

| 食品安全检测技术丛书 |

杂环农药

除草剂

邹明强◎主 编

李 莉 戴 华 张孝芳◎副主编



科学出版社

(O-5558.01)

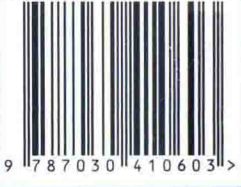
| 食品安全检测技术

杂环农药 除草剂



www.sciencep.com

ISBN 978-7-03-041060-3



销售分类建议：农药学

定 价：98.00 元

食品安全检测技术丛书

杂环农药——除草剂

邹明强 主编

李 莉 戴 华 张孝芳 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书作为《食品安全检测技术丛书》的《杂环农药——除草剂》分册,精选了目前国内外重要杂环农药中除草剂品种,系统地介绍了产品(名称、理化性质、毒性、作用机理)、应用(适宜作物、防除对象)、制剂分析、残留分析方法简介等,并给出了主要参考文献。

本书所介绍的分析技术包括样品前处理技术、样品制备的基本要求、萃取技术等;分析技术中包括了气相色谱、高效液相色谱、气相色谱-质谱联用、液相色谱-质谱联用、毛细管电泳等;每一项分析技术后都有分析技术的特性,其分析内容完整系统。

本书实用性强、信息量大、内容齐全、重点突出,可供食品生产质量控制、食品质量检验、安全卫生监督人员使用,也可作为与食品行业相关的科研院所工作者、大专院校师生等的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

杂环农药——除草剂/邹明强主编. —北京:科学出版社,2014.6

(食品安全检测技术丛书)

ISBN 978-7-03-041060-3

I. ①杂… II. ①邹… III. ①除草剂-研究 IV. ①TQ457

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 127771 号

责任编辑:霍志国 / 责任校对:韩 杨

责任印制:赵德静 / 封面设计:铭轩堂

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

三河市骏立印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 6 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2014 年 6 月第一次印刷 印张:32

字数:758 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《杂环农药——除草剂》编委会

主 编 邹明强

副主编 李 莉 戴 华 张孝芳

编撰人员

方恩华	王燕飞	王美玲	王 鹏	王 飞	王玉建
王文祥	卢华卫	石 磊	齐小花	刘 烨	刘彩虹
邹明强	张孝芳	杜利君	李 莉	李拥军	李秀勇
李 荣	汤之旭	林远辉	赵广西	徐 莉	葛 娜
戴 华	戴洁芸				

目 录

第 1 章 烷基磺酸苯并咪唑类除草剂	1
1.1 呋草磺	1
1.1.1 理化性质	1
1.1.2 毒性	2
1.1.3 用途	2
1.1.4 规格(剂型)	2
1.1.5 最大残留限量	2
1.1.6 残留分析方法	2
1.2 乙氧呋草磺	8
1.2.1 理化性质	8
1.2.2 毒性	8
1.2.3 用途	9
1.2.4 规格(剂型)	9
1.2.5 代谢	9
1.2.6 最大残留限量	9
1.2.7 原药及制剂分析方法	11
1.2.8 残留分析方法	11
1.3 双环磺草酮	18
1.3.1 理化性质	18
1.3.2 毒性	18
1.3.3 用途	18
1.3.4 规格(剂型)	19
1.3.5 最大残留限量	19
参考文献	19
第 2 章 噁唑类除草剂	21
2.1 异噁氯草酮	21
理化性质	21
2.2 异噁唑草酮	22
2.2.1 理化性质	22
2.2.2 毒性	22
2.2.3 用途	23
2.2.4 规格(剂型)	23
2.2.5 代谢	23
2.2.6 最大残留限量	23
2.2.7 残留分析方法	25

2.3 异噁苯砜	29
2.3.1 理化性质	29
2.3.2 最大残留限量	29
2.4 异噁隆	30
2.4.1 理化性质	30
2.4.2 毒性	30
2.4.3 用途	31
2.4.4 规格(剂型)	31
2.4.5 最大残留限量	31
2.4.6 残留分析方法	31
2.5 单甲异噁隆	34
理化性质	34
2.6 异噁酰草胺	34
2.6.1 理化性质	35
2.6.2 毒性	35
2.6.3 用途	35
2.6.4 规格(剂型)	36
2.6.5 最大残留限量	36
2.6.6 残留分析方法	37
2.7 异噁甲草威	40
理化性质	40
2.8 噁唑隆	40
2.8.1 理化性质	41
2.8.2 毒性	41
2.8.3 用途	41
2.8.4 规格(剂型)	41
2.8.5 代谢	41
2.8.6 最大残留限量	42
2.9 灭草唑	42
2.9.1 理化性质	42
2.9.2 毒性	42
2.9.3 用途	43
2.9.4 规格(剂型)	43
2.9.5 最大残留限量	43
2.10 噁草酮	43
2.10.1 理化性质	44
2.10.2 毒性	44
2.10.3 用途	44
2.10.4 规格(剂型)	44
2.10.5 最大残留限量	44

