2	C <sub>14</sub> H <sub>15</sub> N <sub>3</sub>	225.3	[M+H] <sup>+</sup>
49	棉隆	Dazomet	533-74-4	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	162.3	[M+H] <sup>+</sup>
50	二嗪磷	Diazinon	333-41-5	C <sub>12</sub> H <sub>21</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PS	304.4	[M+H] <sup>+</sup>
51	敌敌畏	Dichlorvos	62-73-7	C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> P	221.0	[M+H] <sup>+</sup>
52	乙霉威	Diethofencarb	87130-20-9	C <sub>14</sub> H <sub>21</sub> NO <sub>4</sub>	267.3	[M+H] <sup>+</sup>
53	避蚊胺	Diethyltoluamide	134-62-3	C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> NO	191.3	[M+H] <sup>+</sup>
54	嘧草丹	Dimepiperate	61432-55-1	C <sub>15</sub> H <sub>21</sub> NOS	263.4	[M+H] <sup>+</sup>
55	甲菌定	Dimethirimol	5221-53-4	C <sub>11</sub> H <sub>19</sub> N <sub>3</sub> O	209.3	[M+H] <sup>+</sup>
56	乐果	Dimethoate	60-51-5	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> NO <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	229.3	[M+H] <sup>+</sup>
57	烯酰吗啉	Dimethomorph	110488-70-5	C <sub>21</sub> H <sub>22</sub> ClNO <sub>4</sub>	387.9	[M+H] <sup>+</sup>
58	烯唑醇	Diniconazole	76714-88-0	C <sub>15</sub> H <sub>17</sub> C <sub>12</sub> N <sub>3</sub> O	326.2	[M+H] <sup>+</sup>
59	呋虫胺	Dinotefuran	165252-70-0	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> N <sub>4</sub> O <sub>3</sub>	202.2	[M+H] <sup>+</sup>
60	敌草隆	Diuron	330-54-1	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	233.1	[M+H] <sup>+</sup>
61	杀草隆	Dymron	42609-52-9	C <sub>17</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O	268.4	[M+H] <sup>+</sup>
62	氟环唑	Epoxiconazole	135319-73-2	C <sub>17</sub> H <sub>13</sub> ClFN <sub>3</sub> O	329.8	[M+H] <sup>+</sup>
63	禾草畏	Esprocarb	85785-20-2	C <sub>15</sub> H <sub>23</sub> NOS	265.4	[M+H] <sup>+</sup>
64	胺苯磺隆	Ethametsulfuron-methyl	97780-06-8	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> N <sub>6</sub> O <sub>6</sub> S	410.4	[M+H] <sup>+</sup>
65	乙硫苯威	Ethiofencarb	29973-13-5	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>2</sub> S	225.3	[M+H] <sup>+</sup>
66	乙硫磷	Ethion	563-12-2	C <sub>9</sub> H <sub>22</sub> O <sub>4</sub> P <sub>2</sub> S <sub>4</sub>	384.5	[M+H] <sup>+</sup>
67	灭线磷	Ethoprophos	13194-48-4	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>2</sub>	242.3	[M+H] <sup>+</sup>
68	苯线磷	Fenamiphos	22224-92-6	C <sub>13</sub> H <sub>22</sub> NO <sub>3</sub> PS	303.4	[M+H] <sup>+</sup>
69	氯苯嘧啶醇	Fenarimol	60168-88-9	C <sub>17</sub> H <sub>12</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	331.2	[M+H] <sup>+</sup>
70	仲丁威	Fenobucarb	3766-81-2	C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> NO <sub>2</sub>	207.3	[M+H] <sup>+</sup>
71	苯氧威	Fenoxycarb	72490-01-8	C <sub>17</sub> H <sub>19</sub> NO <sub>4</sub>	301.3	[M+H] <sup>+</sup>
72	丁苯吗啉	Fenpropimorph	67564-91-4	C <sub>20</sub> H <sub>33</sub> NO	303.5	[M+H] <sup>+</sup>
73	唑啉酯	Fenpyroximate	111812-58-9	C <sub>24</sub> H <sub>27</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	421.5	[M+H] <sup>+</sup>
74	氟鼠灵	Flocoumafen	90035-08-8	C <sub>33</sub> H <sub>25</sub> F <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	542.5	[M+H] <sup>+</sup>
75	精吡氟禾草灵	Fluazifop-p-butyl	79241-46-6	C <sub>19</sub> H <sub>20</sub> F <sub>3</sub> NO <sub>4</sub>	383.4	[M+H] <sup>+</sup>
76	氟硅唑	Flusilazole	85509-19-9	C <sub>16</sub> H <sub>15</sub> F <sub>2</sub> N <sub>3</sub> Si	315.4	[M+H] <sup>+</sup>

#### 4. MRM 分析参数（部分）

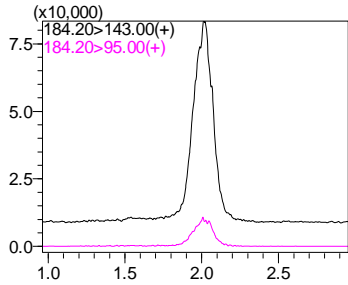
No.	中文名称	英文名称	Mode	前体离子	产物离子	Q1 Pre Bias(V)	CE (V)	Q3 Pre Bias(V)
1	乙酰甲胺磷	Acephate	ESI+	184.2	143.0*	-20	-8	-15
					95.0	-20	-23	-16
2	啶虫脒	Acetamiprid	ESI+	223.1	126.1*	-30	-22	-30
					56.1	-30	-15	-23
3	乙草胺	Acetochlor	ESI+	270.1	148.2*	-30	-19	-16
					133.1	-30	-33	-23
4	甲草胺	Alachlor	ESI+	270.1	238.1*	-30	-10	-26
					162.2	-30	-19	-30
5	涕灭威	Aldicarb	ESI+	213.1	89.1*	-24	-17	-16
					151.6	-24	-9	-16
6	涕灭威砒	Aldicarb-sulfone	ESI+	245.1	166.1*	-12	-15	-17
					109.1	-12	-20	-19
7	涕灭威亚砒	Aldicarb-sulfoxide	ESI+	229.0	166.1*	-25	-11	-17
					109.1	-25	-16	-20
8	莠灭净	Ametryn	ESI+	228.1	186.1*	-30	-18	-19
					68.1	-30	-39	-27
9	莎稗磷	Anilofos	ESI+	368.0	199.0*	-18	-15	-21
					125.0	-18	-31	-22
10	莠去津	Atrazine	ESI+	216.1	174.1*	-30	-17	-18
					96.1	-30	-25	-17
11	甲基吡恶磷	Azamethiphos	ESI+	325.0	183.1*	-16	-16	-19
					112.1	-16	-38	-20
12	四唑嘧磺隆	Azimsulfuron	ESI+	425.1	182.1*	-21	-17	-19
					139.0	-21	-46	-24
13	保棉磷	Azinphos-methyl	ESI+	318.1	132.1*	-15	-14	-23
					261.0	-15	-7	-28
14	嘧菌酯	Azoxystrobin	ESI+	404.1	372.1*	-30	-14	-26
					329.0	-30	-31	-23
15	苯霜灵	Benalaxyl	ESI+	326.2	148.2*	-16	-21	-15
					294.1	-16	-11	-20
16	恶虫威	Bendiocarb	ESI+	224.1	167.1*	-25	-9	-18
					109.1	-25	-19	-20
17	苄嘧磺隆	Bensulfuron methyl	ESI+	411.1	149.2*	-20	-19	-28
					182.2	-20	-20	-19
18	双苯三唑醇	Bitertanol	ESI+	338.2	269.2*	-17	-9	-29
					99.1	-17	-15	-18
19	溴鼠灵	Brodifacoum	ESI+	523.1	335.0*	-26	-22	-23
					256.2	-26	-38	-27
20	乙嘧酚磺酸酯	Bupirimate	ESI+	317.1	108.0*	-30	-26	-19
					210.2	-30	-23	-22
21	噻嗪酮	Buprofezin	ESI+	306.1	201.1*	-30	-11	-22
					116.1	-30	-16	-12
22	丁草胺	Butachlor	ESI+	312.2	238.1*	-15	-12	-26
					147.2	-15	-36	-28
23	氟丙嘧草酯	Butafenacil	ESI+	475.1	331.0*	-23	-19	-23
					180.0	-23	-40	-18
24	仲丁灵	Butralin	ESI+	296.2	240.1*	-14	-12	-25
					222.1	-14	-21	-24

25	硫线磷	Cadusafos	ESI+	271.1	159.0*	-30	-14	-29
					97.0	-30	-37	-18
26	甲萘威	Carbaryl	ESI+	202.1	145.1*	-22	-9	-26
					127.1	-22	-27	-22
27	多菌灵	Carbendazim	ESI+	192.1	160.1*	-30	-17	-30
					132.1	-30	-30	-24
28	克百威	Carbofuran	ESI+	222.1	165.1*	-25	-11	-17
					123.1	-25	-21	-22
29	3-羟基克百威	Carbofuran-3-hydroxy	ESI+	238.1	163.1*	-27	-14	-17
					181.2	-27	-10	-19
30	萎锈灵	Carboxin	ESI+	236.1	143.0*	-27	-14	-15
					124.0	-27	-20	-22
31	杀螟丹	Cartap Hydrochloride	ESI+	238.1	73.0*	-27	-27	-29
					150.0	-27	-14	-27
32	氟啶脲	Chlorfluazuron	ESI+	540.0	382.9*	-26	-21	-27
					158.0	-26	-20	-30
33	氯嘧磺隆	Chlorimuron-ethyl	ESI+	415.1	186.0*	-20	-20	-19
					83.1	-20	-43	-15
34	矮壮素	Chlormequat	ESI+	122.1	58.1*	-30	-29	-23
					63.0	-30	-22	-24
35	绿麦隆	Chlorotoluron	ESI+	213.1	72.0*	-23	-21	-28
					140.1	-24	-23	-24
36	毒死蜱	Chlorpyrifos	ESI+	351.9	199.9*	-27	-18	-21
					97.0	-27	-33	-18
37	氯磺隆	Chlorsulfuron	ESI+	358.1	141.1*	-18	-17	-15
					167.0	-17	-18	-30
38	环虫酰肼	Chromafenozide	ESI+	395.3	175.1*	-19	-16	-18
					339.2	-19	-7	-17
39	醚磺隆	Cinosulfuron	ESI+	414.1	183.1*	-20	-18	-19
					157.1	-20	-20	-16
40	烯草酮	Clethodim	ESI+	360.2	164.1*	-18	-19	-17
					268.1	-18	-11	-30
41	异恶草松	Clomazone Dimethazone	ESI+	240.1	125.0*	-27	-19	-22
					89.1	-27	-50	-16
42	氯甲酰草胺	Clomeprop	ESI+	324.1	120.2*	-16	-21	-21
					203.0	-16	-16	-21
43	解毒唑	Cloquintocet-1-methyl-hexyl ester	ESI+	336.1	238.0*	-30	-15	-26
					192.0	-30	-29	-20
44	可尼丁	Clothianidin	ESI+	250.0	169.1*	-29	-12	-17
					132.0	-29	-14	-24
45	杀鼠迷	Coumatetralyl	ESI+	293.1	175.1*	-30	-22	-18
					91.1	-30	-32	-17
46	环氟菌胺	Cyflufenamid	ESI+	413.2	295.1*	-20	-16	-30
					203.0	-20	-40	-20
47	环丙唑醇	Cyproconazole	ESI+	292.1	70.1*	-30	-20	-27
					125.1	-30	-30	-22
48	啞菌环胺	Cyprodinil	ESI+	226.1	93.1*	-30	-34	-16
					108.1	-30	-27	-19
49	棉隆	Dazomet	ESI+	163.0	120.0*	-18	-13	-21
					90.1	-18	-10	-16
50	二嗪磷	Diazinon	ESI+	305.0	169.1*	-30	-19	-18
					153.1	-30	-20	-16

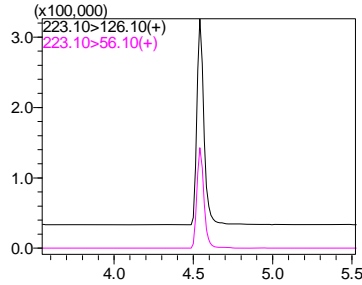
\*表示定量离子

## 5. 标准品的色谱图（部分）

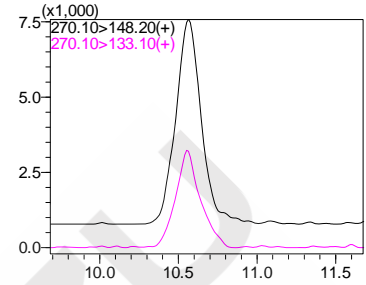
50 µg/L 农药标准溶液的色谱图如下：



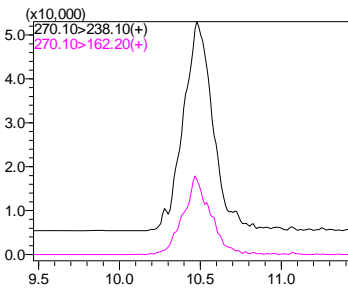
1. 乙酰甲胺磷 Acephate



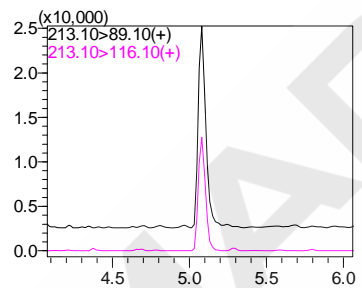
2. 啉虫脒 Acetamiprid



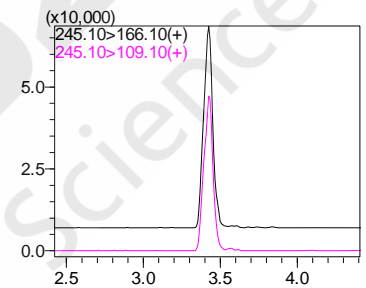
3. 乙草胺 Acetochlor



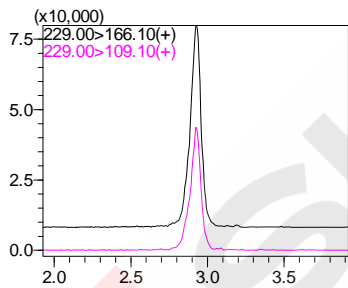
4. 甲草胺 Alachlor



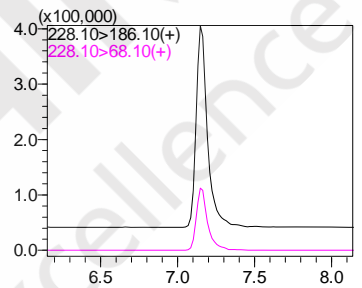
5. 涕灭威 Aldicarb



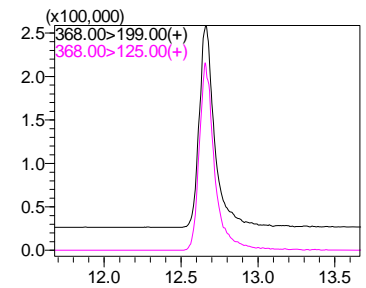
6. 涕灭威砒 Aldicarb-sulfone



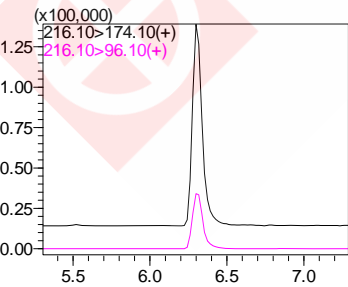
7. 涕灭威亚砒 aldicarb-sulfoxide



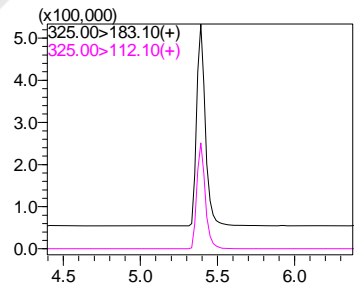
8. 莠灭净 Ametryn



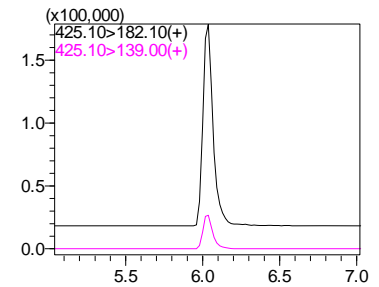
9. 莎稗磷 Anilofos



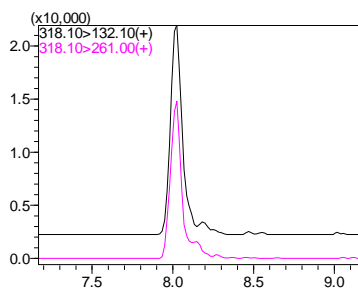
10. 莠去津 Atrazine



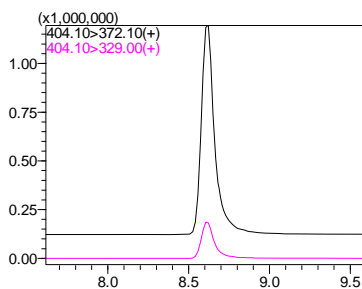
11. 甲基吡恶磷 Azamethiphos



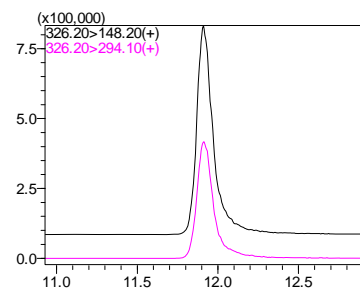
12. 四唑嘧磺隆 Azimsulfuron



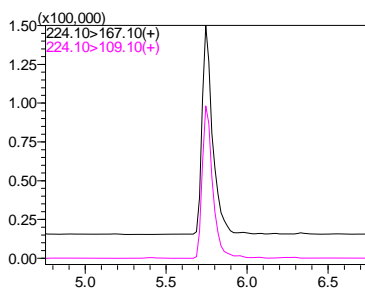
13. 保棉磷 Azinphos-methyl



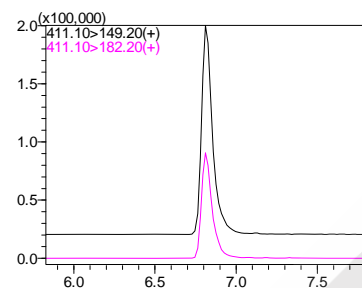
14. 嘧菌酯 Azoxystrobin



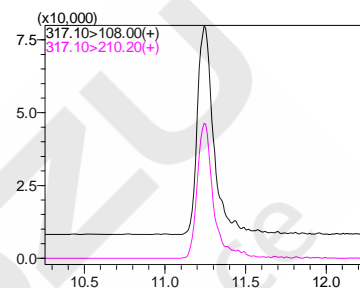
15. 苯霜灵 Benalaxyl



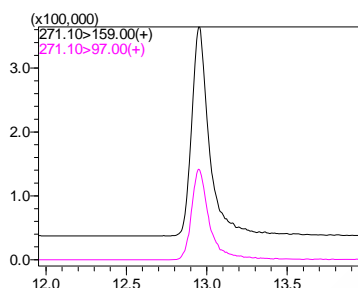
16. 恶虫威 Bendiocarb



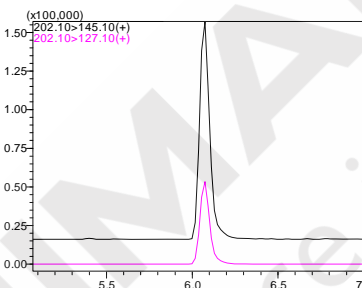
17. 苄嘧磺隆 Bensulfuron methyl



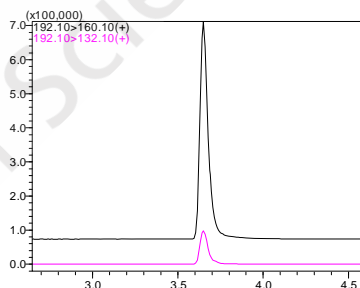
18. 乙嘧酚磺酸酯 Bupirimate



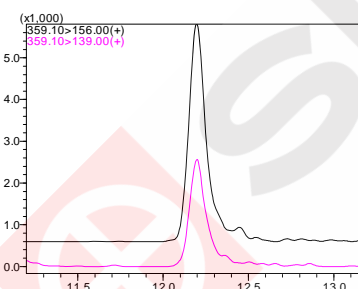
19. 硫线磷 Cadusafos



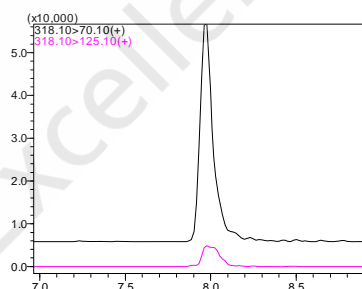
20. 甲萘威 Carbaryl



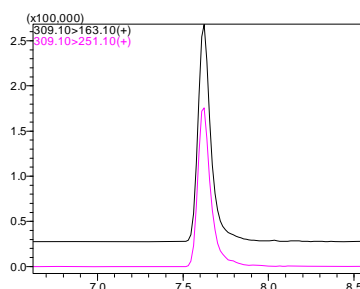
21. 多菌灵 Carbendazim



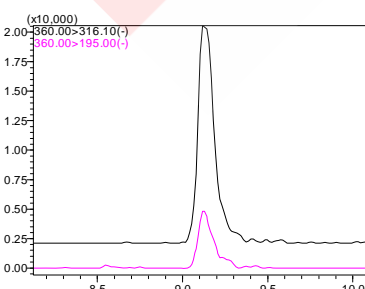
22. 杀铃脲 Triflumuron



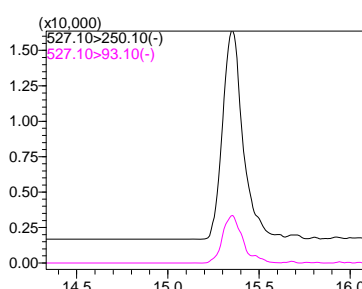
23. 灭菌唑 Triticonazole



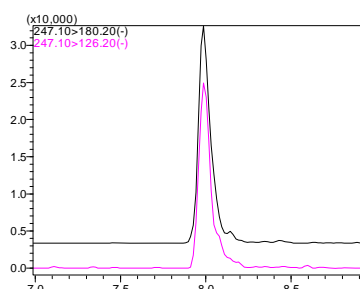
24. 杀鼠灵 Warfarin



25. 三氟羧草醚 Acifluorfen



26. 溴敌隆 Bromadiolone

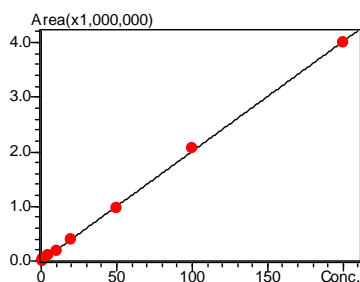


27. 咯菌腈 Fludioxonil

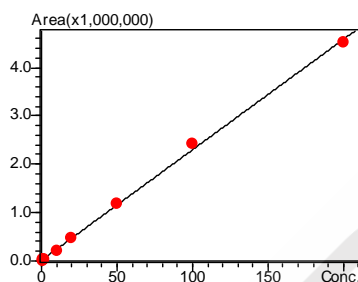
## 6. 校准曲线及检出限（部分）

### 6.1 校准曲线

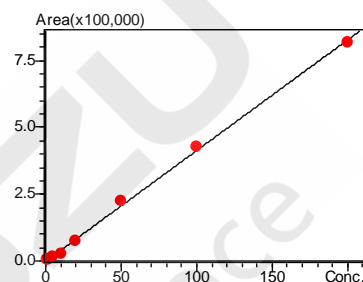
根据各化合物的响应情况，将 200 种农药的混合标准溶液配制成浓度为 0.5~200  $\mu\text{g/L}$  的系列标准工作溶液，按 2.2 中分析条件进行测定，以浓度为横坐标，峰面积为纵坐标，外标法绘制校准曲线，如下图所示。



