

精细化工产品手册

农药

● 朱良天 主编



化学工业出版社

精细化工产品手册

农 药

朱良天 主编

化学工业出版社

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

农药/朱良天主编. —北京: 化学工业出版社, 2004
(精细化工产品手册)
ISBN 7-5025-5593-5

I. 农… II. 朱… III. 农药-手册 IV. TQ459-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 049648 号

精细化工产品手册

农 药

朱良天 主编

责任编辑: 陈 丽 夏叶清

文字编辑: 孙凤英

责任校对: 凌亚男

封面设计: 于 兵

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

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

*

新华书店北京发行所经销

化学工业出版社印刷厂印刷

三河市延风装订厂装订

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 21 $\frac{1}{4}$ 字数 809 千字

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5593-5/TQ·1998

定 价: 50.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

农业是国民经济的基础。病菌、害虫、杂草是农业生产中的三大敌害，防治病、虫、草害的办法很多，发展的方向是综合防治。目前，应用农药进行防治是主要的手段。农药的问世为农业的稳产、高产发挥了不可磨灭的贡献。

时代在进步，随着世界经济的一体化，农产品必然面临着全球竞争，农产品的质量和农药残留问题便是影响农产品竞争的最主要因素。因此，当今农药应朝着高效、安全、经济、无公害方向发展。一些高毒性、高残留、对环境严重污染的农药相继淘汰，而对环境友好、超高效、高选择、低价格的农药新品种受到人们的青睐。

我国的农药工业是新中国成立以后发展起来的，生产能力和实际产量位居世界前列，但农药品种基本上是仿制的，随着对知识产权的保护，人与自然和谐相处发展观的实施，我国的农药工业必将出现崭新的面貌。

本书收集农药原药 385 个，全书按防治对象分为杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂和杀鼠剂五章，每一章节之首都有简单的概述。书后附有常用农药混剂 140 个。编写说明如下。

(1) 产品选择原则。本书选择的农药品种是国内生产或研制的品种；国外厂商在我国登记的品种；国外已形成规模生产，或有良好发展前景的品种，或可能作为更换产品的品种。

(2) 全面反映产品的面貌。本书较全面地介绍了农药的名称、CAS 登录号、结构式、分子式、相对分子质量、性状、毒性、制法、规格与用途。例如产品名称分别列出了中英文通用名称、中英文化学名称、商品名称和试验代号；产品性状介绍了状态、理化数据和稳定性；产品毒性介绍了急性毒性、亚急性毒性、慢性毒性和环境毒性（鱼毒、鸟毒、蜂毒）等。产品编号为 5 位阿拉伯数字，

前 2 位表示章，第 3 位表示节，后 2 位为序号。

(3) 详细介绍了产品的制法。凡有几条工艺路线生产的，一般选择一条做比较详细的叙述，其他以反应式表示。对国内生产厂家也尽可能列出。

(4) 查阅方便。每个产品都列出参考文献；通用名称右边方括号内是 CAS 登录号；全书附有中文索引和英文索引；全书列出主要参考文献。以便查阅。

本书可供从事农药生产、研究、教学、贸易、植保、环保、管理和图书情报人员参考。

本书在编写过程中得到许多同志的关心和支持，罗波、余天云、俞路曦、邱秀雨帮助我做了大量的工作，谨致谢意。

由于笔者水平有限，收集资料不全，错误和不妥之处在所难免，恳请批评指正，不胜感激。

编 者

2004 年 2 月于浙江工业大学

内 容 提 要

本书主要介绍了杀虫（螨）剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂、杀鼠剂等内容，较全面地介绍了农药的名称、CAS 登录号、结构式、分子式、相对分子质量、性状、毒性、制法、规格与用途，共收集农药原药 385 个，是从事农药生产、研究、教学、贸易、植保、环保、管理和图书情报人员的参考用书。