2.10.6 原药及制剂分析方法	44
2.10.7 残留分析方法	46
2.11 丙炔噁草酮	48
2.11.1 理化性质	48
2.11.2 毒性	48
2.11.3 用途	49
2.11.4 规格(剂型)	49
2.11.5 代谢	49
2.11.6 最大残留限量	49
2.11.7 原药及制剂分析方法	49
2.11.8 残留分析方法	50
参考文献	53
第3章 噁吩类除草剂	54
3.1 异噁噻草醚	54
理化性质	54
3.2 噁吩磺隆	55
3.2.1 理化性质	55
3.2.2 毒性	55
3.2.3 用途	56
3.2.4 规格(剂型)	56
3.2.5 代谢	56
3.2.6 最大残留限量	56
3.2.7 原药及制剂分析方法	57
3.2.8 残留分析方法	57
3.3 脱甲基噁吩磺隆	59
3.3.1 用途	59
3.3.2 最大残留限量	59
参考文献	60
第4章 苯并噻唑类除草剂	61
4.1 草除灵	61
4.1.1 理化性质	62
4.1.2 毒性	63
4.1.3 用途	63
4.1.4 规格(剂型)	63
4.1.5 代谢	63
4.1.6 最大残留限量	63
4.1.7 原药及制剂分析方法	64
4.1.8 残留分析方法	65
4.2 苯噻隆	66
4.2.1 理化性质	66

4.2.2 用途	66
4.3 甲基苯噻隆	67
4.3.1 理化性质	67
4.3.2 毒性	67
4.3.3 用途	68
4.3.4 规格(剂型)	68
4.3.5 代谢	68
4.3.6 最大残留限量	68
4.3.7 残留分析方法	69
4.4 噻唑禾草灵	70
4.4.1 理化性质	71
4.4.2 毒性	71
4.4.3 用途	71
4.4.4 规格(剂型)	71
4.5 苯噻草胺	71
4.5.1 理化性质	72
4.5.2 毒性	72
4.5.3 用途	72
4.5.4 规格(剂型)	73
4.5.5 代谢	73
4.5.6 最大残留限量	73
4.5.7 原药分析方法	74
4.5.8 残留分析方法	74
参考文献	77
第5章 噻唑脲类除草剂	78
5.1 磺噻隆	78
5.1.1 理化性质	78
5.1.2 毒性	78
5.1.3 用途	79
5.1.4 规格(剂型)	79
5.1.5 最大残留限量	79
5.1.6 残留分析方法	79
5.2 丁噻隆	80
5.2.1 理化性质	80
5.2.2 毒性	80
5.2.3 用途	81
5.2.4 规格(剂型)	81
5.2.5 代谢	81
5.2.6 最大残留限量	82
5.2.7 残留分析方法	82

5.3 正丁噻吩	83
理化性质	84
5.4 噻氟隆	84
5.4.1 理化性质	84
5.4.2 毒性	84
5.4.3 用途	84
5.4.4 规格(剂型)	85
5.4.5 原药及制剂分析方法	85
5.5 赛苯隆	85
5.5.1 理化性质	85
5.5.2 毒性	85
5.5.3 用途	86
5.5.4 规格(剂型)	86
5.5.5 最大残留限量	86
5.5.6 原药及制剂分析方法	86
5.5.7 残留分析方法	87
参考文献	89
第6章 咪唑啉酮类除草剂	90
6.1 咪草酸	90
6.1.1 理化性质	92
6.1.2 毒性	93
6.1.3 用途	93
6.1.4 规格(剂型)	93
6.1.5 代谢	93
6.1.6 最大残留限量	94
6.1.7 残留分析方法	94
6.2 甲氧咪草烟	97
6.2.1 理化性质	98
6.2.2 毒性	99
6.2.3 用途	99
6.2.4 规格(剂型)	99
6.2.5 最大残留限量	99
6.2.6 原药及制剂分析方法	100
6.3 甲基咪草烟	101
6.3.1 理化性质	102
6.3.2 毒性	103
6.3.3 用途	103
6.3.4 规格(剂型)	103
6.3.5 最大残留限量	104
6.3.6 原药及制剂分析方法	104