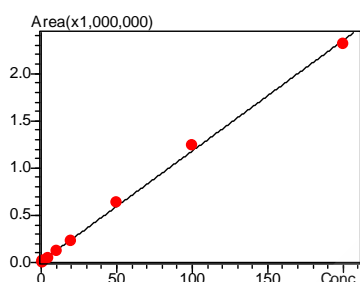
1. 乙酰甲胺磷 Acephate



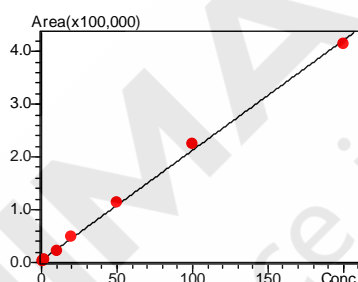
2. 啉虫脒 Acetamiprid



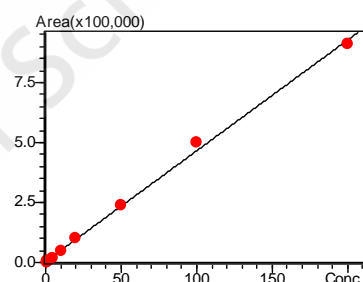
3. 乙草胺 Acetochlor



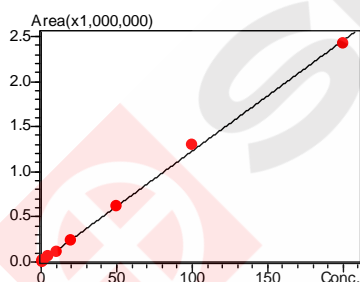
4. 甲草胺 Alachlor



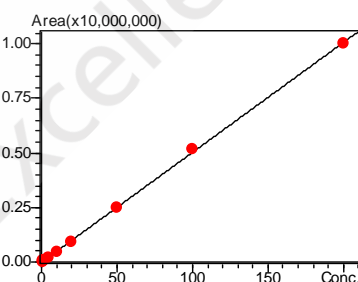
5. 涕灭威 Aldicarb



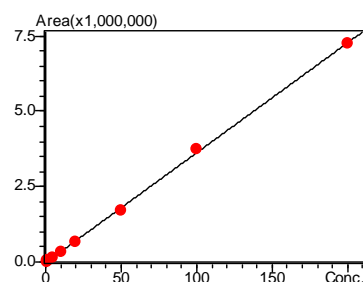
6. 涕灭威砒 Aldicarb-sulfone



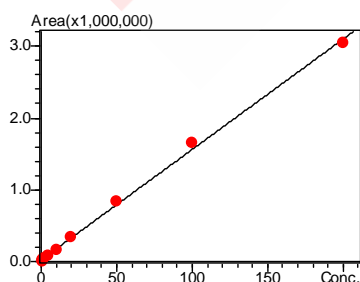
7. 涕灭威亚砒 aldicarb-sulfoxide



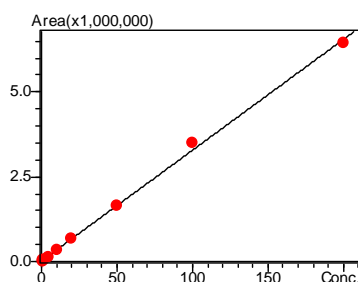
8. 莠灭净 Ametryn



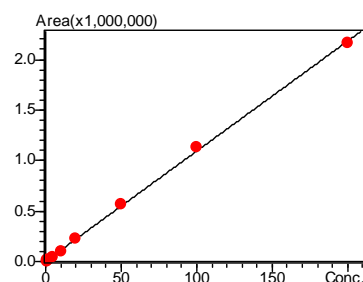
9. 莎稗磷 Anilofos



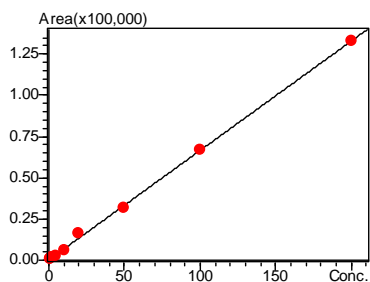
10. 莠去津 Atrazine



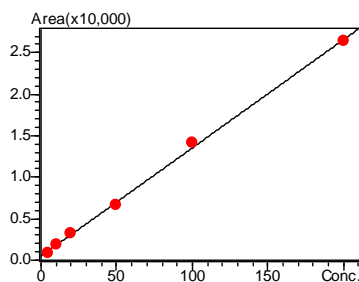
11. 甲基吡恶磷 Azamethiphos



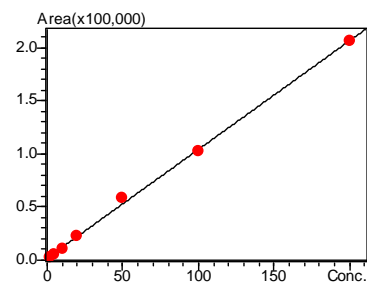
12. 四唑嘧磺隆 Azimsulfuron



13. 2,4-二氯苯氧基-3,5,6-d3-乙酸  
2,4-D D3

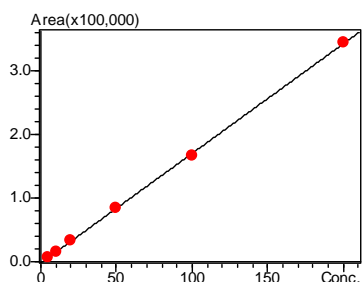


14. 2,4-滴丁酸 2,4-DB

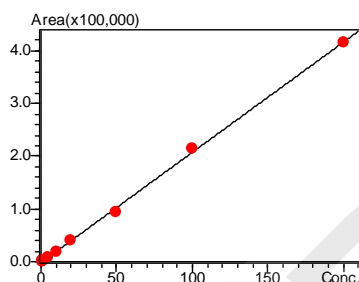


15. 2,4-滴

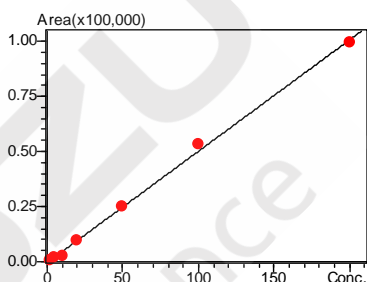
2,4-Dichlorophenoxyacetic Acid



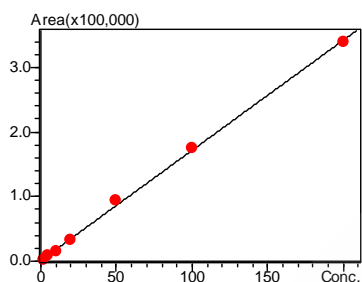
16. 三氟羧草醚 Acifluorfen



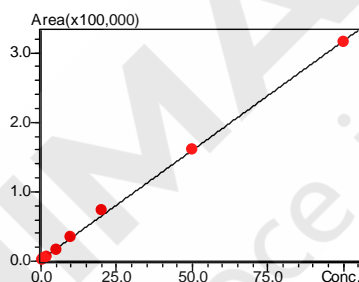
17. 溴敌隆 Bromadiolone



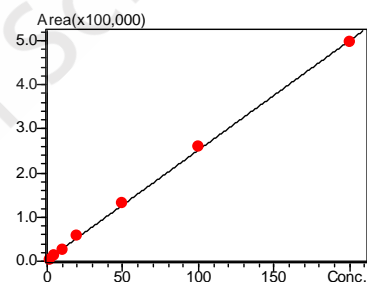
18. 溴苯腈 Bromoxynil



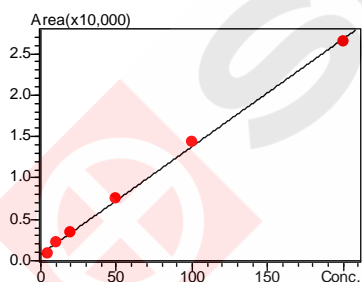
19. 二甲四氯 Chiptox



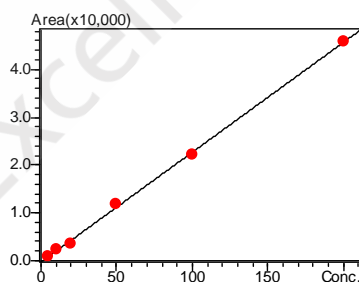
20. 氯霉素 Chloramphenicol



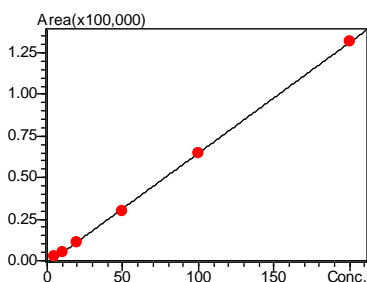
21. 灭幼脲 Chlorobenzuron



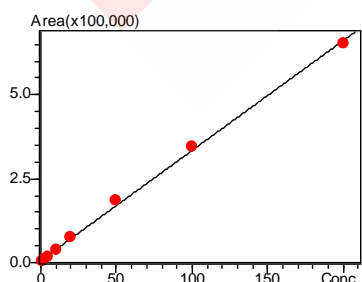
22. 麦草畏 Dicamba



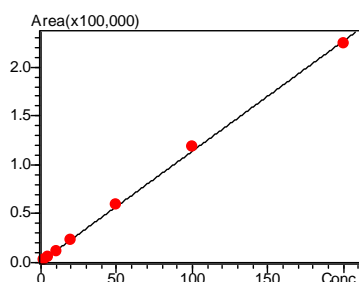
23. 2,4-D 丙酸 Dichlorprop



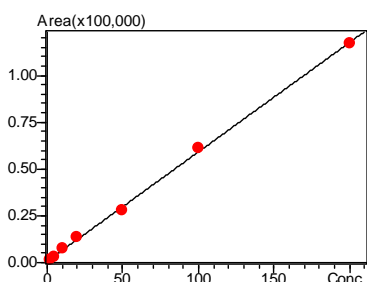
24. 吡氟酰草胺 Diflufenican



25. 咯菌腈 Fludioxonil



26. 氟虫脲 Flufenoxuron



27. 氟磺胺草醚 Fomesafen

## 6.2 校准曲线参数及检出限信息

检出限的计算：对各化合物校准曲线最低点浓度进行分析，计算信噪比，以3倍信噪比算得仪器检出限；按2.1.2方法处理西红柿样品，得到基质空白溶液，对0.1~5 µg/kg的基质加标溶液进行分析，以10倍信噪比计算方法定量限。

所得曲线线性关系良好，部分化合物的线性方程、相关系数及检出限信息见下表。

No.	中文名称	英文名称	相关系数	线性方程	线性范围 (µg/L)	仪器 检出限 (µg/L)	方法 定量限 (µg/kg)
1	乙酰甲胺磷	Acephate	0.9999	$Y = (20139.7)X + (-5356.19)$	0.5~200	0.26	0.10
2	啉虫脒	Acetamiprid	0.9993	$Y = (22851.2)X + (13751.1)$	0.5~200	0.04	0.02
3	乙草胺	Acetochlor	0.9993	$Y = (4147.05)X + (-1351.08)$	1~200	0.40	0.10
4	甲草胺	Alachlor	0.9992	$Y = (11711.7)X + (8222.57)$	0.5~200	0.07	0.02
5	涕灭威	Aldicarb	0.9991	$Y = (2085.25)X + (4108.96)$	0.5~200	1.14	0.24
6	涕灭威砒	Aldicarb-sulfone	0.9990	$Y = (4618.79)X + (3619.22)$	0.5~200	0.09	0.03
7	涕灭威亚砒	Aldicarb-sulfoxide	0.9994	$Y = (12250.0)X + (3410.06)$	0.5~200	0.05	0.03
8	莠灭净	Ametryn	0.9999	$Y = (50403.8)X + (-15375.9)$	0.5~200	0.07	0.01
9	莎稗磷	Anilofos	0.9998	$Y = (36490.2)X + (-27423.8)$	0.5~200	0.05	0.06
10	莠去津	Atrazine	0.9991	$Y = (15395.5)X + (22273.2)$	0.5~200	0.17	0.03
11	甲基吡恶磷	Azamethiphos	0.9991	$Y = (32709.3)X + (14146.2)$	0.5~200	0.03	0.02
12	四唑嘧磺隆	Azimsulfuron	0.9998	$Y = (10897.3)X + (3218.17)$	0.5~200	0.06	0.01
13	保棉磷	Azinphos-methyl	0.9999	$Y = (1762.28)X + (-475.964)$	0.5~200	0.37	0.39
14	啞菌酯	Azoxystrobin	0.9993	$Y = (151561)X + (20127.3)$	0.5~200	0.01	0.01
15	苯霜灵	Benalaxyl	0.9999	$Y = (112924)X + (-66706.1)$	0.5~200	0.06	0.01
16	恶虫威	Bendiocarb	0.9997	$Y = (13097.3)X + (-1948.47)$	0.5~100	0.13	0.04
17	苄嘧磺隆	Bensulfuron methyl	0.9993	$Y = (13665.2)X + (14335.8)$	0.5~200	0.72	0.23
18	双苯三唑醇	Bitertanol	1.0000	$Y = (5365.00)X + (-2589.72)$	0.5~200	0.68	0.32
19	溴鼠灵	Brodifacoum	0.9998	$Y = (4241.04)X + (-7406.21)$	0.5~200	0.14	0.04
20	乙嘧酚磺酸酯	Bupirimate	0.9995	$Y = (10854.2)X + (697.365)$	0.5~200	0.07	0.02
21	噻嗪酮	Buprofezin	0.9998	$Y = (89359.9)X + (-98748.6)$	0.5~200	0.05	0.01
22	丁草胺	Butachlor	0.9998	$Y = (15122.9)X + (-2326.88)$	0.5~200	0.09	0.03
23	氟丙嘧草酯	Butafenacil	0.9993	$Y = (94.0313)X + (-243.009)$	10~200	3.13	3.05
24	仲丁灵	Butralin	0.9999	$Y = (12291.0)X + (-14326.7)$	0.5~200	0.06	0.06
25	硫线磷	Cadusafos	0.9996	$Y = (52509.7)X + (-27075.8)$	0.5~200	0.07	0.01
26	甲萘威	Carbaryl	0.9993	$Y = (8780.66)X + (9919.16)$	0.5~200	0.26	0.06
27	多菌灵	Carbendazim	0.9993	$Y = (43051.0)X + (89016.7)$	1~200	0.16	0.05
28	克百威	Carbofuran	0.9997	$Y = (43058.8)X + (-11874.4)$	0.5~200	0.06	0.03
29	3-羟基克百威	Carbofuran-3-hydroxy	0.9994	$Y = (7363.23)X + (6704.75)$	0.5~200	0.31	0.10
30	萎锈灵	Carboxin	0.9992	$Y = (64113.1)X + (57449.9)$	0.5~100	0.01	0.03
31	杀螟丹	Cartap Hydrochloride	0.9994	$Y = (149.580)X + (920.401)$	5~200	2.56	2.52
32	氟啶脲	Chlorfluzuron	0.9992	$Y = (38.1054)X + (79.2276)$	10~200	5.96	2.75
33	氯嘧磺隆	Chlorimuron-ethyl	0.9998	$Y = (6254.21)X + (-4669.72)$	0.5~200	0.08	0.02

34	矮壮素	Chlormequat	0.9990	$Y = (18313.3)X + (-23730.9)$	0.5~200	0.36	0.08
35	绿麦隆	Chlorotoluron	0.9994	$Y = (59875.8)X + (42009.6)$	0.5~200	0.09	0.02
36	毒死蜱	Chlorpyrifos	0.9994	$Y = (392.470)X + (-1692.30)$	5~200	1.90	0.38
37	氯磺隆	Chlorsulfuron	0.9999	$Y = (4103.32)X + (1442.62)$	0.5~200	0.37	0.10
38	环虫酰肼	Chromafenozide	0.9997	$Y = (79803.6)X + (-28763.4)$	0.5~200	0.02	0.01
39	醚磺隆	Cinosulfuron	0.9996	$Y = (8997.41)X + (-1710.09)$	0.5~200	0.08	0.03
40	烯草酮	Clethodim	0.9995	$Y = (9813.44)X + (-14167.6)$	0.5~200	0.05	0.05
41	异恶草松	Clomazone Dimethazone	0.9998	$Y = (18630.4)X + (-1647.69)$	0.5~200	0.02	0.04
42	氯甲酰草胺	Clomeprop	0.9992	$Y = (710.200)X + (-3436.52)$	5~200	1.76	0.79
43	解毒唑	Cloquintocet-1-methylhexyl ester	0.9997	$Y = (60173.6)X + (-14006.9)$	0.5~200	0.02	0.04
44	可尼丁	Clothianidin	0.9991	$Y = (3233.39)X + (2509.82)$	0.5~200	0.47	0.49
45	杀鼠迷	Coumatetralyl	0.9991	$Y = (23242.5)X + (27896.9)$	0.5~200	0.03	0.03
46	环氟菌胺	Cyflufenamid	0.9998	$Y = (5958.67)X + (-6544.81)$	0.5~200	0.18	0.09
47	环丙唑醇	Cyproconazole	0.9992	$Y = (11720.1)X + (3418.55)$	0.5~200	0.22	0.07
48	噻菌环胺	Cyprodinil	0.9998	$Y = (7973.99)X + (1978.79)$	0.5~200	0.40	0.14
49	棉隆	Dazomet	0.9990	$Y = (2501.59)X + (-9078.76)$	1~200	0.66	0.07
50	二嗪磷	Diazinon	0.9999	$Y = (31930.3)X + (-16106.8)$	0.5~200	0.01	0.02
51	敌敌畏	Dichlorvos	0.9994	$Y = (61.3014)X + (492.279)$	10~200	6.70	3.79
52	乙霉威	Diethofencarb	0.9997	$Y = (11607.9)X + (11387.8)$	0.5~200	0.32	0.22
53	避蚊胺	Diethyltoluamide	0.9993	$Y = (79943.4)X + (63810.1)$	0.5~200	0.04	0.01
54	嘧草丹	Dimepiperate	0.9997	$Y = (39447.4)X + (3718.42)$	0.5~200	0.06	0.02
55	甲菌定	Dimethirimol	0.9993	$Y = (30050.7)X + (21635.8)$	0.5~200	0.07	0.02
56	乐果	Dimethoate	0.9992	$Y = (55848.9)X + (26206.1)$	0.5~200	0.07	0.02
57	烯酰吗啉	Dimethomorph	0.9998	$Y = (13116.6)X + (-2309.89)$	0.5~200	0.04	0.07
58	烯唑醇	Diniconazole	0.9991	$Y = (4273.37)X + (-1549.44)$	0.5~200	0.33	0.23
59	呋虫胺	Dinotefuran	0.9993	$Y = (14619.3)X + (3801.66)$	0.5~200	0.06	0.02
60	敌草隆	Diuron	0.9997	$Y = (7835.16)X + (1847.00)$	0.5~100	0.15	0.07
61	杀草隆	Dymron	0.9991	$Y = (246705)X + (158769)$	0.5~200	0.01	0.00
62	氟环唑	Epoxiconazole	0.9996	$Y = (8801.47)X + (4813.78)$	0.5~200	0.06	0.05
63	溴敌隆	Bromadiolone	0.9995	$Y = (2092.79)X + (-1857.26)$	0.5~200	0.48	0.44
64	溴苯腈	Bromoxynil	0.9992	$Y = (505.761)X + (-449.983)$	2~200	2.26	0.34
65	二甲四氯	Chiptox	0.9995	$Y = (1704.10)X + (1150.94)$	2~200	0.55	0.22
66	氯霉素	Chloramphenicol	0.9994	$Y = (3146.94)X + (2250.30)$	0.5~100	0.04	0.03
67	灭幼脲	Chlorobenzuron	0.9997	$Y = (2481.70)X + (3547.83)$	2~200	0.84	0.20
68	麦草畏	Dicamba	0.9992	$Y = (129.907)X + (808.724)$	5~200	3.83	2.46
69	2,4-D 丙酸	Dichlorprop	0.9996	$Y = (229.913)X + (-305.127)$	5~200	8.09	4.73
70	吡氟酰草胺	Diflufenican	0.9999	$Y = (665.723)X + (-1901.24)$	5~200	1.74	2.12
71	咯菌腈	Fludioxonil	0.9992	$Y = (3276.79)X + (6419.89)$	1~200	0.51	0.29
72	氟虫脲	Flufenoxuron	0.9995	$Y = (1128.24)X + (1106.96)$	2~200	1.69	0.38
73	氟磺胺草醚	Fomesafen	0.9994	$Y = (584.662)X + (691.904)$	2~200	2.61	0.60

## 7. 精密度实验

对浓度为 1、10 和 50  $\mu\text{g/L}$  的农药混合标准工作溶液连续测定 6 次，考察系统精密度，保留时间和峰面积的重复性结果如下表所示。结果显示，高中低 3 个浓度的保留时间和峰面积的相对标准偏差分别在 0.0%~0.44%和 0.1%~9.55%之间（其中绝大多数在 5%以下），系统精密度良好。三种浓度下部分化合物的保留时间和峰面积重复性结果见下表。

No.	中文名称	英文名称	Mode	RSD% (1 $\mu\text{g/L}$ )		RSD% (10 $\mu\text{g/L}$ )		RSD% (50 $\mu\text{g/L}$ )	
				RT	Area	RT	Area	RT	Area
1	乙酰甲胺磷	Acephate	ESI+	0.44	4.59	0.41	3.69	0.27	1.87
2	啶虫脒	Acetamiprid	ESI+	0.05	6.66	0.02	3.25	0.03	2.12
3	乙草胺	Acetochlor	ESI+	0.22	9.12	0.21	4.02	0.04	3.53
4	甲草胺	Alachlor	ESI+	0.19	4.50	0.15	2.96	0.07	2.91
5	涕灭威	Aldicarb	ESI+	0.13	3.85	0.11	4.25	0.03	4.30
6	涕灭威砒	Aldicarb-sulfone	ESI+	0.14	4.91	0.07	4.12	0.07	1.93
7	涕灭威亚砒	Aldicarb-sulfoxide	ESI+	0.04	3.40	0.10	3.79	0.12	1.95
8	莠灭净	Ametryn	ESI+	0.07	3.88	0.09	2.53	0.03	1.54
9	莎稗磷	Anilofos	ESI+	0.02	4.26	0.14	3.23	0.06	1.53
10	莠去津	Atrazine	ESI+	0.11	6.40	0.05	2.72	0.03	2.08
11	甲基吡恶磷	Azamethiphos	ESI+	0.06	3.05	0.01	3.29	0.01	4.38
12	四唑嘧磺隆	Azimsulfuron	ESI+	0.08	4.90	0.11	4.63	0.03	1.91
13	保棉磷	Azinphos-methyl	ESI+	-	-	0.06	4.13	0.07	4.40
14	啞菌酯	Azoxystrobin	ESI+	0.04	2.09	0.16	3.31	0.03	2.23
15	苯霜灵	Benalaxyl	ESI+	0.06	2.17	0.04	2.69	0.04	2.77
16	恶虫威	Bendiocarb	ESI+	0.09	5.52	0.09	3.07	0.04	3.34
17	苄嘧磺隆	Bensulfuron methyl	ESI+	0.12	4.09	0.15	3.73	0.03	3.34
18	双苯三唑醇	Bitertanol	ESI+	0.16	4.79	0.11	2.86	0.03	3.25
19	溴鼠灵	Brodifacoum	ESI+	0.02	6.24	0.04	4.17	0.02	3.30
20	乙嘧酚磺酸酯	Bupirimate	ESI+	0.08	4.02	0.16	4.33	0.04	3.38
21	噻嗪酮	Buprofezin	ESI+	0.02	2.27	0.02	2.95	0.04	3.30
22	丁草胺	Butachlor	ESI+	0.14	3.62	0.09	4.17	0.05	3.77
23	氟丙嘧草酯	Butafenacil	ESI+	-	-	-	-	0.03	6.30
24	仲丁灵	Butralin	ESI+	0.07	1.71	0.07	4.54	0.04	1.04
25	硫线磷	Cadusafos	ESI+	0.02	3.25	0.14	4.41	0.04	1.87
26	甲萘威	Carbaryl	ESI+	0.03	6.71	0.09	5.01	0.03	3.19
27	多菌灵	Carbendazim	ESI+	0.05	2.56	0.04	3.20	0.05	1.38
28	克百威	Carbofuran	ESI+	0.05	3.54	0.03	3.44	0.03	3.53
29	3-羟基克百威	Carbofuran-3-hydroxy	ESI+	0.04	7.72	0.02	2.79	0.04	1.36
30	萎锈灵	Carboxin	ESI+	0.03	3.30	0.04	3.39	0.03	0.65
31	杀螟丹	Cartap Hydrochloride	ESI+	-	-	0.83	7.12	0.32	4.66