目 录

第一章 杀虫(螨)剂..... 1	01133 磷亚威..... 52
第一节 有机磷杀虫剂..... 2	01134 杀虫畏..... 53
01101 哒嗪硫磷..... 3	01135 敌敌畏..... 54
01102 噻唑硫磷..... 5	01136 敌百虫..... 56
01103 氯唑磷..... 7	01137 地虫硫磷..... 58
01104 吡唑硫磷..... 8	第二节 有机氮杀虫剂..... 59
01105 甲基嘧啶磷..... 9	01201 杀虫双..... 62
01106 乙嘧硫磷..... 10	01202 杀虫单..... 64
01107 嘧啶氧磷..... 12	01203 杀螟丹..... 65
01108 啶硫磷..... 13	01204 杀虫环..... 67
01109 三唑磷..... 15	01205 甲萘威..... 68
01110 二嗪磷..... 16	01206 克百威..... 71
01111 倍硫磷..... 18	01207 丁硫克百威..... 73
01112 辛硫磷..... 19	01208 丙硫克百威..... 75
01113 氯辛硫磷..... 21	01209 残杀威..... 76
01114 杀螟硫磷..... 22	01210 仲丁威..... 77
01115 丙溴磷..... 25	01211 异丙威..... 79
01116 氧乐果..... 26	01212 抗蚜威..... 81
01117 甲基吡啶磷..... 28	01213 噁虫威..... 83
01118 杀螟腈..... 29	01214 唑蚜威..... 84
01119 蔬果磷..... 29	01215 速灭威..... 85
01120 毒死蜱..... 31	01216 灭多威..... 87
01121 甲基毒死蜱..... 33	01217 硫双威..... 88
01122 丙硫磷..... 34	01218 混灭威..... 90
01123 硫丙磷..... 36	01219 乙硫苯威..... 91
01124 乐果..... 37	01220 苯氧威..... 92
01125 马拉硫磷..... 39	01221 抑食肼..... 93
01126 伏杀硫磷..... 41	01222 虫酰肼..... 95
01127 稻丰散..... 43	01223 甲氧虫酰肼..... 97
01128 乙硫磷..... 44	01224 环虫酰肼..... 99
01129 杀扑磷..... 45	01225 灭虫脲..... 100
01130 亚胺硫磷..... 47	第三节 苯甲酰胺杀虫剂..... 101
01131 乙酰甲胺磷..... 48	01301 氟啶脲..... 102
01132 水胺硫磷..... 50	01302 氟苯脲..... 103

01303	氟虫脲	105
01304	氟铃脲	106
01305	氟螞脲	107
01306	杀铃脲	109
01307	灭幼脲	110
01308	除虫脲	111
第四节	拟除虫菊酯杀虫剂	
	113
01401	氯氟氰菊酯	113
01402	氟氯氰菊酯	116
01403	醚菊酯	120
01404	甲醚菊酯	122
01405	氯醚菊酯	124
01406	吡氯氰菊酯	125
01407	联苯菊酯	126
01408	氟氰戊菊酯	128
01409	氟胺氰菊酯	130
01410	氯菊酯	132
01411	氯氰菊酯	136
01412	高效氯氟菊酯	139
01413	甲氰菊酯	141
01414	乙氰菊酯	144
01415	氰戊菊酯	146
01416	S-氰戊菊酯	149
01417	戊菊酯	150
01418	溴氰菊酯	151
01419	四溴菊酯	155
01420	胺菊酯	156
01421	炔氰菊酯	157
01422	溴氟菊酯	159
01423	溴灭菊酯	161
01424	氟丙菊酯	162
01425	灭蚊菊酯	164
01426	氯烯炔菊酯	165
01427	烯丙菊酯	166
01428	烯炔菊酯	170
01429	七氟菊酯	171
第五节	微生物杀虫剂	172
01501	苏云金杆菌	173

01502	白僵菌	175
01503	青虫菌	176
01504	多杀菌素	177
01505	阿维菌素	179
01506	核多角体病毒	182
第六节	有机杂环及其他杀 虫剂	183
01601	噻嗪酮	183
01602	噻虫啉	186
01603	烯啶虫胺	187
01604	吡虫啉	188
01605	氟虫腈	190
01606	噻虫醛	191
01607	虫螨腈	192
01608	噁虫腈	194
01609	啶虫脒	196
01610	蚊蝇醚	197
01611	灭蝇胺	198
01612	林丹	199
01613	硫丹	200
01614	甲氧滴滴涕	202
01615	三氯杀虫酯	203
第七节	杀螨剂	204
01701	吡螨胺	205
01702	噻螨酮	206
01703	唑螨酯	207
01704	炔螨特	209
01705	哒螨灵	210
01706	溴螨酯	212
01707	苯硫威	213
01708	杀螨隆	214
01709	四螨嗪	215
01710	苯螨特	217
01711	双甲脒	218
01712	单甲脒	220
01713	杀螨酯	221
01714	三唑锡	222
01715	苯丁锡	224
01716	三氯杀螨醇	225