6.4 灭草烟	106
6.4.1 理化性质	108
6.4.2 毒性	108
6.4.3 用途	108
6.4.4 规格(剂型)	108
6.4.5 代谢	108
6.4.6 最大残留限量	109
6.4.7 残留分析方法	109
6.5 咪唑喹啉酸	111
6.5.1 理化性质	113
6.5.2 毒性	114
6.5.3 用途	114
6.5.4 规格(剂型)	114
6.5.5 代谢	114
6.5.6 最大残留限量	115
6.5.7 原药及制剂分析方法	115
6.6 咪唑乙烟酸	117
6.6.1 理化性质	118
6.6.2 毒性	118
6.6.3 用途	118
6.6.4 规格(剂型)	119
6.6.5 代谢	119
6.6.6 最大残留限量	119
6.6.7 原药及制剂分析方法	120
6.7 咪唑啉酮类除草剂多残留检测方法	124
参考文献	126
第7章 吡唑类除草剂	129
7.1 四唑嘧磺隆	129
7.1.1 理化性质	130
7.1.2 毒性	130
7.1.3 用途	130
7.1.4 规格(剂型)	130
7.1.5 代谢	130
7.1.6 最大残留限量	130
7.1.7 原药及制剂分析方法	130
7.1.8 残留分析方法	131
7.2 野燕枯	133
7.2.1 理化性质	134
7.2.2 毒性	134
7.2.3 用途	135

7.2.4 规格(剂型)	135
7.2.5 代谢	135
7.2.6 最大残留限量	135
7.2.7 原药及制剂分析方法	135
7.2.8 残留分析方法	135
7.3 吡唑草胺	138
7.3.1 理化性质	138
7.3.2 毒性	138
7.3.3 用途	138
7.3.4 规格(剂型)	139
7.3.5 代谢	139
7.3.6 最大残留限量	139
7.3.7 原药及制剂分析方法	140
7.3.8 残留分析方法	140
7.4 吡嘧磺隆	142
7.4.1 理化性质	143
7.4.2 毒性	143
7.4.3 用途	143
7.4.4 规格(剂型)	144
7.4.5 代谢	144
7.4.6 最大残留限量	144
7.4.7 原药及制剂分析方法	144
7.4.8 残留分析方法	145
7.5 吡啶杀草砒	148
7.5.1 理化性质	148
7.5.2 毒性	148
7.5.3 用途	149
7.5.4 规格(剂型)	149
7.5.5 代谢	149
7.5.6 最大残留限量	149
7.5.7 残留分析方法	149
7.6 氯吡嘧磺隆	150
7.6.1 理化性质	151
7.6.2 毒性	151
7.6.3 用途	151
7.6.4 规格(剂型)	152
7.6.5 最大残留限量	152
7.6.6 原药及制剂分析方法	153
7.6.7 残留分析方法	153
7.7 双醚氯吡嘧磺隆	154

7.7.1 理化性质	154
7.7.2 用途	154
7.8 吡草酮	155
7.8.1 理化性质	155
7.8.2 毒性	155
7.8.3 用途	156
7.8.4 最大残留限量	156
7.8.5 残留分析方法	156
7.9 磺酰草吡啶	157
7.9.1 理化性质	157
7.9.2 毒性	157
7.9.3 用途	158
7.9.4 最大残留限量	158
7.10 吡啶特	158
7.10.1 理化性质	159
7.10.2 毒性	159
7.10.3 用途	159
7.10.4 残留分析方法	159
7.11 苄草啶	159
7.11.1 理化性质	160
7.11.2 毒性	160
7.11.3 最大残留限量	160
7.12 苯啶草酮	160
7.12.1 理化性质	161
7.12.2 毒性	161
7.12.3 用途	161
7.12.4 最大残留限量	161
7.12.5 残留分析方法	162
7.13 吡草醚	162
7.13.1 理化性质	162
7.13.2 毒性	163
7.13.3 用途	163
7.13.4 最大残留限量	163
7.13.5 原药及制剂分析方法	164
7.13.6 残留分析方法	164
7.14 啶啉草酯	168
7.14.1 理化性质	169
7.14.2 毒性	169
7.14.3 用途	169
7.14.4 最大残留限量	169

7.14.5 残留分析方法	171
7.15 异丙吡草酯	171
用途	172
7.16 氟氯草胺	172
参考文献	173
第8章 三唑类除草剂	176
8.1 杀草强	176
8.1.1 理化性质	176
8.1.2 毒性	176
8.1.3 用途	177
8.1.4 规格(剂型)	177
8.1.5 最大残留限量	177
8.1.6 残留分析方法	177
8.2 唑草胺	179
8.2.1 理化性质	179
8.2.2 毒性	180
8.2.3 用途	180
8.2.4 规格(剂型)	180
8.2.5 最大残留限量	180
8.2.6 残留分析方法	180
8.3 三唑磺	181
8.3.1 理化性质	181
8.3.2 毒性	181
8.4 胺草唑	182
8.4.1 理化性质	182
8.4.2 毒性	182
8.4.3 用途	183
8.4.4 规格(剂型)	183
8.4.5 残留分析方法	183
参考文献	183
第9章 三唑酮类除草剂	185
9.1 甲磺草胺	185
9.1.1 理化性质	186
9.1.2 毒性	186
9.1.3 用途	186
9.1.4 规格(剂型)	186
9.1.5 代谢	186
9.1.6 最大残留限量	187
9.1.7 残留分析方法	187
9.2 酰苯草酮	189