32	氟啶脲	Chlorfluazuron	ESI+	-	-	-	-	0.06	2.89
33	氯嘧磺隆	Chlorimuron-ethyl	ESI+	0.12	3.71	0.15	3.27	0.03	2.79
34	矮壮素	Chlormequat	ESI+	0.24	2.60	0.12	2.15	0.12	2.80
35	绿麦隆	Chlorotoluron	ESI+	0.03	1.67	0.12	1.80	0.04	2.33
36	毒死蜱	Chlorpyrifos	ESI+	-	-	0.08	4.92	0.05	2.70
37	氯磺隆	Chlorsulfuron	ESI+	-	-	0.12	4.21	0.03	5.04
38	环虫酰胺	Chromafenozide	ESI+	0.05	2.29	0.07	2.39	0.04	2.89
39	醚磺隆	Cinosulfuron	ESI+	0.07	6.23	0.05	6.31	0.02	3.79
40	烯草酮	Clethodim	ESI+	0.06	2.22	0.09	2.46	0.04	3.20
41	异恶草松	Clomazone Dimethazone	ESI+	0.09	4.52	0.12	4.04	0.06	1.99
42	氯甲酰胺	Clomeprop	ESI+	-	-	0.07	4.49	0.06	2.84
43	解毒啉	Cloquintocet-1-methyl-hexyl ester	ESI+	0.03	3.88	0.03	3.13	0.03	3.25
44	可尼丁	Clothianidin	ESI+	0.24	8.77	0.04	4.63	0.05	3.44
45	杀鼠迷	Coumatetralyl	ESI+	0.04	3.19	0.06	3.26	0.04	3.20
46	环氟菌胺	Cyflufenamid	ESI+	0.14	4.65	0.11	3.61	0.05	3.36
47	环丙唑醇	Cyproconazole	ESI+	0.21	3.28	0.12	4.04	0.06	3.26
48	啞菌环胺	Cyprodinil	ESI+	0.10	3.91	0.17	2.19	0.04	3.79
49	棉隆	Dazomet	ESI+	0.18	4.50	0.19	4.22	0.04	3.47
50	二嗪磷	Diazinon	ESI+	0.08	3.01	0.07	3.63	0.05	2.68
51	敌敌畏	Dichlorvos	ESI+	-	-	-	-	0.28	4.52
52	乙霉威	Diethofencarb	ESI+	0.09	4.81	0.19	3.21	0.01	3.64
53	避蚊胺	Diethyltoluamide	ESI+	0.06	3.03	0.04	2.79	0.03	2.19
54	哌草丹	Dimepiperate	ESI+	0.07	4.82	0.04	2.67	0.03	3.54
55	甲菌定	Dimethirimol	ESI+	0.03	4.47	0.10	2.13	0.05	2.63
56	乐果	Dimethoate	ESI+	0.04	4.22	0.02	1.87	0.03	0.84
57	烯酰吗啉	Dimethomorph	ESI+	0.08	7.05	0.10	3.10	0.03	2.88
58	烯唑醇	Diniconazole	ESI+	0.19	5.76	0.15	3.39	0.05	4.45
59	呋虫胺	Dinotefuran	ESI+	0.15	4.07	0.10	3.42	0.08	1.99
60	溴敌隆	Bromadiolone	ESI-	0.11	9.30	0.13	4.69	0.01	3.85
61	氯霉素	Chloramphenicol	ESI-	0.08	9.55	0.09	3.15	0.03	4.64
62	灭幼脲	Chlorobenzuron	ESI-	0.42	8.22	0.07	4.16	0.03	1.63
63	咯菌腈	Fludioxonil	ESI-	0.11	-	0.09	3.40	0.03	3.83
64	氟虫脲	Flufenoxuron	ESI-	-	-	0.07	3.36	0.05	2.53
65	氟磺胺草醚	Fomesafen	ESI-	-	-	0.19	4.54	0.05	3.91
66	氟铃脲	Hexaflumuron	ESI-	0.07	1.50	0.12	4.98	0.04	3.43
67	氟丙氧脲	Lufenuron	ESI-	0.08	3.51	0.09	3.41	0.05	3.13
68	氟苯脲	Teflubenzuron	ESI-	0.08	2.38	0.03	3.30	0.03	2.83

注：- 表示化合物在该浓度下响应不能达到要求

## 8. 回收率实验

为考察方法的准确度，采用加标 0.1  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、1  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  的样品进行加标回收测定。分别准确称取 20 g 黄瓜、苹果及西红柿样品，然后分别加入 2  $\mu\text{g}$ 、20  $\mu\text{g}$ 、100  $\mu\text{g}$  的混合农药标准品，相当于加标 0.1  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、1  $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、5  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，按 2.1.2 方法进行前处理，得到样品溶液进行测定，回收率如下。

No.	中文名称	英文名称	黄瓜加标回收率%			苹果加标回收率%			西红柿加标回收率%		
			加标浓度( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )			加标浓度( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )			加标浓度( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )		
			0.1	1	5	0.1	1	5	0.1	1	5
1	乙酰甲胺磷	Acephate	40.3	98.6	88.6	63.7	112.9	85.4	55.9	104.0	83.8
2	啶虫脒	Acetamiprid	50.9	85.0	63.6	-	70.4	69.3	-	65.2	70.5
3	乙草胺	Acetochlor	58.8	85.7	95.3	97.6	98.8	88.5	121.7	93.3	90.1
4	甲草胺	Alachlor	59.0	85.0	82.4	52.7	63.6	54.8	69.8	85.9	72.1
5	涕灭威	Aldicarb	59.7	89.0	92.6	89.5	99.1	87.1	99.2	92.3	85.1
6	涕灭威砒	Aldicarb-sulfone	62.0	87.1	97.8	71.9	104.6	89.0	93.0	93.7	87.4
7	涕灭威亚砒	Aldicarb-sulfoxide	64.8	103.2	106.6	71.3	72.5	83.8	91.5	100.8	91.4
8	莠灭净	Ametryn	66.2	95.4	97.3	85.5	100.2	87.8	90.9	95.8	86.2
9	莎稗磷	Anilofos	66.3	93.6	110.5	64.8	66.7	86.9	111.9	85.6	86.2
10	莠去津	Atrazine	67.5	90.7	103.8	95.0	96.4	91.2	97.0	90.8	88.7
11	甲基吡恶磷	Azamethiphos	69.5	83.8	97.0	59.2	85.1	69.0	114.6	98.9	85.9
12	四唑嘧磺隆	Azimsulfuron	69.8	85.9	100.6	51.6	68.3	81.0	91.9	92.6	86.9
13	保棉磷	Azinphos-methyl	70.6	90.2	98.8	70.7	96.5	90.3	59.0	94.0	83.5
14	啉菌酯	Azoxystrobin	72.0	76.5	85.3	93.3	75.8	75.7	55.2	73.2	72.6
15	苯霜灵	Benalaxyl	72.5	93.4	97.7	81.3	102.1	94.4	73.9	90.8	89.0
16	恶虫威	Bendiocarb	72.5	89.5	96.9	96.7	100.3	84.8	101.8	92.1	83.4
17	苄嘧磺隆	Bensulfuron methyl	74.5	106.0	91.7	-	101.0	95.8	-	97.5	98.2
18	双苯三唑醇	Bitertanol	75.0	86.8	102.7	70.4	83.3	89.5	83.3	99.5	87.5
19	溴鼠灵	Brodifacoum	75.1	99.0	97.2	75.8	97.3	88.1	105.0	92.2	84.0
20	乙嘧酚磺酸酯	Bupirimate	75.7	93.6	97.6	83.2	63.9	80.8	86.5	94.5	83.9
21	噻嗪酮	Buprofezin	75.8	93.8	95.3	91.4	96.3	88.8	92.8	85.6	81.1
22	丁草胺	Butachlor	77.2	84.6	100.3	78.5	106.3	89.4	92.6	99.0	89.9
23	氟丙嘧草酯	Butafenacil	78.9	93.1	99.0	113.3	96.2	89.3	94.4	88.2	83.7
24	仲丁灵	Butralin	79.4	77.5	97.2	-	61.5	78.7	93.0	90.3	84.4
25	硫线磷	Cadusafos	79.6	89.5	101.0	85.5	95.5	87.8	77.0	87.1	85.8
26	甲萘威	Carbaryl	80.0	93.3	99.6	114.3	96.5	90.4	112.8	96.9	90.1
27	多菌灵	Carbendazim	80.6	97.8	104.1	121.3	103.7	98.0	108.8	100.3	92.1
28	克百威	Carbofuran	80.8	88.6	97.2	87.7	91.4	91.4	79.3	90.6	86.3
29	3-羟基克百威	Carbofuran-3-hydroxy	81.0	85.7	98.0	100.3	95.3	86.2	93.3	86.1	84.5
30	萎锈灵	Carboxin	81.8	69.3	91.2	42.7	49.8	79.0	47.3	76.6	77.6
31	杀螟丹	Cartap hydrochloride	82.2	86.0	103.8	-	56.0	75.8	119.0	95.1	92.5

32	氟啶脲	Chlorfluazuron	82.2	77.4	91.2	71.0	81.5	84.8	82.2	74.6	82.9
33	氯嘧磺隆	Chlorimuron-ethyl	82.2	99.5	98.3	119.2	102.1	93.5	117.4	101.0	85.7
34	矮壮素	Chlormequat	84.2	81.1	94.9	59.1	77.5	78.2	73.8	81.5	84.1
35	绿麦隆	Chlorotoluron	84.3	92.4	99.0	107.4	102.0	91.6	80.6	96.6	85.2
36	毒死蜱	Chlorpyrifos	84.5	90.4	95.5	98.3	94.2	91.3	98.2	90.0	85.7
37	氯磺隆	Chlorsulfuron	84.5	87.9	90.6	87.4	97.3	84.0	90.8	88.3	79.8
38	环虫酰肼	Chromafenozide	84.9	108.0	96.8	-	116.1	110.4	-	98.2	83.0
39	醚磺隆	Cinosulfuron	85.1	111.5	102.6	92.8	111.1	96.7	80.2	97.4	95.2
40	烯草酮	Clethodim	85.4	93.2	104.9	82.6	94.9	92.0	94.7	95.9	88.0
41	异恶草松	Clomazone Dimethazone	85.5	88.6	94.2	86.9	92.5	81.3	88.0	89.8	85.0
42	氯甲酰草胺	Clomeprop	85.5	94.1	110.9	74.0	92.8	95.1	-	100.8	96.7
43	解毒啉	Cloquintocet-1-methylhexyl ester	85.7	93.8	99.4	-	62.6	75.0	107.8	98.0	86.9
44	可尼丁	Clothianidin	86.0	102.1	98.1	100.3	101.0	92.3	76.5	102.7	84.8
45	杀鼠迷	Coumatetralyl	86.1	88.0	96.0	80.2	103.3	89.1	89.3	99.2	85.5
46	环氟菌胺	Cyflufenamid	86.2	92.3	98.3	93.1	93.8	87.4	99.9	90.7	86.9
47	环丙唑醇	Cyproconazole	86.6	89.2	94.8	103.0	91.0	86.9	113.6	89.8	84.7
48	啮菌环胺	Cyprodinil	87.2	98.2	98.8	105.4	101.3	89.1	117.7	96.0	89.0
49	棉隆	Dazomet	87.5	92.8	92.6	88.1	104.7	87.1	79.6	86.9	84.3
50	二嗪磷	Diazinon	88.0	92.7	106.9	-	97.1	88.8	104.2	91.7	93.1
51	敌敌畏	Dichlorvos	88.2	93.1	98.1	84.3	96.9	88.5	100.0	91.9	87.2
52	乙霉威	Diethofencarb	88.3	94.1	98.1	89.8	95.5	86.8	93.0	92.6	86.2
53	避蚊胺	Diethyltoluamide	88.5	95.7	102.9	80.8	94.1	92.4	98.0	95.3	89.1
54	哌草丹	Dimepiperate	88.7	93.4	114.0	86.4	94.4	90.3	102.1	94.1	101.1
55	甲菌定	Dimethirimol	88.8	99.5	107.9	83.6	87.5	82.9	102.5	93.5	98.0
56	乐果	Dimethoate	89.3	97.7	102.5	-	89.9	92.3	103.3	92.7	89.6
57	烯酰吗啉	Dimethomorph	89.5	98.7	100.0	-	87.4	90.1	89.2	96.1	91.0
58	烯唑醇	Diniconazole	89.5	104.0	105.7	-	105.5	98.8	118.2	96.6	98.3
59	呋虫胺	Dinotefuran	90.5	92.7	98.2	101.6	94.1	90.4	98.0	94.3	85.4
60	溴敌隆	Bromadiolone	91.0	77.9	84.2	-	70.3	63.8	-	88.7	57.7
61	氯霉素	Chloramphenicol	-	95.9	106.6	-	92.9	93.9	87.3	87.2	93.9
62	灭幼脲	Chlorobenzuron	-	78.6	105.3	77.4	102.6	95.9	75.6	88.6	89.1
63	咯菌腈	Fludioxonil	-	70.7	91.3	-	94.8	94.0	-	79.4	81.4
64	氟虫脲	Flufenoxuron	-	75.8	93.6	-	92.6	92.8	-	75.8	91.8
65	氟磺胺草醚	Fomesafen	-	75.5	86.0	-	85.7	102.3	-	65.3	89.1
66	氟铃脲	Hexaflumuron	-	79.1	94.9	-	85.1	89.9	-	98.9	83.2
67	氟丙氧脲	Lufenuron	-	78.5	91.7	-	100.0	91.3	-	74.4	96.9
68	氟苯脲	Teflubenzuron	-	101.3	95.3	-	86.9	99.4	-	76.9	96.7
69	2-甲基-4-氯戊氧基丙酸	MCPP Acid	-	80.7	110.7	112.3	126.9	101.7	83.8	84.5	95.7

注：-表示化合物在该浓度下响应达不到要求

\*表示基质中化合物浓度太高，无法计算回收率

## 9. 化合物信息及二级质谱图（部分）

### 1. 涕灭威

英文名称: Aldicarb

结构式:

CAS#: 116-06-3

分子式:  $C_7H_{14}N_2O_2S$

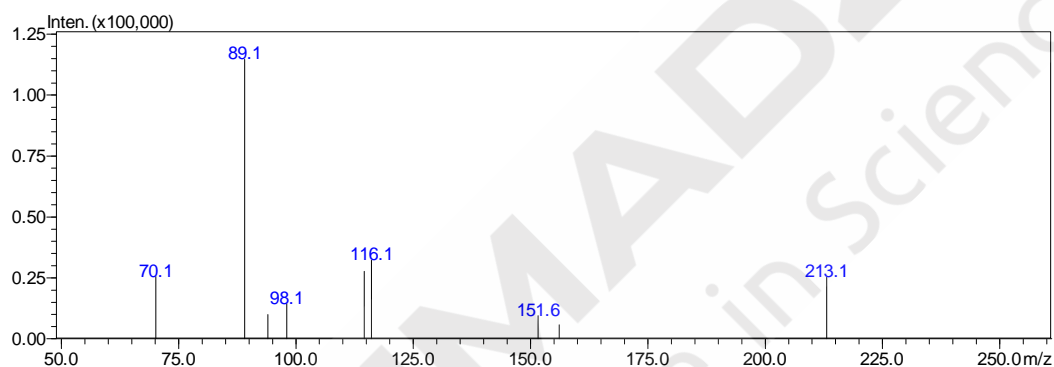
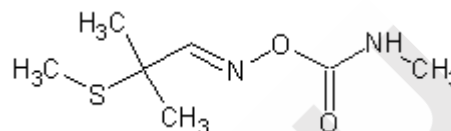
MW: 190.3

离子:  $[M+Na]^+$

m/z: 213.1

碰撞能 (CE): -16V

质谱图:



### 2. 涕灭威砒

英文名称: Aldicarb-sulfone

结构式:

CAS#: 1646-88-4

分子式:  $C_7H_{14}N_2O_4S$

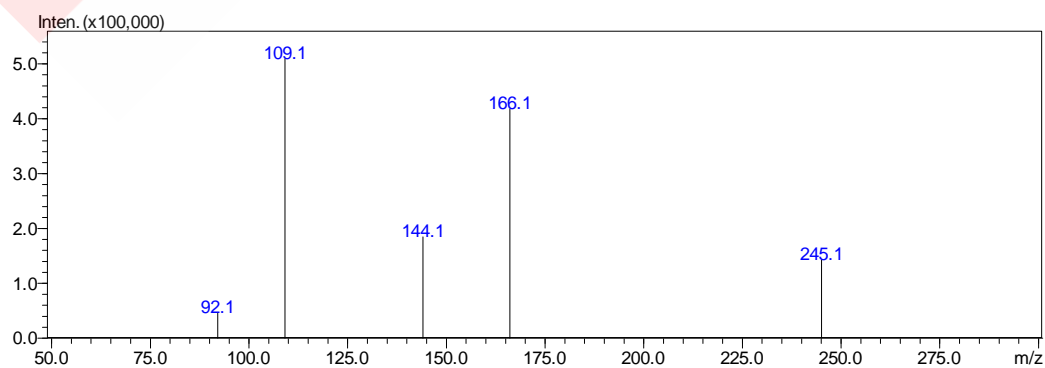
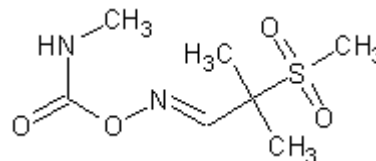
MW: 222.3

离子:  $[M+Na]^+$

m/z: 245.1

碰撞能 (CE): -20V

质谱图:



### 3. 莠灭净

英文名称: Ametryn

结构式:

CAS#: 834-12-8

分子式:  $C_9H_{17}N_5S$

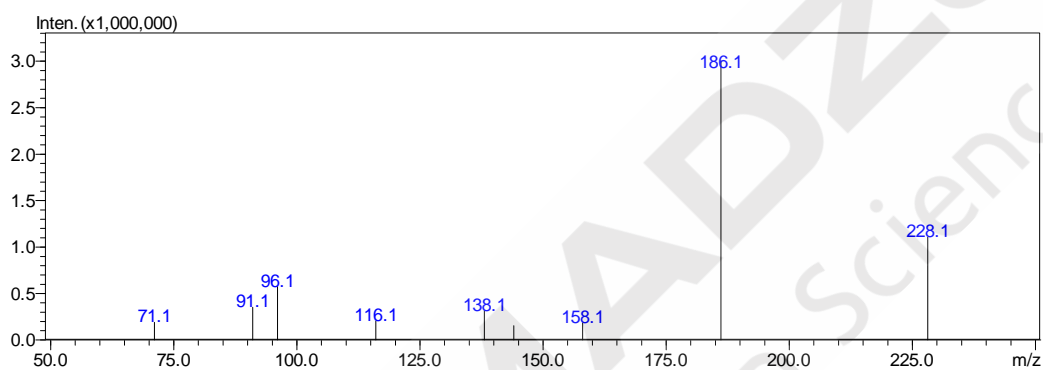
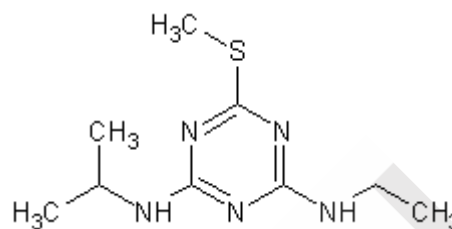
MW: 227.3

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 228.1

碰撞能 (CE): -20V

质谱图:



### 4. 莠去津

英文名称: Atrazine

结构式:

CAS#: 1912-24-9

分子式:  $C_8H_{14}ClN_5$

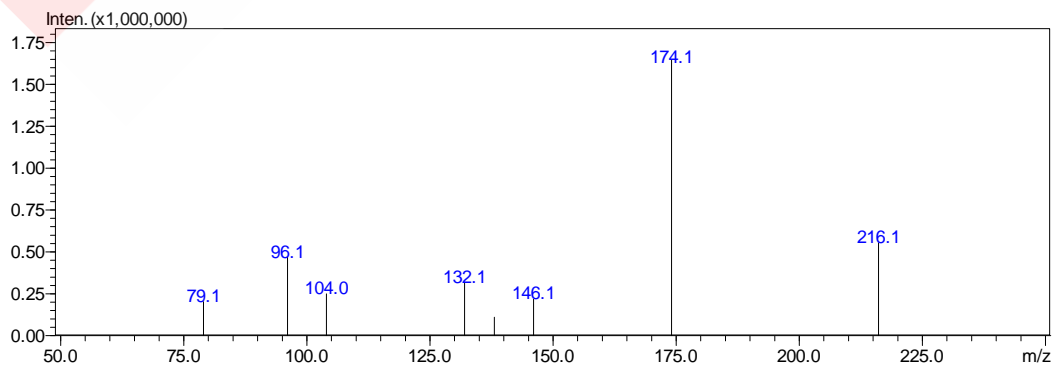
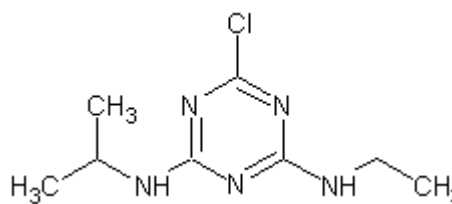
MW: 215.7

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 216.1

碰撞能 (CE): -20V

质谱图:



## 5. 苯霜灵

英文名称: Benalaxyl

结构式:

CAS#: 71626-11-4

分子式:  $C_{20}H_{23}NO_3$

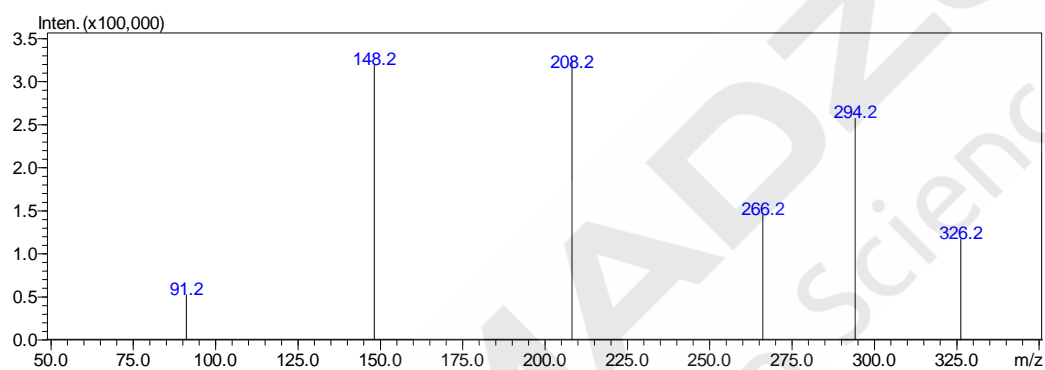
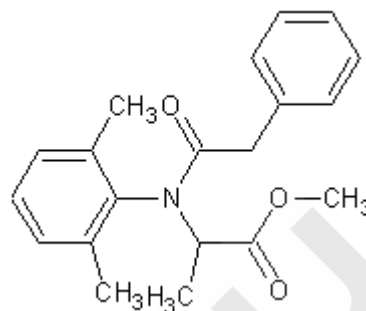
MW: 325.4

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 326.2

碰撞能 (CE): -14V

质谱图:



## 6. 苄嘧磺隆

英文名称: Bensulfuron methyl

结构式:

CAS#: 83055-99-6

分子式:  $C_{16}H_{18}N_4O_7S$

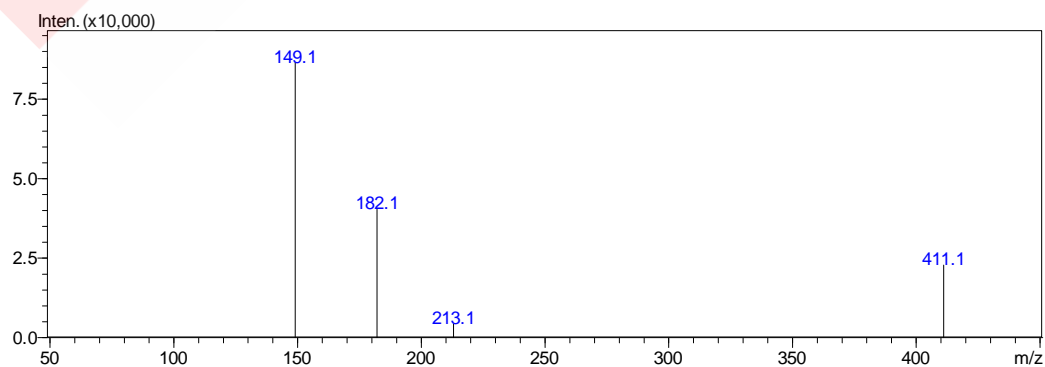
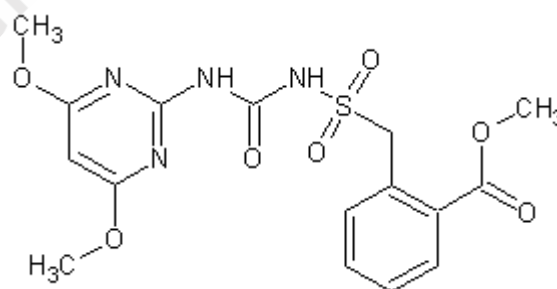
MW: 410.4

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 411.1

碰撞能 (CE): -17V

质谱图:



## 7. 乙嘧酚磺酸酯

英文名称: Bupirimate

CAS#: 41483-43-6

分子式:  $C_{13}H_{24}N_4O_3S$

MW: 316.4

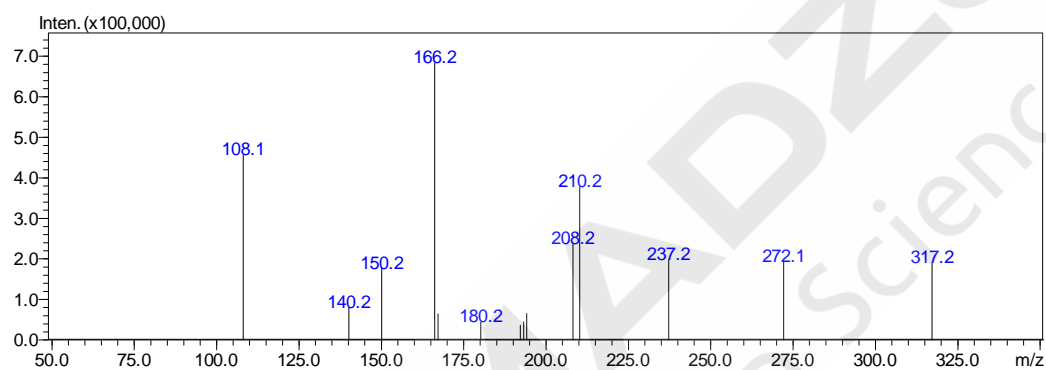
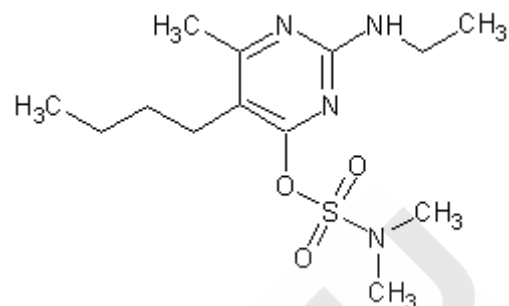
离子:  $[M+H]^+$

m/z: 317.1

碰撞能 (CE): -24V

质谱图:

结构式:



## 8. 噻嗪酮

英文名称: Buprofezin

CAS#: 69327-76-0

分子式:  $C_{16}H_{23}N_3OS$

MW: 305.4

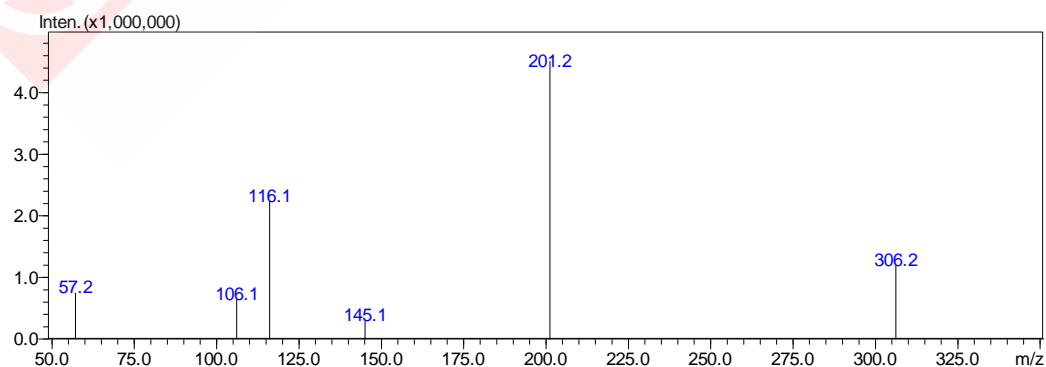
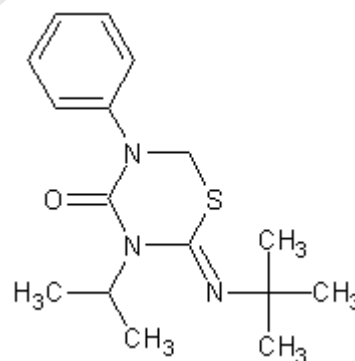
离子:  $[M+H]^+$

m/z: 306.1

碰撞能 (CE): -14V

质谱图:

结构式:



## 9. 吡虫啉

英文名称: Imidacloprid

结构式:

CAS#: 105827-78-9

分子式:  $C_9H_{10}ClN_5O_2$

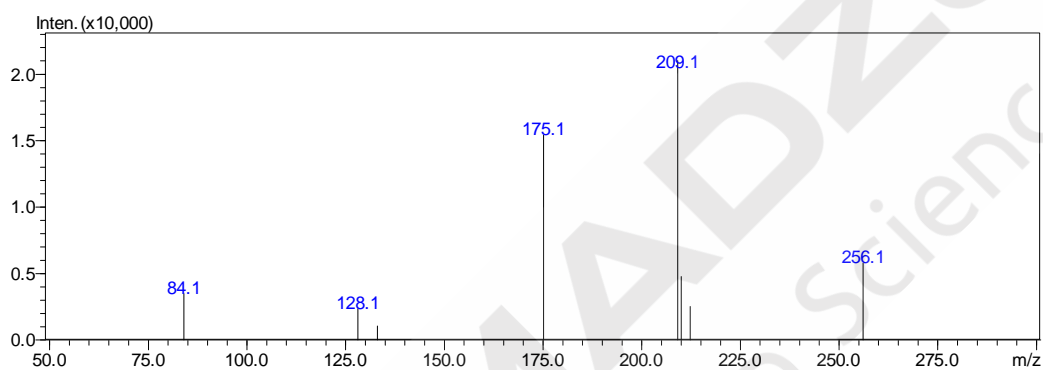
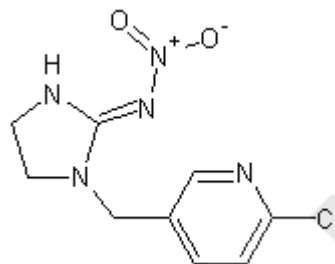
MW: 255.7

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 256.1

碰撞能 (CE): -14V

质谱图:



## 10. 硫线磷

英文名称: Cadusafos

结构式:

CAS#: 95465-99-9

分子式:  $C_{10}H_{23}O_2PS_2$

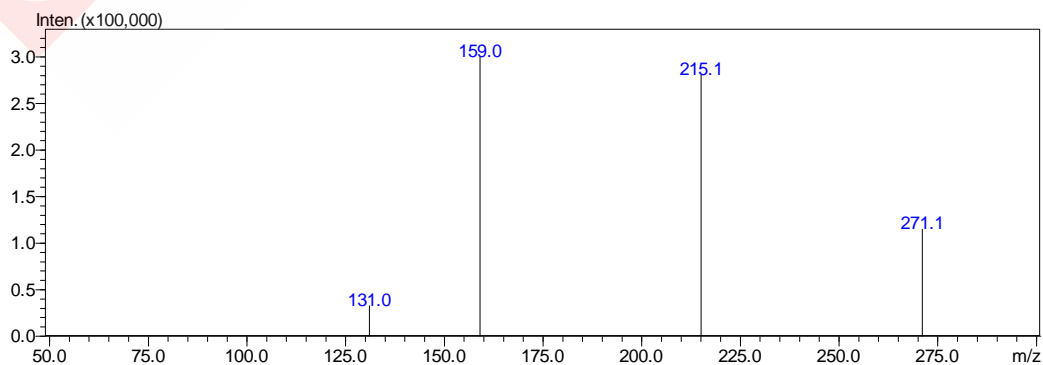
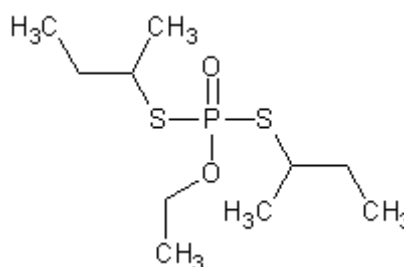
MW: 270.4

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 271.1

碰撞能 (CE): -10V

质谱图:



## 11. 仲丁威

英文名称: Fenobucarb

结构式:

CAS#: 3766-81-2

分子式:  $C_{12}H_{17}NO_2$

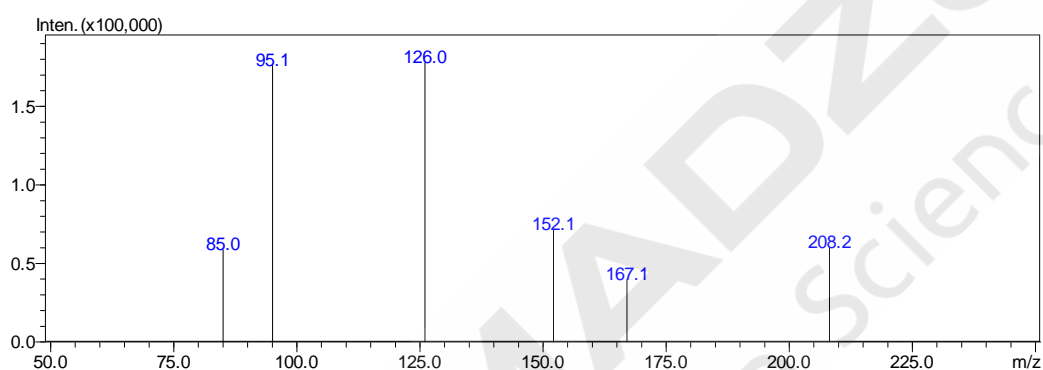
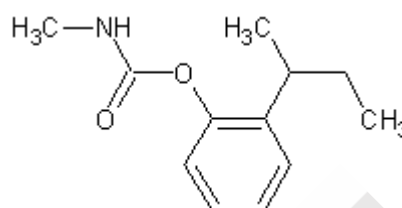
MW: 207.3

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 208.1

碰撞能 (CE): -9V

质谱图:



## 12. 3-羟基克百威

英文名称: Carbofuran-3-hydroxy

结构式:

CAS#: 16655-82-6

分子式:  $C_{12}H_{15}NO_4$

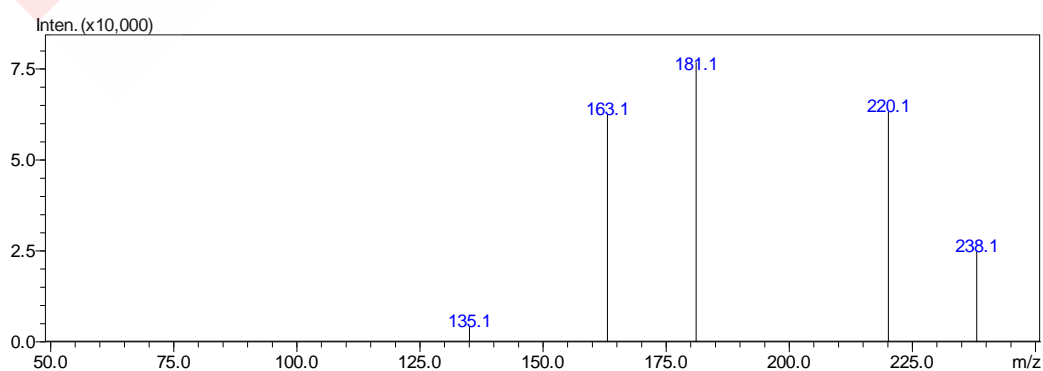
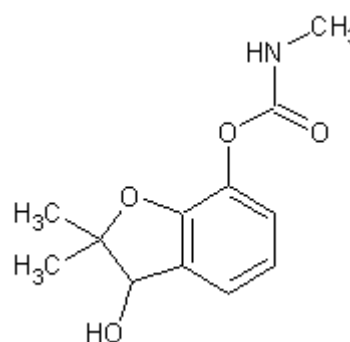
MW: 237.3

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 238.1

碰撞能 (CE): -9V

质谱图:



### 13. 杀螟丹

英文名称: Cartap hydrochloride

结构式:

CAS#: 15263-52-2

分子式:  $C_7H_{16}ClN_3O_2S_2$

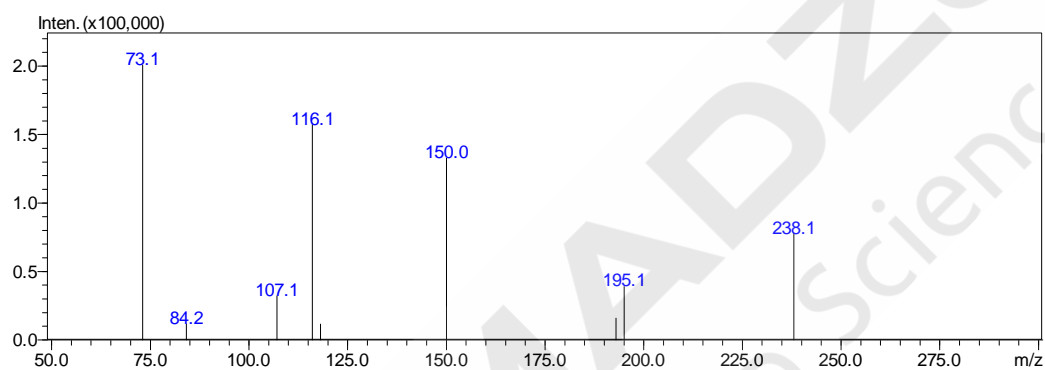
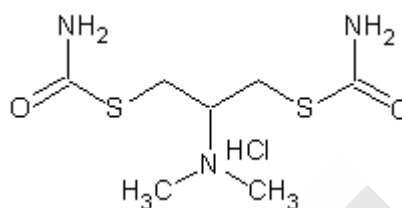
MW: 273.8

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 238.1

碰撞能 (CE): -18V

质谱图:



### 14. 氯嘧磺隆

英文名称: Chlorimuron-ethyl

结构式:

CAS#: 90982-32-4

分子式:  $C_{15}H_{15}ClN_4O_6S$

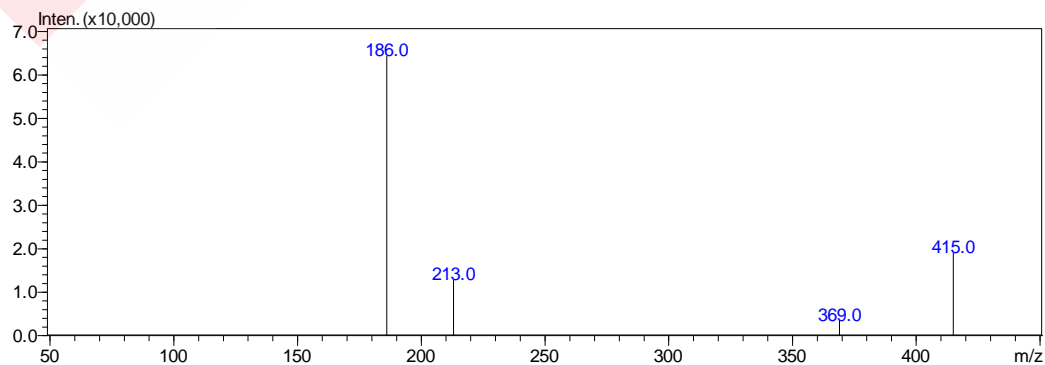
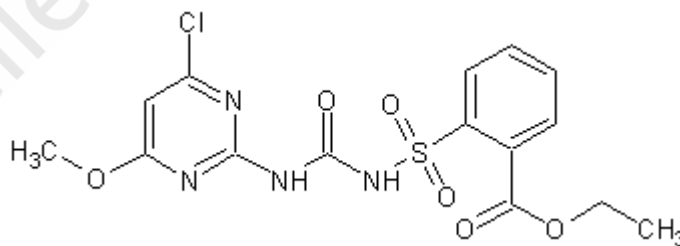
MW: 414.8

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 415.1

碰撞能 (CE): -15V

质谱图:



## 15. 矮壮素

英文名称: Chlormequat

结构式:

CAS#: 999-81-5

分子式:  $C_5H_{13}Cl_2N$

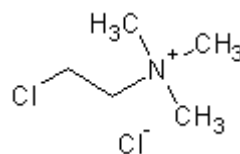
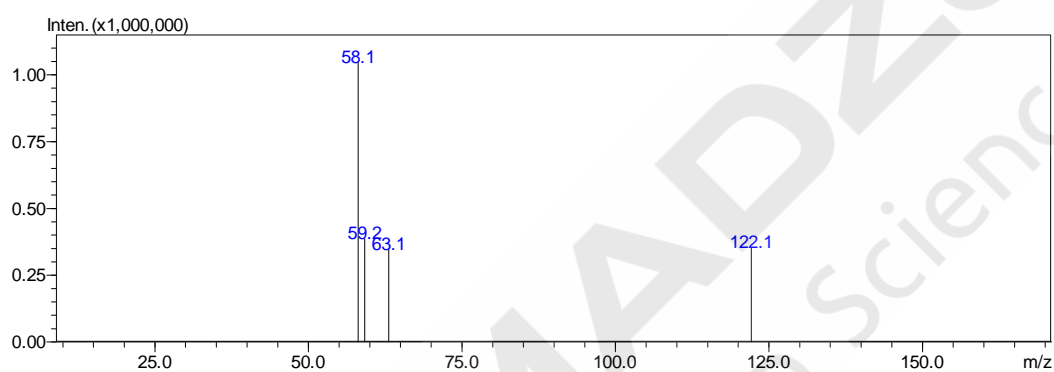
MW: 158.1

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 122.1

碰撞能 (CE): -26V

质谱图:



## 16. 毒死蜱

英文名称: Chlorpyrifos

结构式:

CAS#: 2921-88-2

分子式:  $C_9H_{11}Cl_3NO_3PS$

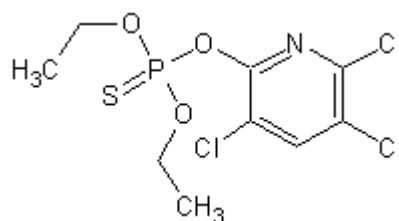
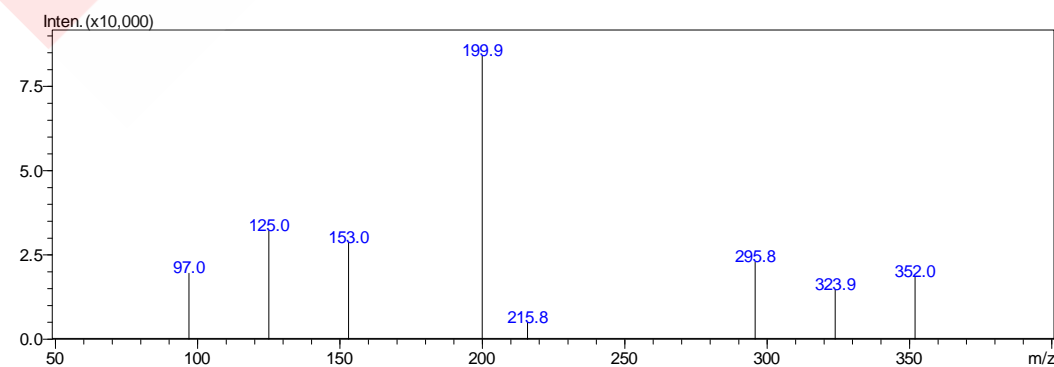
MW: 350.5

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 351.9

碰撞能 (CE): -16V

质谱图:



## 17. 烯草酮

英文名称: Clethodim

结构式:

CAS#: 99129-21-2

分子式:  $C_{17}H_{26}ClNO_3S$

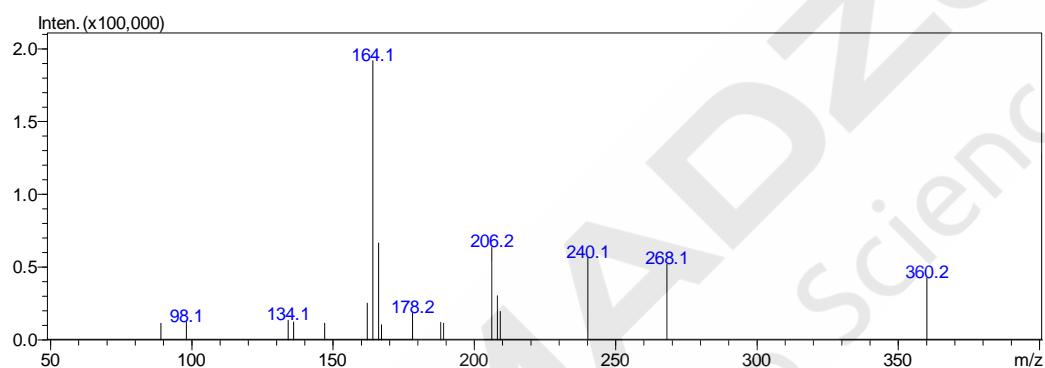
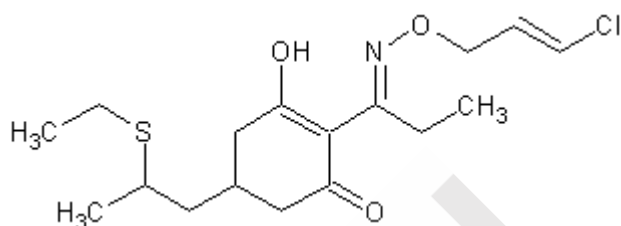
MW: 359.9

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 360.2

碰撞能 (CE): -17V

质谱图:



## 18. 乐果

英文名称: Dimethoate

结构式:

CAS#: 60-51-5

分子式:  $C_5H_{12}NO_3PS_2$

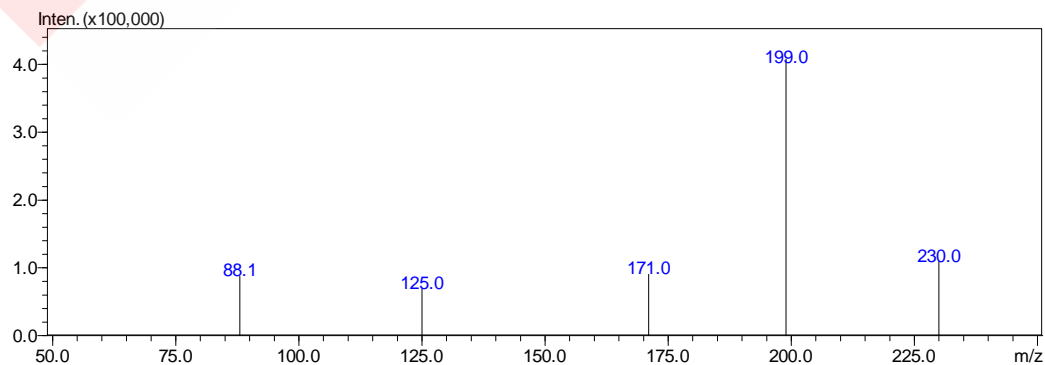
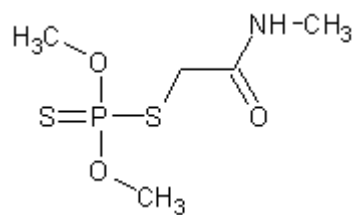
MW: 229.3

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 230.0

碰撞能 (CE): -10V

质谱图:



## 19. 灭线磷

英文名称: Ethoprophos

结构式:

CAS#: 13194-48-4

分子式:  $C_8H_{19}O_2PS_2$

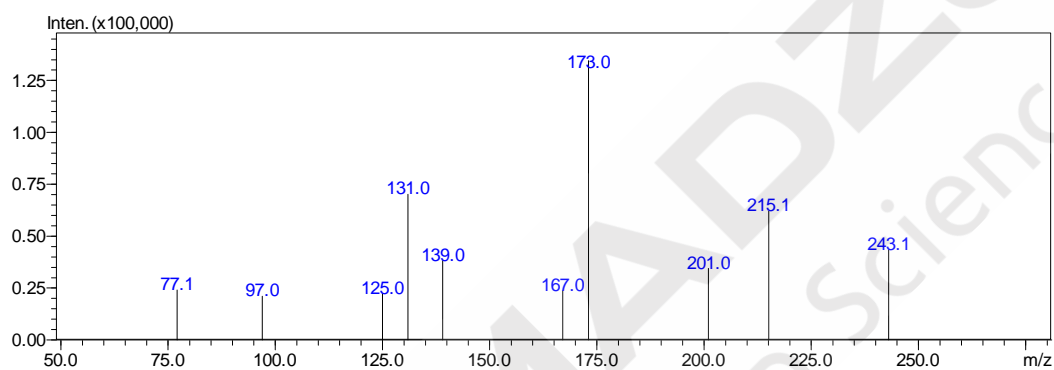
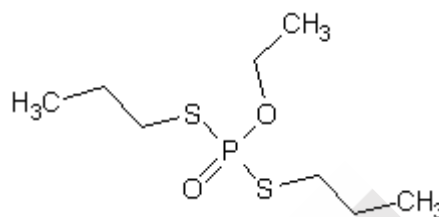
MW: 242.3

离子:  $[M+H]^+$

m/z: 243.1

碰撞能 (CE): -14V

质谱图:



## 20. 咯菌腈

英文名称: Fludioxonil

结构式:

CAS#: 131341-86-1

分子式:  $C_{12}H_6F_2N_2O_2$

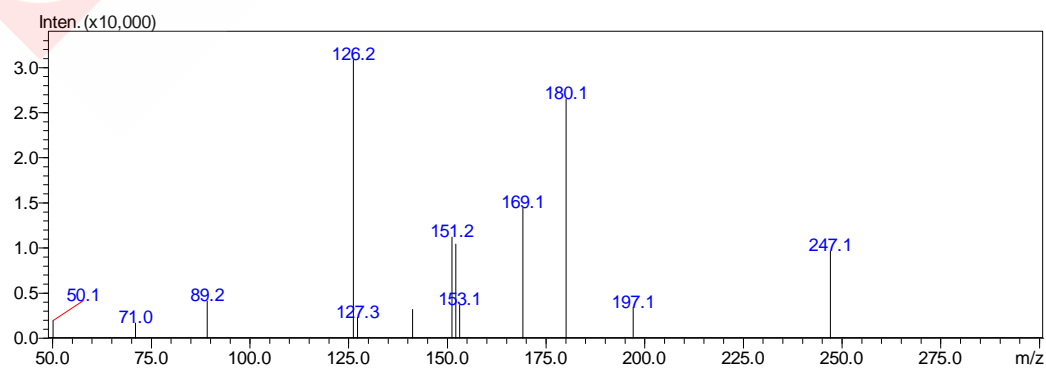
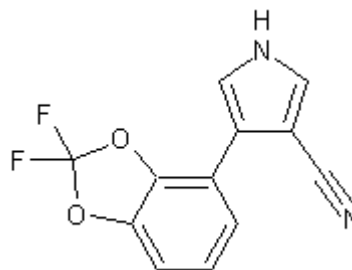
MW: 248.2

离子:  $[M-H]^-$

m/z: 247.1

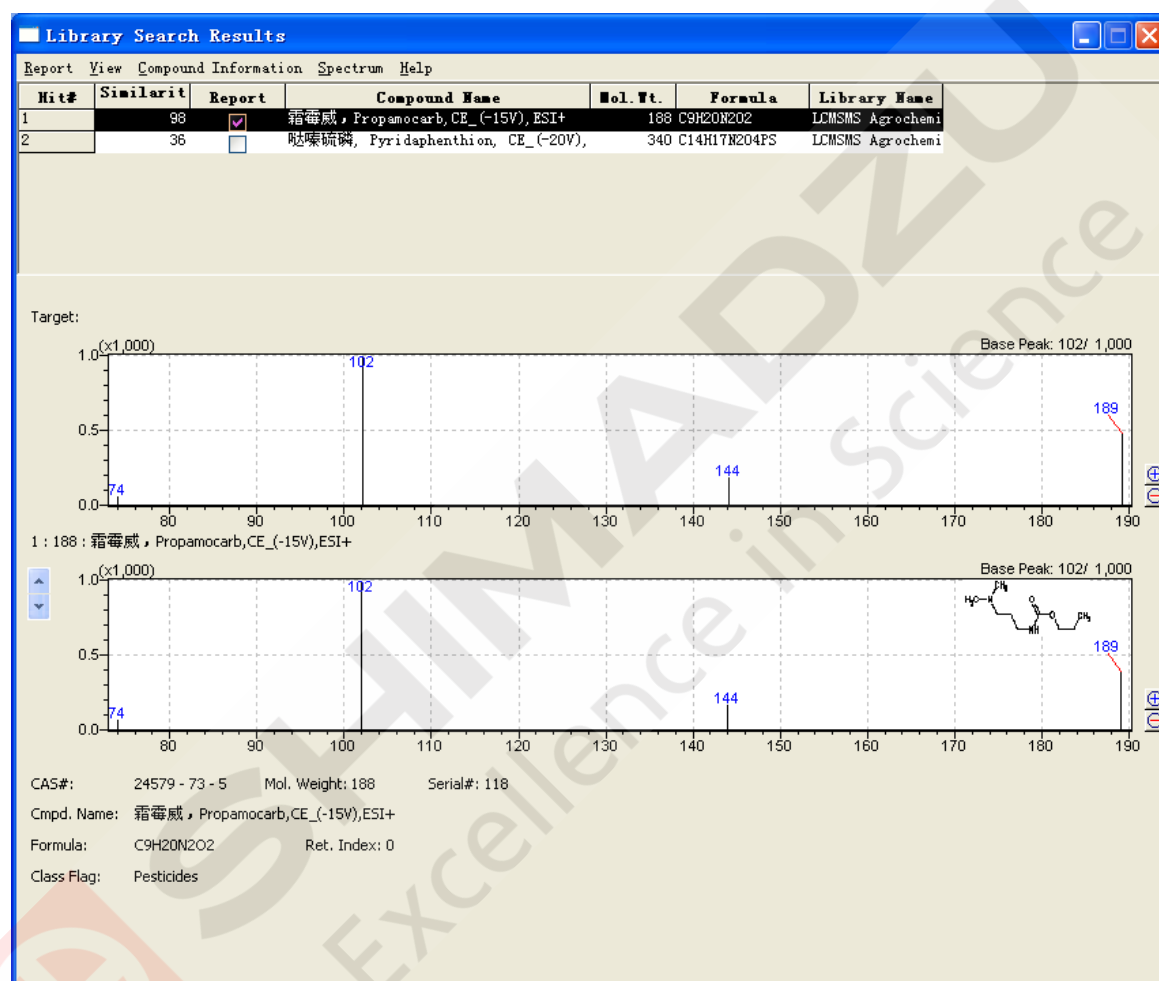
碰撞能 (CE): 35V

质谱图:



## 10. MRM 分析同时触发产物离子扫描实验

在 MRM 定量分析方法中, 设置监测参数, 当 MRM 检测到一定强度的峰时, 自动触发产物离子扫描, 色谱峰对应的质谱图与我们已建立的质谱库进行搜索, 搜索可得到匹配度、对应化合物质谱图及相关信息等, 如下图所示, 从而进行快速可靠的定性分析。本农药数据库收录的农药种类为 300 种现有国内热门农药, 供相关人员参考。



### 9.1 MRM 触发产物离子扫描匹配度实验

本次实验分别对标准溶液和基质加标溶液进行分析, 标准溶液为 10、50、100  $\mu\text{g/L}$  的混合标准工作溶液, 溶剂为甲醇。另外在经过提取净化后的苹果样品基质中分别添加 10、50、100  $\mu\text{g/L}$  的标准溶液, 即为基质加标溶液。

对这些溶液分别进行分析后, 对相应的质谱图进行谱库搜索, 匹配度结果如下:

No.	中文名称	英文名称	Mode	标准溶液 (µg/L)			基质加标溶液 (µg/L)		
				10	50	100	10	50	100
1	乙酰甲胺磷	Acephate	ESI+	69	93	95	77	95	91
2	啉虫脒	Acetamiprid	ESI+	-	46	42	-	40	53
3	乙草胺	Acetochlor	ESI+	60	51	72	71	66	72
4	甲草胺	Alachlor	ESI+	70	61	63	62	72	67
5	涕灭威	Aldicarb	ESI+	63	61	66	62	71	65
6	涕灭威砒	Aldicarb-sulfone	ESI+	75	86	92	69	96	90
7	涕灭威亚砒	Aldicarb-sulfoxide	ESI+	62	88	98	83	98	89
8	莠灭净	Ametryn	ESI+	94	98	99	97	98	98
9	莎稗磷	Anilofos	ESI+	97	97	99	93	98	98
10	莠去津	Atrazine	ESI+	70	84	94	69	91	86
11	甲基吡恶磷	Azamethiphos	ESI+	97	97	100	96	98	97
12	四唑嘧磺隆	Azimsulfuron	ESI+	66	81	92	99	93	87
13	保棉磷	Azinphos-methyl	ESI+	-	41	62	74	53	75
14	嘧菌酯	Azoxystrobin	ESI+	97	97	100	99	99	99
15	苯霜灵	Benalaxyl	ESI+	97	96	99	96	98	97
16	恶虫威	Bendiocarb	ESI+	40	48	71	42	57	75
17	苄嘧磺隆	Bensulfuron methyl	ESI+	86	80	90	81	94	95
18	双苯三唑醇	Bitertanol	ESI+	72	89	93	-	92	84
19	溴鼠灵	Brodifacoum	ESI+	45	62	79	-	83	65
20	乙嘧酚磺酸酯	Bupirimate	ESI+	83	92	93	84	93	92
21	噻嗪酮	Buprofezin	ESI+	93	96	97	98	99	97
22	丁草胺	Butachlor	ESI+	94	97	96	92	91	97
23	氟丙嘧草酯	Butafenacil	ESI+	-	-	73	-	-	70
24	仲丁灵	Butralin	ESI+	50	82	100	81	98	93
25	硫线磷	Cadusafos	ESI+	95	99	97	98	98	98
26	甲萘威	Carbaryl	ESI+	77	83	95	73	87	88
27	多菌灵	Carbendazim	ESI+	92	100	99	100	98	100
28	克百威	Carbofuran	ESI+	80	96	98	85	99	99
29	3-羟基克百威	Carbofuran-3-hydroxy	ESI+	70	83	95	61	88	85
30	萎锈灵	Carboxin	ESI+	96	91	100	87	92	98
31	杀螟丹	Cartap Hydrochloride	ESI+	56	53	64	43	62	70
32	氟啶脲	Chlorfluazuron	ESI+	-	46	78	-	58	41
33	氯嘧磺隆	Chlorimuron-ethyl	ESI+	88	83	89	78	89	97
34	矮壮素	Chlormequat	ESI+	97	96	98	96	99	99
35	绿麦隆	Chlorotoluron	ESI+	63	96	94	95	100	95
36	毒死蜱	Chlorpyrifos	ESI+	-	58	55	-	57	53
37	氯磺隆	Chlorsulfuron	ESI+	83	87	89	75	89	93
38	环虫酰肼	Chromafenozide	ESI+	89	99	93	85	100	92
39	醚磺隆	Cinosulfuron	ESI+	77	90	90	89	90	86

40	烯草酮	Clethodim	ESI+	64	87	88	71	88	81
41	异恶草松	Clomazone Dimethazone	ESI+	54	92	99	78	93	95
42	氯甲酰草胺	Clomeprop	ESI+	-	65	79	-	54	86
43	解毒唑	Cloquintocet-1-methylhexyl ester	ESI+	98	100	99	100	99	99
44	可尼丁	Clothianidin	ESI+	47	72	80	65	74	79
45	杀鼠迷	Coumatetralyl	ESI+	55	92	93	83	92	92
46	环氟菌胺	Cyflufenamid	ESI+	67	82	78	83	95	87
47	环丙唑醇	Cyproconazole	ESI+	86	98	82	43	85	90
48	嘧菌环胺	Cyprodinil	ESI+	64	83	90	69	82	75
49	棉隆	Dazomet	ESI+	-	46	60	41	65	62
50	二嗪磷	Diazinon	ESI+	81	88	87	85	87	86
51	敌敌畏	Dichlorvos	ESI+	-	35	42	-	46	67
52	乙霉威	Diethofencarb	ESI+	88	86	92	97	92	91
53	避蚊胺	Diethyltoluamide	ESI+	99	96	97	97	98	98
54	哌草丹	Dimepiperate	ESI+	91	99	98	94	99	97
55	甲菌定	Dimethirimol	ESI+	85	91	93	87	95	93
56	乐果	Dimethoate	ESI+	93	96	97	94	98	98
57	烯酰吗啉	Dimethomorph	ESI+	86	80	98	76	78	95
58	烯唑醇	Diniconazole	ESI+	59	85	68	84	79	92
59	呋虫胺	Dinotefuran	ESI+	83	88	89	86	87	90
60	敌草隆	Diuron	ESI+	46	48	51	33	49	46
61	溴敌隆	Bromadiolone	ESI-	47	53	65	-	54	65
62	溴苯腈	Bromoxynil	ESI-	-	26	61	-	40	64
63	二甲四氯	Chiptox	ESI-	-	96	93	-	83	87
64	氯霉素	Chloramphenicol	ESI-	72	76	83	67	76	90
65	灭幼脲	Chlorobenzuron	ESI-	-	65	87	-	75	72
66	麦草畏	Dicamba	ESI-	-	84	85	-	76	99
67	2,4-D 丙酸	Dichlorprop	ESI-	54	72	93	-	63	69
68	吡氟酰草胺	Diflufenican	ESI-	-	-	60	-	54	65
69	咯菌腈	Fludioxonil	ESI-	62	78	84	50	80	75
70	氟虫脲	Flufenoxuron	ESI-	-	74	68	-	31	57
71	氟磺胺草醚	Fomesafen	ESI-	-	62	80	-	60	64
72	赤霉素	Gibberellic Acid	ESI-	-	55	75	-	35	70
73	氟铃脲	Hexaflumuron	ESI-	66	77	87	47	80	75
74	氟丙氧脲	Lufenuron	ESI-	69	67	80	47	82	82
75	2-甲基-4-氯戊氧基丙酸	MCPP Acid	ESI-	82	92	96	89	85	84
76	氟苯脲	Teflubenzuron	ESI-	69	78	96	57	91	75

注：-表示化合物该浓度下产物离子扫描灵敏度不够

在 LC-MS/MS 定性分析中, 未知物谱图与库中化合物谱图的相似度是定性的重要依据, 本次实验分别对一系列浓度的标准溶液和基质加标溶液进行 MRM 触发产物离子扫描测试, 匹配度结果表明仪器的产物离子扫描功能可以产生稳定的离子碎片, 受标准品浓度和基质影响较小。

## 9.2 实际样品测试

称取 20.2411 g 苹果样品, 按 2.1.2 进行处理然后测试。共检出 9 种农药, 定量结果及产物离子扫描匹配度如下:

No.	中文名称	英文名称	农药含量 ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	扫描匹配度 (%)
6	涕灭威砒	Aldicarb-sulfone	3.26	72
26	甲萘威	Carbaryl	2.54	91
27	多菌灵	Carbendazim	3.87	100
29	3-羟基克百威	Carbofuran-3-hydroxy	11.90	89
57	烯酰吗啉	Dimethomorph	0.19	67
92	异丙威	Isoprocarb	3.31	68
106	灭多威	Methomyl	4.95	99
109	速灭威	Metolcarb	4.02	82
135	霜霉威	Propamocarb	0.77	88

## 附录：化合物清单

序号	中文名称	英文名称	Cas#	分子式	分子量	离子源
1	乙酰甲胺磷	Acephate	30560-19-1	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> NO <sub>3</sub> PS	183.17	ESI+
2	啉虫脒	Acetamiprid	135410-20-7	C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> ClN <sub>4</sub>	222.67	ESI+
3	乙草胺	Acetochlor	34256-82-1	C <sub>14</sub> H <sub>20</sub> ClNO <sub>2</sub>	269.77	ESI+
4	甲草胺	Alachlor	15972-60-8	C <sub>14</sub> H <sub>20</sub> ClNO <sub>2</sub>	269.77	ESI+
5	涕灭威	Aldicarb	116-06-3	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	190.26	ESI+
6	涕灭威砒	Aldicarb-sulfone	1646-88-4	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> S	222.26	ESI+
7	涕灭威亚砒	aldicarb-sulfoxide	1646-87-3	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S	206.26	ESI+
8	莠灭净	Ametryn	834-12-8	C <sub>9</sub> H <sub>17</sub> N <sub>5</sub> S	227.33	ESI+
9	莎稗磷	Anilofos	64249-01-0	C <sub>13</sub> H <sub>19</sub> ClNO <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	367.85	ESI+
10	莠去津	Atrazine	1912-24-9	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> ClN <sub>5</sub>	215.68	ESI+
11	甲基吡恶磷	Azamethiphos	35575-96-3	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>5</sub> PS	324.68	ESI+
12	四唑嘧磺隆	Azimsulfuron	120162-55-2	C <sub>13</sub> H <sub>16</sub> N <sub>10</sub> O <sub>5</sub> S	424.40	ESI+
13	保棉磷	Azinphos-methyl	86-50-0	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	317.32	ESI+
14	啞菌酯	Azoxystrobin	131860-33-8	C <sub>22</sub> H <sub>17</sub> N <sub>3</sub> O <sub>5</sub>	403.40	ESI+
15	苯霜灵	Benalaxyl	71626-11-4	C <sub>20</sub> H <sub>23</sub> NO <sub>3</sub>	325.40	ESI+
16	恶虫威	Bendiocarb	22781-23-3	C <sub>11</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>4</sub>	223.23	ESI+
17	苄嘧磺隆	Bensulfuron methyl	83055-99-6	C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> O <sub>7</sub> S	410.40	ESI+
18	联苯三唑醇	Bitertanol	55179-31-2	C <sub>20</sub> H <sub>23</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	337.42	ESI+
19	溴鼠灵	Brodifacoum	56073-10-0	C <sub>31</sub> H <sub>23</sub> BrO <sub>3</sub>	523.42	ESI+
20	乙啶酚磺酸酯	Bupirimate	41483-43-6	C <sub>13</sub> H <sub>24</sub> N <sub>4</sub> O <sub>3</sub> S	316.42	ESI+
21	噻嗪酮	Buprofezin	69327-76-0	C <sub>16</sub> H <sub>23</sub> N <sub>3</sub> OS	305.40	ESI+
22	丁草胺	Butachlor	23184-66-9	C <sub>17</sub> H <sub>26</sub> ClNO <sub>2</sub>	311.85	ESI+
23	氟丙嘧草酯	Butafenacil	134605-64-4	C <sub>20</sub> H <sub>18</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	474.81	ESI+
24	仲丁灵	Butralin	33629-47-9	C <sub>14</sub> H <sub>21</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	295.33	ESI+
25	硫线磷	Cadusafos	95465-99-9	C <sub>10</sub> H <sub>23</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>2</sub>	270.39	ESI+
26	甲萘威	Carbaryl	63-25-2	C <sub>12</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>2</sub>	201.22	ESI+
27	多菌灵	Carbendazim	10605-21-7	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	191.19	ESI+
28	克百威	Carbofuran	1563-66-2	C <sub>12</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>3</sub>	221.25	ESI+
29	3-羟基克百威	Carbofuran-3-hydroxy	16655-82-6	C <sub>12</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>4</sub>	237.25	ESI+
30	萎锈灵	Carboxin	5234-68-4	C <sub>12</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>2</sub> S	235.30	ESI+
31	杀螟丹	Cartap hydrochloride	15263-52-2	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	273.80	ESI+
32	氟啶脲	Chlorfluazuron	71422-67-8	C <sub>20</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>3</sub> F <sub>5</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	540.65	ESI+
33	氯嘧磺隆	Chlorimuron-ethyl	90982-32-4	C <sub>15</sub> H <sub>15</sub> ClN <sub>4</sub> O <sub>6</sub> S	414.82	ESI+
34	矮壮素	Chlormequat	999-81-5	C <sub>5</sub> H <sub>13</sub> Cl <sub>2</sub> N	158.07	ESI+
35	绿麦隆	Chlorotoluron	15545-48-9	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> ClN <sub>2</sub> O	212.68	ESI+
36	毒死蜱	chlorpyrifos	2921-88-2	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> C <sub>13</sub> NO <sub>3</sub> PS	350.50	ESI+
37	氯磺隆	Chlorsulfuron	64902-72-3	C <sub>12</sub> H <sub>12</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>4</sub> S	357.77	ESI+
38	环虫酰肼	Chromafenozide	143807-66-3	C <sub>24</sub> H <sub>30</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	394.51	ESI+
39	醚磺隆	Cinosulfuron	94593-91-6	C <sub>15</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> O <sub>7</sub> S	413.41	ESI+
40	烯草酮	Clethodim	99129-21-2	C <sub>17</sub> H <sub>26</sub> ClNO <sub>3</sub> S	359.91	ESI+
41	异恶草松	Clomazone dimethazone	81777-89-1	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> ClNO <sub>2</sub>	239.70	ESI+
42	氯甲酰草胺	Clomeprop	84496-56-0	C <sub>16</sub> H <sub>15</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	324.20	ESI+
43	解毒啉	Cloquintocet-1-methylhex	99607-70-2	C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> ClNO <sub>3</sub>	335.83	ESI+