9.3 唑草酮乙酯	190
9.3.1 理化性质	191
9.3.2 毒性	191
9.3.3 用途	191
9.3.4 规格(剂型)	191
9.3.5 代谢	191
9.3.6 最大残留限量	192
9.3.7 原药及制剂分析方法	193
9.3.8 残留分析方法	193
9.4 三唑酰草胺	197
9.5 氨唑草酮	197
9.5.1 理化性质	198
9.5.2 毒性	198
9.5.3 用途	198
9.5.4 规格(剂型)	199
9.5.5 代谢	199
9.5.6 最大残留限量	199
9.5.7 残留分析方法	199
9.6 噻酮磺隆	200
9.6.1 理化性质	200
9.6.2 毒性	201
9.6.3 用途	201
9.6.4 规格(剂型)	201
9.6.5 代谢	201
9.6.6 最大残留限量	202
9.6.7 残留分析方法	202
9.7 丙苯磺隆	202
9.7.1 理化性质	203
9.7.2 毒性	203
9.7.3 用途	203
9.7.4 规格(剂型)	204
9.7.5 代谢	204
9.7.6 最大残留限量	205
9.7.7 残留分析方法	205
9.8 氟唑磺隆	207
9.8.1 理化性质	207
9.8.2 毒性	207
9.8.3 用途	208
9.8.4 规格(剂型)	208
9.8.5 代谢	208

9.8.6 最大残留限量	208
9.8.7 原药及制剂分析方法	209
9.8.8 残留分析方法	209
参考文献	211
第 10 章 三唑嘧啶类除草剂	212
10.1 双氯磺草胺	212
10.1.1 毒性	212
10.1.2 最大残留限量	213
10.1.3 残留分析方法	213
10.2 氯酯磺草胺脱甲基酸	214
10.3 氯酯磺草胺	214
10.3.1 毒性	215
10.3.2 用途	215
10.3.3 残留分析方法	215
10.4 双氟磺草胺	215
10.4.1 理化性质	216
10.4.2 毒性	216
10.4.3 代谢	216
10.4.4 残留分析方法	216
10.5 唑嘧磺草胺	217
10.5.1 理化性质	217
10.5.2 毒性	217
10.5.3 代谢	218
10.5.4 最大残留限量	218
10.5.5 残留分析方法	218
10.6 磺草唑胺	218
10.6.1 理化性质	219
10.6.2 最大残留限量	219
10.6.3 残留分析方法	219
10.7 五氟磺草胺	220
10.7.1 理化性质	220
10.7.2 毒性	220
10.7.3 代谢	221
10.7.4 最大残留限量	221
10.7.5 残留分析方法	221
参考文献	221
第 11 章 吡啶类除草剂	222
11.1 氯氨吡啶酸	222
11.1.1 理化性质	223
11.1.2 毒性	223

11.1.3	用途	223
11.1.4	规格(剂型)	223
11.1.5	代谢	223
11.1.6	最大残留限量	223
11.1.7	残留分析方法	225
11.2	二氯吡啶酸	226
11.2.1	理化性质	227
11.2.2	毒性	227
11.2.3	用途	227
11.2.4	规格(剂型)	228
11.2.5	代谢	228
11.2.6	最大残留限量	228
11.2.7	原药及制剂分析方法	230
11.2.8	残留分析方法	230
11.3	氨基吡啶酸	233
11.3.1	理化性质	233
11.3.2	毒性	234
11.3.3	用途	234
11.3.4	规格(剂型)	234
11.3.5	代谢	234
11.3.6	最大残留限量	234
11.3.7	原药及制剂分析方法	236
11.3.8	残留分析方法	236
11.4	吡氟酰草胺	238
11.4.1	理化性质	238
11.4.2	毒性	238
11.4.3	用途	239
11.4.4	规格(剂型)	239
11.4.5	代谢	239
11.4.6	最大残留限量	239
11.4.7	原药及制剂分析方法	240
11.4.8	残留分析方法	240
11.5	三吡氟草胺	242
11.6	氟吡酰草胺	243
11.6.1	理化性质	244
11.6.2	毒性	244
11.6.3	用途	244
11.6.4	规格(剂型)	244
11.6.5	代谢	244
11.6.6	最大残留限量	244