44	噻虫胺	Clothianidin	210880-92-5	C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>2</sub> S	249.68	ESI+
45	杀鼠迷	Coumatetralyl	5836-29-3	C <sub>19</sub> H <sub>16</sub> O <sub>3</sub>	292.33	ESI+
46	环氟菌胺	Cyflufenamid	180409-60-3	C <sub>20</sub> H <sub>17</sub> F <sub>5</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	412.35	ESI+
47	环丙唑醇	Cyproconazole	94361-06-5	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> ClN <sub>3</sub> O	291.78	ESI+
48	噻菌环胺	Cyprodinil	121552-61-2	C <sub>14</sub> H <sub>15</sub> N <sub>3</sub>	225.29	ESI+
49	棉隆	Dazomet	533-74-4	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	162.28	ESI+
50	二嗪磷	Diazinon	333-41-5	C <sub>12</sub> H <sub>21</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PS	304.35	ESI+
51	敌敌畏	Dichlorvos	62-73-7	C <sub>4</sub> H <sub>7</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> P	220.98	ESI+
52	乙霉威	Diethofencarb	87130-20-9	C <sub>14</sub> H <sub>21</sub> NO <sub>4</sub>	267.32	ESI+
53	避蚊胺	Diethyltoluamide	134-62-3	C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> NO	191.27	ESI+
54	哌草丹	Dimepiperate	61432-55-1	C <sub>15</sub> H <sub>21</sub> NOS	263.40	ESI+
55	甲菌定	Dimethirimol	5221-53-4	C <sub>11</sub> H <sub>19</sub> N <sub>3</sub> O	209.29	ESI+
56	乐果	Dimethoate	60-51-5	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> NO <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	229.26	ESI+
57	烯酰吗啉	Dimethomorph	110488-70-5	C <sub>21</sub> H <sub>22</sub> ClNO <sub>4</sub>	387.86	ESI+
58	烯唑醇	Diniconazole	76714-88-0	C <sub>15</sub> H <sub>17</sub> C <sub>12</sub> N <sub>3</sub> O	326.22	ESI+
59	呋虫胺	Dinotefuran	165252-70-0	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> N <sub>4</sub> O <sub>3</sub>	202.21	ESI+
60	敌草隆	Diuron	330-54-1	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	233.09	ESI+
61	杀草隆	Dymron;Daimuron	42609-52-9	C <sub>17</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O	268.35	ESI+
62	氟环唑	Epoxiconazole	135319-73-2	C <sub>17</sub> H <sub>13</sub> ClFN <sub>3</sub> O	329.76	ESI+
63	禾草畏	Esprocarb	85785-20-2	C <sub>15</sub> H <sub>23</sub> NOS	265.41	ESI+
64	胺苯磺隆	Ethametsulfuron-methyl	97780-06-8	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> N <sub>6</sub> O <sub>6</sub> S	410.41	ESI+
65	乙硫苯威	Ethiofencarb	29973-13-5	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>2</sub> S	225.31	ESI+
66	乙硫磷	Ethion	563-12-2	C <sub>9</sub> H <sub>22</sub> O <sub>4</sub> P <sub>2</sub> S <sub>4</sub>	384.48	ESI+
67	灭线磷	Ethoprophos	13194-48-4	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>2</sub>	242.34	ESI+
68	苯线磷	Fenamiphos	22224-92-6	C <sub>13</sub> H <sub>22</sub> NO <sub>3</sub> PS	303.36	ESI+
69	氯苯嘧啶醇	Fenarimol	60168-88-9	C <sub>17</sub> H <sub>12</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	331.20	ESI+
70	仲丁威	Fenobucarb	3766-81-2	C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> NO <sub>2</sub>	207.27	ESI+
71	苯氧威	Fenoxycarb	72490-01-8	C <sub>17</sub> H <sub>19</sub> NO <sub>4</sub>	301.34	ESI+
72	丁苯吗啉	Fenpropimorph	67564-91-4	C <sub>20</sub> H <sub>33</sub> NO	303.48	ESI+
73	唑螨酯	Fenpyroximate	111812-58-9	C <sub>24</sub> H <sub>27</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	421.49	ESI+
74	氟鼠灵	Flocoumafen	90035-08-8	C <sub>33</sub> H <sub>25</sub> F <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	542.54	ESI+
75	精吡氟禾草灵	Fluazifop-p-butyl	79241-46-6	C <sub>19</sub> H <sub>20</sub> F <sub>3</sub> NO <sub>4</sub>	383.36	ESI+
76	氟硅唑	Flusilazole	85509-19-9	C <sub>16</sub> H <sub>15</sub> F <sub>2</sub> N <sub>3</sub> Si	315.39	ESI+
77	粉唑醇	Flutriafol	76674-21-0	C <sub>16</sub> H <sub>13</sub> F <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O	301.29	ESI+
78	地虫硫磷	Fonofos	994-22-9	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> OPS <sub>2</sub>	246.33	ESI+
79	氯吡啶	Forchlorfenuron	68157-60-8	C <sub>12</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>3</sub> O	247.68	ESI+
80	噻唑磷	Fosthiazate;nemathorin	98886-44-3	C <sub>9</sub> H <sub>18</sub> NO <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	283.35	ESI+
81	呋线威	Furathiocarb	65907-30-4	C <sub>18</sub> H <sub>26</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> S	382.47	ESI+
82	己唑醇	Hexaconazole	79983-71-4	C <sub>14</sub> H <sub>17</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O	314.21	ESI+
83	环嗪酮	Hexazinone	51235-04-2	C <sub>12</sub> H <sub>20</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	252.31	ESI+
84	噻唑酮	Hexythiazox	78587-05-0	C <sub>17</sub> H <sub>21</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	352.88	ESI+
85	咪唑烟酸	Imazapyr	81334-34-1	C <sub>13</sub> H <sub>15</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	261.28	ESI+
86	酰胺唑	Imibenconazole	86598-92-7	C <sub>17</sub> H <sub>13</sub> Cl <sub>3</sub> N <sub>4</sub> S	411.74	ESI+
87	吡虫啉	Imidacloprid	105827-78-9	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>2</sub>	255.66	ESI+
88	茚虫威	Indoxacarb	144171-61-9	C <sub>22</sub> H <sub>17</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O <sub>7</sub>	527.83	ESI+
89	异稻瘟净	Iprobenfos	26087-47-8	C <sub>13</sub> H <sub>21</sub> O <sub>3</sub> PS	288.34	ESI+
90	丙森辛	Iprovalicarb	140923-17-7	C <sub>18</sub> H <sub>28</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	320.43	ESI+
91	氯唑磷	Isazofos	42509-80-8	C <sub>9</sub> H <sub>17</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS	313.74	ESI+
92	异丙威	Isoprocarb	2631-40-5	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>2</sub>	193.24	ESI+

93	稻瘟灵	Isoprothiolane	50512-35-1	C <sub>12</sub> H <sub>18</sub> O <sub>4</sub> S <sub>2</sub>	290.40	ESI+
94	异丙隆	Isoproturon	34123-59-6	C <sub>12</sub> H <sub>18</sub> N <sub>2</sub> O	206.28	ESI+
95	亚胺菌	Kresoxim-methyl	143390-89-0	C <sub>18</sub> H <sub>19</sub> NO <sub>4</sub>	313.35	ESI+
96	利谷隆	Linuron	330-55-2	C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	249.09	ESI+
97	碘甲磺隆;	Lodosulfuron-methyl-sodi	144550-36-7	C <sub>14</sub> H <sub>13</sub> IN <sub>5</sub> NaO <sub>6</sub> S	529.20	ESI+
98	孔雀石绿草酸盐	Malachite green oxalate	2437-29-8	2(C <sub>23</sub> H <sub>25</sub> N <sub>2</sub> ).2(C <sub>2</sub> HO <sub>4</sub>	927.00	ESI+
99	马拉硫磷	Malathion	121-75-5	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> O <sub>6</sub> PS <sub>2</sub>	330.36	ESI+
100	苯噻酰草胺	Mefenacet	73250-68-7	C <sub>16</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	298.36	ESI+
101	精甲霜灵	Mefenoxam	70630-17-0	C <sub>15</sub> H <sub>21</sub> NO <sub>4</sub>	279.33	ESI+
102	甲霜灵	Metalaxyl	57837-19-1	C <sub>15</sub> H <sub>21</sub> NO <sub>4</sub>	279.33	ESI+
103	吡唑草胺	Metazachlor	67129-08-2	C <sub>14</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>3</sub> O	277.75	ESI+
104	甲胺磷	Methamidophos	10265-92-6	C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> NPS	141.13	ESI+
105	甲硫威	Methiocarb	2032-65-7	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>2</sub> S	225.31	ESI+
106	灭多威	Methomyl	16752-77-5	C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	162.21	ESI+
107	甲氧虫酰肼	Methoxyfenozide	161050-58-4	C <sub>22</sub> H <sub>28</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	368.47	ESI+
108	异丙甲草胺	Metolachlor	51218-45-2	C <sub>15</sub> H <sub>22</sub> ClNO <sub>2</sub>	283.79	ESI+
109	速灭威	Metolcarb	1129-41-5	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> NO <sub>2</sub>	165.19	ESI+
110	甲磺隆	Metsulfuron-methyl	74223-64-6	C <sub>14</sub> H <sub>15</sub> N <sub>5</sub> O <sub>6</sub> S	381.36	ESI+
111	速灭磷	Mevinphos	26718-65-0	C <sub>7</sub> H <sub>13</sub> O <sub>6</sub> P	224.15	ESI+
112	禾草敌	Molinate	2212-67-1	C <sub>9</sub> H <sub>17</sub> NOS	187.30	ESI+
113	久效磷	Monocrotophos	6923-22-4	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> NO <sub>3</sub> P	223.16	ESI+
114	腈菌唑	Myclobutanil	88671-89-0	C <sub>15</sub> H <sub>17</sub> ClN <sub>4</sub>	288.78	ESI+
115	萘丙胺	Naproanilide	52570-16-8	C <sub>19</sub> H <sub>17</sub> NO <sub>2</sub>	291.34	ESI+
116	敌草胺	Napropamide	15299-99-7	C <sub>17</sub> H <sub>21</sub> NO <sub>2</sub>	271.35	ESI+
117	氧乐果	Omethoate	1113-02-6	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> NO <sub>4</sub> PS	213.19	ESI+
118	氧化萎锈灵	Oxycarboxin	5259-88-1	C <sub>12</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>4</sub> S	267.30	ESI+
119	多效唑	Paclobutrazol	76738-62-0	C <sub>15</sub> H <sub>20</sub> ClN <sub>3</sub> O	293.79	ESI+
120	戊菌唑	Penconazole	66246-88-6	C <sub>13</sub> H <sub>15</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	284.18	ESI+
121	戊菌隆	Pencycuron	66063-05-6	C <sub>19</sub> H <sub>21</sub> ClN <sub>2</sub> O	328.84	ESI+
122	二甲戊灵	Pendimethalin	40487-42-1	C <sub>13</sub> H <sub>19</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	281.31	ESI+
123	甲拌磷	Phorate	298-02-2	C <sub>7</sub> H <sub>17</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>3</sub>	260.38	ESI+
124	伏杀硫磷	Phosalone	2310-17-0	C <sub>12</sub> H <sub>15</sub> ClNO <sub>4</sub> PS <sub>2</sub>	367.81	ESI+
125	亚胺硫磷	Phosemet	732-11-6	C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> NO <sub>4</sub> PS <sub>2</sub>	317.31	ESI+
126	辛硫磷	Phoxim	14816-18-3	C <sub>12</sub> H <sub>15</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PS	298.30	ESI+
127	增效醚	Piperonyl butoxide	18693	C <sub>19</sub> H <sub>30</sub> O <sub>5</sub>	338.44	ESI+
128	抗蚜威	Pirimicarb	23103-98-2	C <sub>11</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	238.29	ESI+
129	甲基嘧啶磷	Pirimiphos methyl	29232-93-7	C <sub>11</sub> H <sub>20</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS	305.33	ESI+
130	丙草胺	Pretilachlor	51218-49-6	C <sub>17</sub> H <sub>26</sub> ClNO <sub>2</sub>	311.85	ESI+
131	咪鲜胺	Prochloraz	67747-09-5	C <sub>15</sub> H <sub>16</sub> Cl <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	376.67	ESI+
132	丙溴磷	Profenofos	41198-08-7	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> BrClO <sub>3</sub> PS	373.63	ESI+
133	猛杀威	Promecarb	2631-37-0	C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> NO <sub>2</sub>	207.27	ESI+
134	扑草净	Prometryne	7287-19-6	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> S	241.36	ESI+
135	霜霉威	Propamocarb	24579-73-5	C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	188.27	ESI+
136	敌稗	Propanil	709-98-8	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>2</sub> NO	218.08	ESI+
137	克螨特	Propargite	2312-35-8	C <sub>19</sub> H <sub>26</sub> O <sub>4</sub> S	350.47	ESI+
138	丙环唑	Propiconazole	60207-90-1	C <sub>15</sub> H <sub>17</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	342.22	ESI+
139	残杀威	Propoxur	114-26-1	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>3</sub>	209.24	ESI+
140	炔苯酰草胺	Propyzamide	23950-58-5	C <sub>12</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>2</sub> NO	256.13	ESI+
141	百克敏	Pyraclostrobin	175013-18-0	C <sub>19</sub> H <sub>18</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	387.82	ESI+

142	苄草唑	Pyrazolynate	58011-68-0	C <sub>19</sub> H <sub>16</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> S	439.31	ESI+
143	吡嘧磺隆	Pyrazosulfuron-ethyl	93697-74-6	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> N <sub>6</sub> O <sub>7</sub> S	414.40	ESI+
144	哒螨灵	Pyridaben	96489-71-3	C <sub>19</sub> H <sub>25</sub> ClN <sub>2</sub> OS	364.93	ESI+
145	哒嗪硫磷	Pyridaphenthion	119-12-0	C <sub>14</sub> H <sub>17</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> PS	340.33	ESI+
146	嘧霉胺	Pyrimethanil	53112-28-0	C <sub>12</sub> H <sub>13</sub> N <sub>3</sub>	199.25	ESI+
147	蚊蝇醚	Pyriproxyfen	95737-68-1	C <sub>20</sub> H <sub>19</sub> NO <sub>3</sub>	321.37	ESI+
148	喹硫磷	Quinalphos	13593-03-8	C <sub>12</sub> H <sub>15</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PS	298.30	ESI+
149	精喹禾灵	Quizalofop-p-ethyl	100646-51-3	C <sub>19</sub> H <sub>17</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	372.80	ESI+
150	砒嘧磺隆	Rimsulfuron	122931-48-0	C <sub>14</sub> H <sub>17</sub> N <sub>5</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub>	431.44	ESI+
151	硅氟唑	Simeconazole	149508-90-7	C <sub>14</sub> H <sub>20</sub> FN <sub>3</sub> OSi	293.41	ESI+
152	多杀菌素 A	Spinosad A	131929-60-7	C <sub>41</sub> H <sub>65</sub> NO <sub>10</sub>	731.96	ESI+
153	螺螨酯	Spirodiclofen	148477-71-8	C <sub>21</sub> H <sub>24</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	411.32	ESI+
154	治螟磷	Sulfotep	3689-24-5	C <sub>8</sub> H <sub>20</sub> O <sub>5</sub> P <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	322.32	ESI+
155	虫酰肼	Tebufenozide	112410-23-8	C <sub>22</sub> H <sub>28</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	352.47	ESI+
156	吡螨胺	Tebufenpyrad	119168-77-3	C <sub>18</sub> H <sub>24</sub> ClN <sub>3</sub> O	333.86	ESI+
157	双硫磷	Temephos	3383-96-8	C <sub>16</sub> H <sub>20</sub> O <sub>6</sub> P <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	466.47	ESI+
158	特丁硫磷	Terbufos	13071-79-9	C <sub>9</sub> H <sub>21</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>3</sub>	288.43	ESI+
159	特丁津	Terbutylazine	5915-41-3	C <sub>9</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>5</sub>	229.71	ESI+
160	特丁净	Terbutryn	886-50-0	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> S	241.36	ESI+
161	杀虫畏	Tetrachlorvinphos	961-11-5	C <sub>10</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>4</sub> O <sub>4</sub> P	365.96	ESI+
162	胺菊酯	Tetramethrin	7696-12-0	C <sub>19</sub> H <sub>25</sub> NO <sub>4</sub>	331.41	ESI+
163	噻菌灵	Thiabendazole	148-79-8	C <sub>10</sub> H <sub>7</sub> N <sub>3</sub> S	201.25	ESI+
164	噻虫啉	Thiacloprid	111988-49-9	C <sub>10</sub> H <sub>9</sub> ClN <sub>4</sub> S	252.72	ESI+
165	噻虫嗪	Thiamethoxam	153719-23-4	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>3</sub> S	291.71	ESI+
166	硫双威	Thiodicarb	59669-26-0	C <sub>10</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> O <sub>4</sub> S <sub>3</sub>	354.47	ESI+
167	甲基硫菌灵	Thiophanate-methyl	23564-05-8	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> N <sub>4</sub> O <sub>4</sub> S <sub>2</sub>	342.39	ESI+
168	甲基立枯磷	Tolclofos methyl	57018-04-9	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> C <sub>12</sub> O <sub>3</sub> PS	301.13	ESI+
169	肟草酮	Tralkoxydim	87820-88-0	C <sub>20</sub> H <sub>27</sub> NO <sub>3</sub>	329.43	ESI+
170	三唑醇	Triadimenol	55219-65-3	C <sub>14</sub> H <sub>18</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	295.76	ESI+
171	野麦畏	Triallate	2303-17-5	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> Cl <sub>3</sub> NOS	304.67	ESI+
172	三唑磷	Triazophos	24017-47-8	C <sub>12</sub> H <sub>16</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS	313.31	ESI+
173	敌百虫	Trichlorphon	52-68-6	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>4</sub> P	257.44	ESI+
174	三环唑	Tricyclazole	41814-78-2	C <sub>9</sub> H <sub>7</sub> N <sub>3</sub> S	189.24	ESI+
175	十三吗啉	Tridemorph	24602-86-6	C <sub>19</sub> H <sub>39</sub> NO	297.52	ESI+
176	肟菌酯	Trifloxystrobin	141517-21-7	C <sub>20</sub> H <sub>19</sub> F <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	408.37	ESI+
177	氟菌唑	Triflumizole	99387-89-0	C <sub>15</sub> H <sub>15</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O	345.75	ESI+
178	杀铃脲	Trifluron	64628-44-0	C <sub>15</sub> H <sub>10</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	358.70	ESI+
179	灭菌唑	Triticonazole	131983-72-7	C <sub>17</sub> H <sub>20</sub> ClN <sub>3</sub> O	317.81	ESI+
180	杀鼠灵	Warfarin	81-81-2	C <sub>19</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub>	308.33	ESI+
181	2,4-二氯苯氧基	2,4-D D3	202480-67-9	C <sub>8</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub> D <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	224.06	ESI-
182	2,4-滴丁酸	2,4-DB	94-82-6	C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	249.09	ESI-
183	2,4-滴	2,4-Dichlorophenoxyacetic	94-75-7	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> C <sub>12</sub> O <sub>3</sub>	221.04	ESI-
184	三氟羧草醚	Acifluorfen	50594-66-6	C <sub>14</sub> H <sub>7</sub> ClF <sub>3</sub> NO <sub>5</sub>	361.66	ESI-
185	溴敌隆	Bromadiolone	28772-56-7	C <sub>30</sub> H <sub>23</sub> BrO <sub>4</sub>	527.41	ESI-
186	溴苯腈	Bromoxynil	1689-84-5	C <sub>7</sub> H <sub>3</sub> Br <sub>2</sub> NO	276.91	ESI-
187	二甲四氯	Chiptox	94-74-6	C <sub>9</sub> H <sub>9</sub> ClO <sub>3</sub>	200.62	ESI-
188	氯霉素	Chloramphenicol	56-75-7	C <sub>11</sub> H <sub>12</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	323.13	ESI-
189	灭幼脲	Chlorobenzuron	196791-54-5	C <sub>14</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	309.15	ESI-
190	麦草畏	Dicamba	1918-00-9	C <sub>8</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	221.04	ESI-

191	2,4-D 丙酸	Dichlorprop	120-36-5	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	235.06	ESI-
192	吡氟酰草胺	Diflufenican	83164-33-4	C <sub>19</sub> H <sub>11</sub> F <sub>5</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	394.29	ESI-
193	咯菌腈	Fludioxonil	131341-86-1	C <sub>12</sub> H <sub>6</sub> F <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	248.19	ESI-
194	氟虫脲	Flufenoxuron	101463-69-8	C <sub>21</sub> H <sub>11</sub> ClF <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	488.77	ESI-
195	氟磺胺草醚	Fomesafen	72178-02-0	C <sub>15</sub> H <sub>10</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub> S	438.76	ESI-
196	赤霉素	Gibberellic acid	77-06-5	C <sub>19</sub> H <sub>22</sub> O <sub>6</sub>	346.37	ESI-
197	氟铃脲	Hexaflumuron	86479-06-3	C <sub>16</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	461.14	ESI-
198	氟丙氧脲	Lufenuron	103055-07-8	C <sub>17</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>8</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	511.15	ESI-
199	甲基-4-氯戊氧基丙	MCPP acid	7085-19-0	C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> ClO <sub>3</sub>	214.65	ESI-
200	氟苯脲	Teflubenzuron	83121-18-0	C <sub>14</sub> H <sub>6</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	381.11	ESI-
201	萘乙酰胺	1-Naphthylacetamide	86-86-2	C <sub>12</sub> H <sub>11</sub> NO	185.22	ESI+
202	4,4-联吡啶	4,4-Bipyridine	553-26-4	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> N <sub>2</sub>	156.19	ESI+
203	丙烯菊酯	Allethrin	584-79-2	C <sub>19</sub> H <sub>26</sub> O <sub>3</sub>	302.41	ESI+
204	胺唑草酮	Amicarbazone	129909-90-6	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> O <sub>2</sub>	241.29	ESI+
205	敌菌灵	Anilazine	101-05-3	C <sub>9</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>3</sub> N <sub>4</sub>	275.52	ESI+
206	草除灵	Benazolin-ethyl	25059-80-7	C <sub>11</sub> H <sub>10</sub> ClNO <sub>3</sub> S	271.72	ESI+
207	解草啉	Benoxacor	98730-04-2	C <sub>11</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	260.12	ESI+
208	吡草酮	Benzofenap	82692-44-2	C <sub>22</sub> H <sub>20</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	431.31	ESI+
209	生物吡啶菊酯	Bioresmethrin	28434-01-7	C <sub>22</sub> H <sub>26</sub> O <sub>3</sub>	338.44	ESI+
210	双草醚	Bispyribac	125401-75-4	C <sub>19</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> O <sub>8</sub>	430.37	ESI+
211	除草啶	Bromacil	314-40-9	C <sub>9</sub> H <sub>13</sub> BrN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	261.12	ESI+
212	卡巴多	Carbadox	6804-07-5	C <sub>11</sub> H <sub>10</sub> N <sub>4</sub> O <sub>4</sub>	262.22	ESI+
213	丁硫克百威	Carbosulfan	55285-14-8	C <sub>20</sub> H <sub>32</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S	380.54	ESI+
214	氯虫苯甲酰胺	Chlorantraniliprole	500008-45-7	C <sub>18</sub> H <sub>14</sub> BrCl <sub>2</sub> N <sub>5</sub> O <sub>2</sub>	483.15	ESI+
215	氯草敏	Chloridazon	1698-60-8	C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> ClN <sub>3</sub> O	221.65	ESI+
216	甲基毒死蜱	Chlorpyrifos-methyl	5598-13-0	C <sub>7</sub> H <sub>7</sub> Cl <sub>3</sub> NO <sub>3</sub> PS	322.53	ESI+
217	炔草酯	Clodinafop Propargyl	105512-06-9	C <sub>17</sub> H <sub>13</sub> ClFNO <sub>4</sub>	349.74	ESI+
218	四螨嗪	Clofentezine	74115-24-5	C <sub>14</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>4</sub>	303.15	ESI+
219	苄草隆	Cumyluron	99485-76-4	C <sub>17</sub> H <sub>19</sub> ClN <sub>2</sub> O	302.80	ESI+
220	氰草津	Cyanazine	21725-46-2	C <sub>9</sub> H <sub>13</sub> ClN <sub>6</sub>	240.69	ESI+
221	氰霜唑	Cyazofamid	120116-88-3	C <sub>13</sub> H <sub>13</sub> ClN <sub>4</sub> O <sub>2</sub> S	324.79	ESI+
222	霜脲氰	Cymoxanil	57966-95-7	C <sub>7</sub> H <sub>10</sub> N <sub>4</sub> O <sub>3</sub>	198.18	ESI+
223	苯醚氰菊酯	Cyphenothrin	39515-40-7	C <sub>24</sub> H <sub>25</sub> NO <sub>3</sub>	375.46	ESI+
224	灭蝇胺	Cyromazine	66215-27-8	C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> N <sub>6</sub>	166.18	ESI+
225	右旋丙烯菊酯	D-Allethrin	42534-61-2	C <sub>19</sub> H <sub>26</sub> O <sub>3</sub>	302.41	ESI+
226	甜菜安	Desmedipham	13684-56-5	C <sub>16</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	300.31	ESI+
227	丁醚脲	Diafenthiuron	80060-09-9	C <sub>23</sub> H <sub>32</sub> N <sub>2</sub> OS	384.58	ESI+
228	苯醚甲环唑	Difenoconazole	119446-68-3	C <sub>19</sub> H <sub>17</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	406.26	ESI+
229	异戊乙净	Dimethametryn	22936-75-0	C <sub>11</sub> H <sub>21</sub> N <sub>5</sub> S	255.38	ESI+
230	双苯酰草胺	Diphenamid	957-51-7	C <sub>16</sub> H <sub>17</sub> NO	239.31	ESI+
231	敌草快	Diquat dibromide	85-00-7	C <sub>12</sub> H <sub>12</sub> Br <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	344.05	ESI+
232	乙拌磷	Disulfoton	298-04-4	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>3</sub>	274.40	ESI+
233	右旋苯醚菊酯	D-Phenothrin	26046-85-5	C <sub>23</sub> H <sub>26</sub> O <sub>3</sub>	350.45	ESI+
234	右旋胺菊酯	D-Tetramethrin	1166-46-7	C <sub>19</sub> H <sub>25</sub> NO <sub>4</sub>	331.41	ESI+
235	敌瘟磷	Edifenphos	17109-49-8	C <sub>14</sub> H <sub>15</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>2</sub>	310.37	ESI+
236	因灭汀	Emamectin benzoate	155569-91-8	C <sub>49</sub> H <sub>75</sub> NO <sub>13</sub> ·C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	1008.24	ESI+
237	丙草丹	Eradicane	759-94-4	C <sub>9</sub> H <sub>19</sub> NOS	189.32	ESI+
238	乙氧嘧磺隆	Ethoxysulfuron	126801-58-9	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> O <sub>7</sub> S	398.39	ESI+
239	驱蚊酯	Ethyl	52304-36-6	C <sub>11</sub> H <sub>21</sub> NO <sub>3</sub>	215.29	ESI+

240	敌磺钠	Fenamiosulf	140-56-7	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> N <sub>3</sub> NaO <sub>3</sub> S	251.24	ESI+
241	解草唑	Fenchlorazole	103112-35-2	C <sub>10</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>5</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	403.48	ESI+
242	精噁唑禾草灵	Fenoxaprop-p-ethyl	71283-80-2	C <sub>18</sub> H <sub>16</sub> ClNO <sub>5</sub>	361.78	ESI+
243	噻菌脲	Ferimzone	89269-64-7	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub>	254.33	ESI+
244	甲基麦草伏	Flamprop-methyl	52756-25-9	C <sub>17</sub> H <sub>15</sub> ClFNO <sub>3</sub>	335.76	ESI+
245	氟啶胺	Fluazinam	79622-59-6	C <sub>13</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>6</sub> N <sub>4</sub> O <sub>4</sub>	465.09	ESI+
246	氟节胺	Flumetralin	62924-70-3	C <sub>16</sub> H <sub>12</sub> ClF <sub>4</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	421.73	ESI+
247	氟烯草酸	Flumiclorac-pentyl	87546-18-7	C <sub>21</sub> H <sub>23</sub> ClFNO <sub>5</sub>	423.86	ESI+
248	氯氟吡氧乙酸	Fluroxypyr	69377-81-7	C <sub>7</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>2</sub> FN <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	255.03	ESI+
249	高效氟吡甲禾灵	Haloxypop-p-methyl	72619-32-0	C <sub>16</sub> H <sub>13</sub> ClF <sub>3</sub> NO <sub>4</sub>	375.73	ESI+
250	庚烯磷	Heptenophos	23560-59-0	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> ClO <sub>4</sub> P	250.61	ESI+
251	恶霉灵	Hymexazol	10004-44-1	C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> NO <sub>2</sub>	99.09	ESI+
252	咪唑乙烟酸	Imazethapyr	81385-77-5	C <sub>15</sub> H <sub>19</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	289.30	ESI+
253	异菌脲	Iprodione	36734-19-7	C <sub>13</sub> H <sub>13</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	330.17	ESI+
254	甲基异柳磷	Isofenphos-methyl	99675-03-3	C <sub>14</sub> H <sub>22</sub> NO <sub>4</sub> PS	331.37	ESI+
255	异恶唑草酮	Isoxaflutole	141112-29-0	C <sub>15</sub> H <sub>12</sub> F <sub>3</sub> NO <sub>4</sub> S	359.32	ESI+
256	伊维菌素	Ivermectin	70288-86-7	C <sub>48</sub> H <sub>74</sub> O <sub>14</sub>	875.09	ESI+
257	甲哌鎊	Mepiquat	15302-91-7	C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> N	114.21	ESI+
258	甲硫威砒	Mercaptodimethursulfon	2179-25-1	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>4</sub> S	257.31	ESI+
259	杀扑磷	Methidathion	950-37-8	C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>3</sub>	302.33	ESI+
260	甲硫威亚砒	Methiocarb Sulfoxide	2635-10-1	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> NO <sub>3</sub> S	241.31	ESI+
261	吗啉胍	Moroxydine	3731-59-7	C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> N <sub>5</sub> O	171.20	ESI+
262	杀螺胺	Niclosamide Ethanolamine	1420-04-8	C <sub>15</sub> H <sub>15</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O <sub>5</sub>	388.20	ESI+
263	氨磺乐灵	Oryzalin	19044-88-3	C <sub>12</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> O <sub>6</sub> S	346.36	ESI+
264	恶草酮	Oxadiazon	19666-30-9	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	345.22	ESI+
265	恶霜灵	Oxadixyl	77732-09-3	C <sub>14</sub> H <sub>18</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	278.30	ESI+
266	杀线威	Oxamyl	23135-22-0	C <sub>7</sub> H <sub>13</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> S	219.26	ESI+
267	环氧嘧磺隆	Oxasulfuron	144651-06-9	C <sub>17</sub> H <sub>18</sub> N <sub>4</sub> O <sub>6</sub> S	406.41	ESI+
268	乙氧氟草醚	Oxyflurofen	42874-03-3	C <sub>15</sub> H <sub>11</sub> ClF <sub>3</sub> NO <sub>4</sub>	361.70	ESI+
269	百草枯	Paraquat dichloride	1910-42-5	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	257.16	ESI+
270	甜菜宁	Phenmedipham	13684-63-4	C <sub>16</sub> H <sub>16</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	300.31	ESI+
271	苯醚菊酯	Phenothrin	26002-80-2	C <sub>23</sub> H <sub>26</sub> O <sub>3</sub>	350.45	ESI+
272	稻丰散	Phenthoate	2597-03-7	C <sub>12</sub> H <sub>17</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>2</sub>	320.36	ESI+
273	氨基吡啶酸	Picloram	1918-02-1	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	241.46	ESI+
274	哌草磷	Piperophos	24151-93-7	C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> NO <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	353.48	ESI+
275	毒虫胺	Propachlor	1918-16-7	C <sub>11</sub> H <sub>14</sub> ClNO	211.69	ESI+
276	异丙草胺	Propisochlor	86763-47-5	C <sub>15</sub> H <sub>22</sub> ClNO <sub>2</sub>	283.79	ESI+
277	吡蚜酮	Pymetrozine	123312-89-0	C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> N <sub>5</sub> O	217.23	ESI+
278	除虫菊酯 I	Pyrethrin I	121-21-1	C <sub>21</sub> H <sub>28</sub> O <sub>3</sub>	328.50	ESI+
279	二氯喹啉酸	Quinclorac	84087-01-4	C <sub>10</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	242.06	ESI+
280	生物丙烯菊酯	S-Bioallethrin	28434-00-6	C <sub>19</sub> H <sub>26</sub> O <sub>3</sub>	302.41	ESI+
281	西玛津	Simazine	122-34-9	C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> ClN <sub>5</sub>	201.66	ESI+
282	磺草酮	Sulcotrione	99105-77-8	C <sub>14</sub> H <sub>13</sub> ClO <sub>5</sub> S	328.77	ESI+
283	磺酰磺隆	Sulfosulfuron	141776-32-1	C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> N <sub>6</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub>	470.48	ESI+
284	戊唑醇	Tebuconazole	107534-96-3	C <sub>16</sub> H <sub>22</sub> ClN <sub>3</sub> O	307.82	ESI+
285	特丁隆	Tebuthiuron	34014-18-1	C <sub>9</sub> H <sub>16</sub> N <sub>4</sub> OS	228.31	ESI+
286	四氟醚唑	Tetraconazole	112281-77-3	C <sub>13</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>4</sub> N <sub>3</sub> O	372.15	ESI+
287	福美双	Tetramethylthiuram	137-26-8	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> S <sub>4</sub>	240.43	ESI+
288	噻吩磺隆	Thifensulfuron-methyl	79277-27-3	C <sub>12</sub> H <sub>13</sub> N <sub>5</sub> O <sub>6</sub> S <sub>2</sub>	387.39	ESI+

289	三唑酮	Triadimefon	43121-43-3	C <sub>14</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	293.75	ESI+
290	醚苯磺隆	Triasulfuron	82097-50-5	C <sub>14</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>5</sub> O <sub>5</sub> S	401.83	ESI+
291	氟胺磺隆	Triflusulfuron-methyl	126535-15-7	C <sub>17</sub> H <sub>19</sub> F <sub>3</sub> N <sub>6</sub> O <sub>6</sub> S	492.43	ESI+
292	烯效唑	Uniconazole	83657-22-1	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> ClN <sub>3</sub> O	291.78	ESI+
293	2,2-二氯丙酸	2,2-Dichloropropionic	75-99-0	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	142.97	ESI-
294	对氯苯氧乙酸	4-Chlorophenoxyacetic	122-88-3	C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> ClO <sub>3</sub>	186.59	ESI-
295	氯鼠酮	Chlorphacinon	3691-35-8	C <sub>23</sub> H <sub>15</sub> ClO <sub>3</sub>	374.82	ESI-
296	氯苯胺灵	Chlorpropham	101-21-3	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> ClNO <sub>2</sub>	213.66	ESI-
297	二氯吡啶酸	Clopyralid	1702-17-6	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	192.00	ESI-
298	除虫脲	Diflubenzuron	35367-38-5	C <sub>14</sub> H <sub>9</sub> ClF <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	310.68	ESI-
299	恶唑菌酮	Famoxadone	131807-57-3	C <sub>22</sub> H <sub>18</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	374.39	ESI-
300	氟虫腓	Fipronil	120068-37-3	C <sub>12</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>6</sub> N <sub>4</sub> OS	437.15	ESI-
301	阿苯达唑	Albendazole	54965-21-8	C <sub>12</sub> H <sub>15</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub> S	265.33	ESI+
302	双甲脒	Amitraz	33089-61-1	C <sub>19</sub> H <sub>23</sub> N <sub>3</sub>	293.41	ESI+
303	啶酰菌胺	Boscalid	188425-85-6	C <sub>18</sub> H <sub>12</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	343.21	ESI+
304	乙菌脲	Ethirimol	23947-60-6	C <sub>11</sub> H <sub>19</sub> N <sub>3</sub> O	209.29	ESI+
305	恶唑禾草灵	Fenoxaprop-P-ethyl	66441-23-4	C <sub>18</sub> H <sub>16</sub> ClNO <sub>5</sub>	361.78	ESI+
306	氟吗啉	Flumorph	211867-47-9	C <sub>21</sub> H <sub>22</sub> FNO <sub>4</sub>	371.41	ESI+
307	氟啶酰菌胺	Fluopicolide	239110-15-7	C <sub>14</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>3</sub> F <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O	383.58	ESI+
308	双炔酰菌胺	Mandipropamid	374726-62-2	C <sub>23</sub> H <sub>22</sub> ClNO <sub>4</sub>	411.48	ESI+
309	格草净	Methoprotryne	841-06-5	C <sub>11</sub> H <sub>21</sub> N <sub>3</sub> OS	271.38	ESI+
310	磷胺	Phosphamidon	13171-21-6	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> ClNO <sub>3</sub> P	299.69	ESI+
311	扑灭津	propazine	139-40-2	C <sub>9</sub> H <sub>16</sub> ClN <sub>5</sub>	229.71	ESI+
312	咯嗉酮	Pyroquilon	57369-32-1	C <sub>11</sub> H <sub>11</sub> NO	173.21	ESI+
313	喹禾灵	Quizalofop-ethyl	76578-14-8	C <sub>19</sub> H <sub>17</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	372.80	ESI+
314	鱼藤酮	Rotenone	83-79-4	C <sub>23</sub> H <sub>22</sub> O <sub>6</sub>	394.42	ESI+
315	特丁通	Terbumeton	33693-04-8	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> O	225.29	ESI+
316	禾草丹	Thiobencarb	28249-77-6	C <sub>12</sub> H <sub>16</sub> ClNOS	257.78	ESI+
317	唑虫酰胺	Tolfenpyrad	129558-76-5	C <sub>21</sub> H <sub>22</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	383.87	ESI+
318	灭草松	Bentazone	25057-89-0	C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S	240.28	ESI-
319	甲氨基阿维菌素苯	Emamectin benzoate	137512-74-4	C <sub>49</sub> H <sub>77</sub> NO <sub>13</sub>	888.13	ESI+
320	氟虫双酰胺	Flubendiamide	272451-65-7	C <sub>23</sub> H <sub>22</sub> F <sub>7</sub> IN <sub>2</sub> O <sub>4</sub> S	682.39	ESI-
321	碘苯腈	Ioxynil	1689-83-4	C <sub>7</sub> H <sub>3</sub> I <sub>2</sub> NO	370.91	ESI-
322	抑食肼	RH5849	112225-87-3	C <sub>18</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	296.37	ESI-
323	利巴韦林	Ribavirin	36791-04-5	C <sub>8</sub> H <sub>12</sub> N <sub>4</sub> O <sub>5</sub>	244.21	ESI+
324	水胺硫磷	Isocarboxiphos	24353-61-5	C <sub>11</sub> H <sub>16</sub> NO <sub>4</sub> PS	289.29	ESI+
325	阿维菌素	Abamectin B1a	71751-41-2	C <sub>48</sub> H <sub>72</sub> O <sub>14</sub>	873.08	ESI+
326	对硫磷	Parathion	56-38-2	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> NO <sub>3</sub> PS	291.26	ESI+
327	甲基对硫磷	Parathion-methyl	298-00-0	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> NO <sub>3</sub> PS	263.21	ESI+
328	倍硫磷	Fenthion	55-38-9	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	278.33	ESI+
329	杀螟硫磷	Fenitrothion	122-14-5	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> NO <sub>3</sub> PS	277.23	ESI+
330	倍硫磷砒	Fenthion-sulfone	3761-42-0	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	310.33	ESI+
331	磺吸磷; 甲基内吸磷	Demeton-s-methylsulfone	17040-19-6	C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	262.28	ESI+
332	砒吸磷	Oxydemetonmethyl	301-12-2	C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>2</sub>	246.28	ESI+
333	特丁硫磷亚砒	Terbufos-Sulfodixie	10548-10-4	C <sub>9</sub> H <sub>21</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>3</sub>	304.43	ESI+
334	醚菌胺	dimoxystrobin pestanal	149961-52-4	C <sub>19</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	326.39	ESI+
335	特丁硫磷砒	Terbufos-Sulfone	56070-16-7	C <sub>9</sub> H <sub>21</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>3</sub>	320.43	ESI+
336	甲拌磷氧化亚砒	Phorate Oxygen Sulfoxide	2588-05-8	C <sub>7</sub> H <sub>17</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>2</sub>	260.31	ESI+
337	甲拌磷砒	Phorate Sulfone	2588-04-7	C <sub>7</sub> H <sub>17</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>3</sub>	292.38	ESI+

338	脱甲基抗蚜威	Pirimicarb-desmethyl	30614-22-3	C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	224.26	ESI+
339	乙拌磷亚砷	Disulfoton-sulfoxide	2497-07-6	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>3</sub>	290.42	ESI+
340	叶菌唑	Metconazole	125116-23-6	C <sub>17</sub> H <sub>22</sub> ClN <sub>3</sub> O	319.83	ESI+
341	倍硫磷亚砷	Fenthion-sulfoxide	3761-41-9	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>2</sub>	294.33	ESI+
342	苯锈啉	1-(3-(4-tert-Butylphenyl)-	67306-00-7	C <sub>19</sub> H <sub>31</sub> N	273.46	ESI+
343	啶氧灵	Quinoxifen	124495-18-7	C <sub>15</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> FNO	308.14	ESI+
344	氟酰胺; 双苯氟脲	Novaluron	116714-46-6	C <sub>17</sub> H <sub>9</sub> ClF <sub>8</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	492.71	ESI-
345	野燕枯	Difenzoquat	49866-87-7	C <sub>17</sub> H <sub>17</sub> N <sub>2</sub>	249.33	ESI+
346	乙虫清	Ethiprole	181587-01-9	C <sub>13</sub> H <sub>9</sub> Cl <sub>2</sub> F <sub>3</sub> N <sub>4</sub> OS	397.21	ESI+
347	噻氮灵	Triforine	247-872-0	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>6</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	433.96	ESI-
348	氧环唑	Azaconazole	60207-31-0	C <sub>12</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	300.14	ESI+
349	苯酮唑	Cafenstrole	125306-83-4	C <sub>16</sub> H <sub>22</sub> N <sub>4</sub> O <sub>3</sub> S	350.44	ESI+
350	环丙酰菌胺	Carpropamid	104030-54-8	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> Cl <sub>3</sub> NO	334.67	ESI+
351	毒虫畏	Chlorfenvinphos	470-90-6	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>4</sub> P	359.60	ESI+
352	蝇毒磷	Coumaphos	56-72-4	C <sub>14</sub> H <sub>16</sub> ClO <sub>5</sub> PS	362.77	ESI+
353	草灭特	Cycloate	1134-23-2	C <sub>11</sub> H <sub>21</sub> NOS	215.36	ESI+
354	燕麦敌	Di-allate	2303-16-4	C <sub>10</sub> H <sub>17</sub> Cl <sub>2</sub> NOS	270.21	ESI+
355	双氯氟菌胺	Diclocymet	139920-32-4	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	313.22	ESI-
356	百治磷	Dicrotophos	141-66-2	C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> NO <sub>5</sub> P	237.19	ESI+
357	二甲吩草胺	Dimethenamid	87674-68-8	C <sub>12</sub> H <sub>18</sub> ClNO <sub>2</sub> S	275.80	ESI+
358	甲基毒虫畏	Dimethylvinphos	67628-93-7	C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>4</sub> P	331.52	ESI+
359	二苯胺	Diphenylamine	122-39-4	C <sub>12</sub> H <sub>11</sub> N	169.23	ESI+
360	氟氯草定	Dithiopyr	97886-45-8	C <sub>15</sub> H <sub>16</sub> F <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	401.42	ESI+
361	吲熟酯	Ethychlozate	27512-72-7	C <sub>11</sub> H <sub>11</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	238.67	ESI+
362	依杀螨	Etoxazole	153233-91-1	C <sub>21</sub> H <sub>23</sub> F <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	359.41	ESI+
363	乙嘧硫磷	Etrimfos	38260-54-7	C <sub>10</sub> H <sub>17</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> PS	292.29	ESI+
364	苯硫威	Fenothiocarb	62850-32-2	C <sub>13</sub> H <sub>19</sub> NO <sub>2</sub> S	253.36	ESI+
365	氰菌胺	Fenoxanil	115852-48-7	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	329.22	ESI+
366	丰索磷	Fensulfothion	115-90-2	C <sub>11</sub> H <sub>17</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>2</sub>	308.35	ESI+
367	啞啞酯	Fluacrypyrim	229977-93-9	C <sub>20</sub> H <sub>21</sub> F <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	426.39	ESI+
368	氟噻草胺	Flufenacet	142459-58-3	C <sub>14</sub> H <sub>13</sub> F <sub>4</sub> N <sub>3</sub> O <sub>2</sub> S	363.33	ESI+
369	氟啶唑	Fluquinconazole	136426-54-5	C <sub>16</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>2</sub> FN <sub>5</sub> O	376.17	ESI+
370	氟担菌宁; 氟酰胺	Flutolanil	66332-96-5	C <sub>17</sub> H <sub>16</sub> F <sub>3</sub> NO <sub>2</sub>	323.31	ESI+
371	呋吡菌胺	Furametpyr	123572-88-3	C <sub>17</sub> H <sub>20</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	333.81	ESI+
372	烯菌灵	Imazalil	35554-44-0	C <sub>14</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	297.18	ESI+
373	咪草酸	Imazamethabenz-methyl	81405-85-8	C <sub>16</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	288.34	ESI+
374	抗倒胺	Inabenfide	82211-24-3	C <sub>19</sub> H <sub>15</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	338.79	ESI-
375	茛草酮	Indanofan	133220-30-1	C <sub>20</sub> H <sub>17</sub> ClO <sub>3</sub>	340.80	ESI+
376	环草定	Lenacil	2164-08-01	C <sub>13</sub> H <sub>18</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	234.29	ESI-
377	啞菌胺	Mepanipyrim	110235-47-7	C <sub>14</sub> H <sub>13</sub> N <sub>3</sub>	223.27	ESI+
378	噻草酮	Metribuzin	21087-64-9	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> N <sub>4</sub> OS	214.29	ESI+
379	绿谷隆	Monolinuron	1746-81-2	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> ClN <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	214.65	ESI+
380	烯啶虫胺	Nitenpyram	120738-89-8	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> ClN <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	270.72	ESI+
381	去稗安	Oxaziclomefone	153197-14-9	C <sub>20</sub> H <sub>19</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	376.29	ESI+
382	氧环胺磷	Phosfolan	947-02-4	C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> NO <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	255.30	ESI+
383	氟吡酰草胺	Picolinafen	137641-05-5	C <sub>19</sub> H <sub>12</sub> F <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	376.31	ESI+
384	丙虫磷	Propaphos	7292-16-2	C <sub>13</sub> H <sub>21</sub> O <sub>4</sub> PS	304.34	ESI+
385	啞草酯	Propaquizafop	111479-05-1	C <sub>22</sub> H <sub>22</sub> ClN <sub>3</sub> O <sub>5</sub>	443.89	ESI+
386	苯胺灵	Propham	122-42-9	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>2</sub>	179.22	ESI+

387	芞草唑	Pyrazoxyfen	71561-11-0	C <sub>20</sub> H <sub>16</sub> C <sub>12</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	403.26	ESI+
388	稗草畏	Pyributicarb	88678-67-5	C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	330.44	ESI+
389	2-氨基-3-氯-1,4-萘	Quinoclamine	2797-51-5	C <sub>10</sub> H <sub>6</sub> ClNO <sub>2</sub>	207.61	ESI+
390	多杀菌素 D	Spinosad D	131929-63-0	C <sub>41</sub> H <sub>65</sub> NO <sub>16</sub>	827.96	ESI+
391	螺环菌胺	Spiroxamine	118134-30-8	C <sub>18</sub> H <sub>35</sub> NO <sub>2</sub>	297.48	ESI+
392	甲氧噻草胺	Thenylchlor	96491-05-3	C <sub>16</sub> H <sub>18</sub> ClNO <sub>2</sub> S	323.84	ESI+
393	灭除威	XMC	2655-14-3	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>2</sub>	179.22	ESI+
394	乙拌磷砒	Disulfoton-sulfone	2497-06-5	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> O <sub>4</sub> PS <sub>3</sub>	306.41	ESI+
395	苯硫磷	EPN	2104-64-5	C <sub>14</sub> H <sub>14</sub> NO <sub>4</sub> PS	323.31	ESI+
396	苯线磷砒	Fenamiphos-sulfone	31972-44-8	C <sub>13</sub> H <sub>22</sub> NO <sub>5</sub> PS	335.36	ESI+
397	苯线磷亚砒	Fenamiphos-sulfoxide	31972-43-7	C <sub>13</sub> H <sub>22</sub> NO <sub>4</sub> PS	319.36	ESI+
398	腈苯唑	Fenbuconazole	114369-43-6	C <sub>19</sub> H <sub>17</sub> ClN <sub>4</sub>	336.82	ESI+
399	灭蚜威	Mecarbam	2595-54-2	C <sub>10</sub> H <sub>20</sub> NO <sub>5</sub> PS <sub>2</sub>	329.38	ESI+
400	丙硫磷	Prothiophos	34643-46-4	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>2</sub> PS <sub>2</sub>	345.25	ESI+
401	内吸磷-S	Demeton-S	126-75-0	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	258.34	ESI+
402	内吸磷-O	Demeton-O	298-03-3	C <sub>8</sub> H <sub>19</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	258.30	ESI+
403	羧基百菌清	Chlorothalonil-4-hydroxy	28343-61-5	C <sub>8</sub> HCl <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O	247.47	ESI-
404	联苯菊酯	Bifenthrin	83322-02-5	C <sub>23</sub> H <sub>22</sub> ClF <sub>3</sub> O <sub>2</sub>	422.87	ESI+
405	糠菌唑	Bromuconazole	116255-48-2	C <sub>13</sub> H <sub>12</sub> BrCl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> O	377.08	ESI+
406	丁酰肼	Chlorobenzilate	510-15-6	C <sub>16</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	325.19	ESI+
407	氯甲硫磷	Chlorthiophos	21923-23-9	C <sub>11</sub> H <sub>15</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	361.25	ESI+
408	抑菌灵	Dichlofluanid	1085-98-9	C <sub>9</sub> H <sub>11</sub> Cl <sub>2</sub> FN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	333.23	ESI+
409	N,N-二甲基氨基-N-甲	DMST	66840-71-9	C <sub>9</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S	214.28	ESI+
410	醚菊酯	Etofenprox	80844-07-1	C <sub>25</sub> H <sub>28</sub> O <sub>3</sub>	376.49	ESI+
411	喹螨醚	Fenazaquin	120928-09-8	C <sub>20</sub> H <sub>22</sub> N <sub>2</sub> O	306.40	ESI+
412	环酰菌胺	Fenhexamid	126833-17-8	C <sub>14</sub> H <sub>17</sub> Cl <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	302.19	ESI+
413	甲氧菊酯	Fenpropathrin	64257-84-7	C <sub>22</sub> H <sub>23</sub> NO <sub>3</sub>	349.42	ESI+
414	马拉氧磷	Malaoxon	1634-78-2	C <sub>10</sub> H <sub>19</sub> O <sub>7</sub> PS	314.29	ESI+
415	虫螨畏	Methacrifos	62610-77-9	C <sub>7</sub> H <sub>13</sub> O <sub>5</sub> PS	240.21	ESI+
416	丙硫菌唑	Prothioconazole	178928-70-6	C <sub>14</sub> H <sub>15</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>3</sub> OS	344.26	ESI+
417	甲苯氟磺胺	Tolyfluanid	731-27-1	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> Cl <sub>2</sub> FN <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	347.26	ESI+
418	苯磺隆	Tribenuron-methyl	101200-48-0	C <sub>15</sub> H <sub>17</sub> N <sub>5</sub> O <sub>6</sub> S	395.39	ESI+
419	蚜灭多	Vamidothion	2275-23-2	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> NO <sub>4</sub> PS <sub>2</sub>	287.34	ESI+
420	苯酰菌胺	Zoxamide	156052-68-5	C <sub>14</sub> H <sub>16</sub> Cl <sub>3</sub> NO <sub>2</sub>	336.64	ESI+
421	2,4-滴丁酯	2,4-D-1-butyl ester	94-80-4	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	277.14	ESI+
422	酰胺磺隆	Amidosulfuron	120923-37-7	C <sub>9</sub> H <sub>15</sub> N <sub>5</sub> O <sub>7</sub> S <sub>2</sub>	369.37	ESI+
423	氨基三唑：杀草强	Amitrole	61-82-5	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> N <sub>4</sub>	84.08	ESI+
424	苯螨特	Benzoximate	29104-30-1	C <sub>18</sub> H <sub>18</sub> ClNO <sub>5</sub>	363.79	ESI+
425	灭瘟素 S 盐酸盐	Blasticidine S	3513-03-9	C <sub>17</sub> H <sub>27</sub> ClN <sub>8</sub> O <sub>5</sub>	458.90	ESI+
426	环丙噻磺隆	Cyclosulfamuron	136849-15-5	C <sub>17</sub> H <sub>19</sub> N <sub>5</sub> O <sub>6</sub> S	421.43	ESI+
427	三环锡	Cyhexatin	13121-70-5	C <sub>18</sub> H <sub>34</sub> OSn	385.17	ESI+
428	敌螨普	Dinocap	39300-45-3	C <sub>18</sub> H <sub>24</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub>	364.39	ESI+
429	苯丁锡	Fenbutatin oxide	13356-08-6	C <sub>60</sub> H <sub>78</sub> OSn <sub>2</sub>	1052.68	ESI+
430	双氟磺草胺	Florasulam	145701-23-1	C <sub>12</sub> H <sub>8</sub> F <sub>3</sub> N <sub>5</sub> O <sub>3</sub> S	359.28	ESI+
431	氟吡磺隆	Flucetosulfuron	412928-75-7	C <sub>18</sub> H <sub>22</sub> FN <sub>5</sub> O <sub>8</sub> S	487.46	ESI+
432	唑啉磺草胺	Flumetsulam	98967-40-9	C <sub>12</sub> H <sub>9</sub> F <sub>2</sub> N <sub>5</sub> O <sub>2</sub> S	325.29	ESI-
433	氯氟吡氧乙酸酯	Fluroxypyr-meptyl	81406-37-3	C <sub>15</sub> H <sub>21</sub> Cl <sub>2</sub> FN <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	367.24	ESI-
434	甲氧咪草烟	Imazamox	114311-32-9	C <sub>15</sub> H <sub>19</sub> N <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	305.33	ESI+
435	甲咪唑烟酸	Imazapic	104098-48-8	C <sub>14</sub> H <sub>17</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	275.30	ESI-

436	灭草啞	Imazaquin	81335-37-7	C <sub>17</sub> H <sub>17</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub>	311.34	ESI+
437	(4-氯-2-甲基苯氧	MCPA sodium salt	3653-48-3	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> ClNaO <sub>3</sub>	222.60	ESI-
438	甲磺胺磺隆	Mesosulfuron-methyl	208465-21-8	C <sub>17</sub> H <sub>21</sub> N <sub>5</sub> O <sub>9</sub> S <sub>2</sub>	503.51	ESI+
439	硝磺草酮	Mesotrione	104206-82-8	C <sub>14</sub> H <sub>13</sub> NO <sub>7</sub> S	339.32	ESI-
440	烟嘧磺隆	Nicosulfuron	111991-09-4	C <sub>15</sub> H <sub>18</sub> N <sub>6</sub> O <sub>6</sub> S	410.41	ESI+
441	噻苯隆	Thidiazuron	51707-55-2	C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> N <sub>4</sub> OS	220.25	ESI+
442	氯吡嘧磺隆	Halosulfuron methyl	100784-20-1	C <sub>13</sub> H <sub>15</sub> ClN <sub>6</sub> O <sub>7</sub> S	434.81	ESI-
443	灭锈胺	Mepronil	55814-41-0	C <sub>17</sub> H <sub>19</sub> NO <sub>2</sub>	269.34	ESI+
444	异硫磷	Isofenphos	25311-71-1	C <sub>15</sub> H <sub>24</sub> NO <sub>4</sub> PS	345.39	ESI+
445	胺丙畏	Propetamphos	31218-83-4	C <sub>10</sub> H <sub>20</sub> NO <sub>4</sub> PS	281.31	ESI+
446	氧倍硫磷砒	Fenthion-oxon-sulfone	14086-35-2	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> O <sub>6</sub> PS	294.26	ESI+
447	氧倍硫磷亚砒	Fenthion-oxon-sulfoxide	6552-13-2	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> O <sub>5</sub> PS	278.26	ESI+
448	氘代莠去津	trazine D5 (ethylamino D5	163165-75-1	C <sub>8</sub> H <sub>9</sub> ClD <sub>5</sub> N <sub>5</sub>	220.71	ESI+
449	联苯肼酯	Bifenazate	149877-41-8	C <sub>17</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	300.35	ESI+
450	益棉磷	Azinphos-ethyl	2642-71-9	C <sub>12</sub> H <sub>16</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	345.38	ESI+
451	甲基对氧磷	Methyl-paraoxon	950-35-6	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> NO <sub>6</sub> P	247.14	ESI+
452	氟吡甲禾灵	Haloxypop-methyl	69806-40-2	C <sub>16</sub> H <sub>13</sub> ClF <sub>3</sub> NO <sub>4</sub>	375.73	ESI+
453	嘧啶磷	Pirimiphos-ethyl	23505-41-1	C <sub>13</sub> H <sub>24</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS	333.39	ESI+
454	丰索磷砒	Fensulfothion-sulfone	14255-72-2	C <sub>11</sub> H <sub>17</sub> O <sub>5</sub> PS <sub>2</sub>	324.35	ESI+
455	氧倍硫磷	Fenthion-oxon	6552-12-1	C <sub>10</sub> H <sub>15</sub> O <sub>4</sub> PS	262.26	ESI+
456	氧甲拌磷砒	Phorate-oxon-sulfone	2588-06-9	C <sub>7</sub> H <sub>17</sub> O <sub>5</sub> PS <sub>2</sub>	276.31	ESI+
457	氧丰索磷砒	Fensulfothion-oxon-sulfo	6132-17-8	C <sub>11</sub> H <sub>17</sub> O <sub>6</sub> PS	308.29	ESI+
458	氧甲拌磷	Phorate-oxon	2600-69-3	C <sub>7</sub> H <sub>17</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	244.31	ESI+
459	灭螨猛	Chinomethionat	2439-01-2	C <sub>10</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> OS <sub>2</sub>	234.30	ESI+
460	氧皮蝇磷	Fenchlorphos-oxon	3983-45-7	C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>4</sub> P	305.48	ESI+
461	N-去乙基甲基嘧啶	Pirimiphos-methyl-N-deset	67018-59-1	C <sub>9</sub> H <sub>16</sub> N <sub>3</sub> O <sub>3</sub> PS	277.28	ESI+
462	氘代倍硫磷	Fenthion-d6(o,o-dimethyl-	1189662-83-6	C <sub>10</sub> H <sub>9</sub> D <sub>6</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>2</sub>	284.37	ESI+
463	除线磷	Dichlofenthion	97-17-6	C <sub>10</sub> H <sub>13</sub> Cl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> PS	315.15	ESI+
464	氟胺氟菊酯	Tau-Fluvalinate	102851-06-9	C <sub>26</sub> H <sub>22</sub> ClF <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	502.93	ESI+
465	土霉素	Oxytetracycline	79-57-2	C <sub>22</sub> H <sub>24</sub> N <sub>2</sub> O <sub>9</sub>	460.43	ESI+
466	草甘膦	Glyphosate	1071-83-6	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> NO <sub>5</sub> P	169.07	ESI-
467	敌草快	Diquat dibromide	6385-62-2	C <sub>12</sub> H <sub>14</sub> Br <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O	362.06	ESI+
468	烯禾啶	Sethoxydim	74051-80-2	C <sub>17</sub> H <sub>29</sub> NO <sub>3</sub> S	327.48	ESI-
469	五氟磺草胺	Penoxsulam	219714-96-2	C <sub>16</sub> H <sub>14</sub> F <sub>5</sub> N <sub>5</sub> O <sub>5</sub> S	483.37	ESI-
470	氟蚁腓	Hydramethylnon	67485-29-4	C <sub>25</sub> H <sub>24</sub> F <sub>6</sub> N <sub>4</sub>	494.48	ESI+
471	氰氟虫腓	bas 320i	139968-49-3	C <sub>24</sub> H <sub>16</sub> F <sub>6</sub> N <sub>4</sub> O <sub>2</sub>	506.40	ESI-
472	磺草灵	Asulam	3337-71-1	C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub> O <sub>4</sub> S	230.24	ESI-
473	甲基砷酸	Methanearsonic acid	124-58-3	CH <sub>5</sub> AsO <sub>3</sub>	139.97	ESI+
474	氟吡啶菌胺	Fluopyram	658066-35-4	C <sub>16</sub> H <sub>11</sub> ClF <sub>6</sub> N <sub>2</sub> O	396.71	ESI+
475	四烯雌酮盐酸盐	Altrenogest	55720-26-8	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> N <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .ClH	196.63	ESI+
476	红氨酸	Dithiooxamide	79-40-3	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	120.20	ESI-
477	双氯磺草胺	Diclosulam	145701-21-9	C <sub>13</sub> H <sub>10</sub> C <sub>12</sub> FN <sub>5</sub> O <sub>3</sub> S	406.22	ESI+
478	吡氟甲禾灵	Haloxypop-etotyl	87237-48-7	C <sub>19</sub> H <sub>19</sub> ClF <sub>3</sub> NO <sub>5</sub>	433.81	ESI+
479	环丙酰胺	Cyclanilide	113136-77-9	C <sub>11</sub> H <sub>9</sub> C <sub>12</sub> NO <sub>3</sub>	274.10	ESI-
480	丙苯磺隆钠	Procarbazone sodium	181274-15-7	C <sub>15</sub> H <sub>17</sub> N <sub>4</sub> NaO <sub>7</sub> S	420.37	ESI+
481	2-(硫氰酸甲基硫	TCMTB	21564-17-0	C <sub>9</sub> H <sub>6</sub> N <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	238.35	ESI+
482	氟啶草酮	Fluridone	59756-60-4	C <sub>19</sub> H <sub>14</sub> F <sub>3</sub> NO	329.30	ESI+
483	二噻农	Dithianone	3347-22-6	C <sub>14</sub> H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub> S <sub>2</sub>	296.32	ESI+
484	乙氧基喹啉	Ethoxyquin	91-53-2	C <sub>14</sub> H <sub>19</sub> NO	217.31	ESI+

485	吡氟禾草隆	Fluazifop-butyl	69806-50-4	C <sub>19</sub> H <sub>20</sub> F <sub>3</sub> NO <sub>4</sub>	383.36	ESI+
486	伏草隆	Fluometuron	2164-17-2	C <sub>10</sub> H <sub>11</sub> F <sub>3</sub> N <sub>2</sub> O	232.20	ESI+
487	噻苯胺磺隆	Orthosulfamuron	213464-77-8	C <sub>16</sub> H <sub>20</sub> N <sub>6</sub> O <sub>6</sub> S	424.44	ESI+
488	甲基氟噻磺隆	Primisulfuron-methyl	86209-51-0	C <sub>15</sub> H <sub>12</sub> F <sub>4</sub> N <sub>4</sub> O <sub>7</sub> S	468.34	ESI+
489	啉虫丙醚	Pyridalyl	179101-81-6	C <sub>18</sub> H <sub>14</sub> C <sub>14</sub> F <sub>3</sub> NO <sub>3</sub>	491.12	ESI+
490	啉草硫醚	Pyriithiobac-sodium	123343-16-8	C <sub>13</sub> H <sub>10</sub> ClN <sub>2</sub> NaO <sub>4</sub> S	348.74	ESI+
491	甲氧磺草胺	Pyroxsulam	422556-08-9	C <sub>14</sub> H <sub>13</sub> F <sub>3</sub> N <sub>6</sub> O <sub>5</sub> S	434.35	ESI+
492	氟啉虫酰胺	Flonicamid	158062-67-0	C <sub>9</sub> H <sub>6</sub> F <sub>3</sub> N <sub>3</sub> O	229.16	ESI-
493	顺丁烯二酰肼		123-33-1	C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	112.09	ESI-
494	调环酸钙	Prohexadione calcium	127277-53-6	C <sub>20</sub> H <sub>22</sub> CaO <sub>10</sub>	462.46	ESI-
495	灭螨醌	Acequinocyl	57960-19-7	C <sub>24</sub> H <sub>32</sub> O <sub>4</sub>	384.51	APCI+
496	羟基灭螨醌	Acequinocyl-Hydroxy	57960-31-3	C <sub>22</sub> H <sub>30</sub> O <sub>3</sub>	342.47	APCI+
497	氧丰索磷	Fensulfthion-oxon	6552-21-2	C <sub>11</sub> H <sub>17</sub> O <sub>5</sub> PS	292.3	ESI+
498	乙基对氧磷	Paraoxon	311-45-5	C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> NO <sub>6</sub> P	275.2	ESI+
499	氰氟草酯	Cyhalofop-butyl	122008-85-9	C <sub>20</sub> H <sub>20</sub> FNO <sub>4</sub>	357.4	ESI+
500	甲拌磷亚砷	Phorate Sulfoxide	2588-03-6	C <sub>7</sub> H <sub>17</sub> O <sub>3</sub> PS <sub>3</sub>	276.38	ESI+



SHIMADZU  
Excellence in Science



本公司三条工厂获得 ISO 认证

JQA-0376

## ⊕ 岛津企业管理 ( 中国 ) 有限公司 / 岛津 ( 香港 ) 有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

### 北京

北京市朝阳区朝外大街 16 号中国人寿大厦 14F  
 邮政编码: 100020  
 电话: (010) 8525-2310/2312  
 传真: (010) 8525-2326/2329

### 上海

上海市淮海西路 570 号红坊 E 楼  
 邮政编码: 200052  
 电话: (021) 2201-3888  
 传真: (021) 2201-3555

### 沈阳

辽宁省沈阳市青年大街167号北方国际传媒中心11层  
 邮政编码: 110001  
 电话: (024) 2383-6735  
 传真: (024) 2383-6378

### 四川

成都市锦江区创意产业商务区三色路38号博瑞创意成都B座12层  
 邮政编码: 610015  
 电话: (028) 8619-8421/8422  
 传真: (028) 8619-8420

### 武汉

武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座41层4116室  
 邮政编码: 430022  
 电话: (027) 8555-7910  
 传真: (027) 8555-7920

### 广州

广州市流花路109号之9达宝广场7楼  
 邮政编码: 510010  
 电话: (020) 8710-8603  
 传真: (020) 8710-8698

### 西安

西安市南二环西段88号老三届世纪星大厦24层G座  
 邮政编码: 710065  
 电话: (029) 8838-6016  
 传真: (029) 8838-6497

### 乌鲁木齐

乌鲁木齐市中山路339号中泉广场14层H座  
 邮政编码: 830000  
 电话: (0991) 230-6271/6272  
 传真: (0991) 230-6273

### 昆明

昆明市青年路 432 号天恒大酒店 908 室  
 邮政编码: 650021  
 电话: (0871) 315-2987  
 传真: (0871) 315-2991

### 南京

南京市中山南路 49 号商茂世纪广场 23 层 A1 座  
 邮政编码: 210005  
 电话: (025) 8689-0278  
 传真: (025) 8689-0237

### 重庆

重庆市渝中区青年路 38 号重庆国贸中心 1702 室  
 邮政编码: 400010  
 电话: (023) 6380-6057/6058  
 传真: (023) 6380-6551

### 深圳

深圳市福田区福华一路98号卓越大厦15楼1号  
 邮政编码: 518040  
 电话: (0755) 8340-2852  
 传真: (0755) 8389-3100

### 河南

郑州市郑东新区金水东路21号永和国际广场A区14层1405、1406室  
 邮政编码: 450046  
 电话: (0371) 8663-2981/2983  
 传真: (0371) 8663-2982

### 香港

Suite 1028, Ocean Centre, Harbour City.  
 Tsim Sha tsui, Kowloon, Hong-Kong  
 电话: (00852) 2375-4979  
 传真: (00852) 2199-7438

用户服务热线电话: 800-8100439  
 400-6500439

本产品样本所宣传的内容, 以本版本为准  
 样本中的试验数据除注明外为本公司的试验数据

日本总公司工厂已通过ISO质量·环境管理体系的认证

注: 此样本所有信息仅供参考, 如有变动恕不另行通知