01717	三氯杀螨砒	226	02212	氟硅唑	272
01718	浏阳霉素	227	02213	抑霉唑	274
第二章 杀菌剂		229	02214	氰霜唑	275
第一节 化学保护剂		229	02215	亚胺唑	276
02101	百菌清	230	02216	苄氯三唑醇	277
02102	苯噻清	232	02217	烯唑醇	279
02103	哒菌清	233	02218	戊唑醇	280
02104	福美双	234	02219	双苯三唑醇	281
02105	福美锌	235	02220	三环唑	282
02106	代森锌	236	02221	丙环唑	284
02107	代森锰锌	237	02222	三氟苯唑	286
02108	代森环	238	02223	叶枯唑	287
02109	菌核净	239	02224	咪菌腈	289
02110	四氯苯酞	240	02225	氟啶菌酯	290
02111	异菌脲	242	02226	乙霉威	292
02112	五氯硝基苯	243	02227	多菌灵	293
02113	双胍盐	244	02228	噻菌灵	295
02114	拌种咯	246	02229	噁霉灵	296
02115	咯菌腈	246	02230	噻酰菌胺	298
02116	乙烯菌核利	248	02231	噻氟菌胺	299
02117	薯瘟锡	249	02232	拌种灵	300
02118	敌锈钠	249	02233	稻瘟灵	301
02119	敌磺钠	250	02234	腐霉剂	302
02120	活化酯	251	02235	甲菌定	304
02121	克菌丹	252	02236	氟苯嘧啶醇	305
02122	灭菌丹	253	02237	戊菌隆	306
02123	氟啶胺	255	02238	甲霜灵	307
第二节 化学治疗剂		256	02239	噁霜灵	309
02201	稻瘟净	257	02240	氟担菌宁	310
02202	异稻瘟净	258	02241	灭锈胺	311
02203	稻瘟酯	259	02242	苯霜灵	313
02204	甲基立枯磷	260	02243	甲基硫菌灵	314
02205	吡菌磷	262	02244	霜脲氰	315
02206	三乙膦酸铝	263	02245	乙蒜素	316
02207	敌瘟磷	264	02246	田安	317
02208	三唑酮	265	02247	邻酰胺	318
02209	三唑醇	268	02248	十三吗啉	319
02210	腈菌唑	270	02249	丁苯吗啉	320
02211	氟菌唑	272	02250	种衣酯	321

02251	霜霉威	321
02252	啶斑肟	322
02253	敌菌灵	323
02254	咪鲜胺	324
02255	噁唑菌酮	326
02256	唑菌酮	327
02257	噻胺灵	328
02258	溴菌腈	329
02259	溴硝醇	330
第三节	农用抗菌素	331
02301	井冈霉素	331
02302	春雷霉素	333
02303	多抗霉素	335
02304	公主岭霉素	337
02305	灭瘟素	339
第四节	杀线虫剂	340
02401	硫线磷	340
02402	苯线磷	341
02403	灭线磷	343
02404	丁硫环磷	344
02405	棉隆	345
第三章	除草剂	347
第一节	苯氧羧酸类除草剂	347
03101	2甲4氯	348
03102	2,4-滴丁酯	350
03103	高2,4-滴丙酸	351
03104	禾草灵	352
03105	吡氟禾草灵	353
03106	噁唑禾草灵	355
03107	噻唑禾草灵	357
03108	吡氟氯禾灵	358
03109	啶禾灵	361
第二节	酰胺类除草剂	363
03201	甲草胺	363
03202	乙草胺	365
03203	丙草胺	366
03204	丁草胺	367
03205	敌稗	369

03206	异丙甲草胺	370
03207	萘丙胺	372
03208	卡草胺	373
03209	毒草胺	374
03210	萘丙酰草胺	374
03211	吡氟草胺	375
03212	苯噻草胺	377
03213	双苯酰草胺	378
03214	吡草胺	379
第三节	脲类除草剂	380
03301	绿磺隆	382
03302	甲磺隆	385
03303	丙苯磺隆	387
03304	胺苯磺隆	388
03305	氟胺磺隆	389
03306	玉噻磺隆	390
03307	噻磺隆	391
03308	醚磺隆	392
03309	苯磺隆	394
03310	咪唑磺隆	395
03311	氯噻磺隆	396
03312	噻磺隆	398
03313	苄噻磺隆	399
03314	氟噻磺隆	401
03315	吡噻磺隆	402
03316	烟噻磺隆	405
03317	四唑噻磺隆	408
03318	环胺磺隆	409
03319	甲基苯噻隆	410
03320	敌草隆	411
03321	绿麦隆	412
03322	杀草隆	414
03323	伏草隆	416
03324	异丙隆	417
第四节	醚类除草剂	418
03401	三氟羧草醚	419
03402	甲羧除草醚	421
03403	氟磺胺草醚	422
03404	乙氧氟草醚	424

03405	乳氟禾草灵	426	03716	唑啉草酮	471
03406	环庚草醚	427	03717	乙噻草酮	471
第五节	环己烯酮类除草剂		03718	噁草酮	472
		429	03719	异噁草酮	473
03501	苯草酮	430	03720	噻草酮	475
03502	稀禾定	431	03721	氟咯草酮	477
03503	噁草酮	432	03722	氟胺草酯	478
03504	禾草灭	433	03723	唑酮草酯	479
03505	烯草酮	434	03724	氟丙嘧草酯	480
第六节	氨基甲酸酯类除草剂		03725	草除灵	482
		435	03726	哌草丹	483
03601	丁草特	435	03727	野燕枯	484
03602	灭草猛	436	03728	百草枯	485
03603	环草特	437	03729	敌草快	487
03604	野麦畏	439	03730	苯酮唑	488
03605	禾草丹	440	03731	哒草特	490
03606	禾草敌	442	03732	吡啉特	491
03607	茵草敌	443	03733	磺草唑胺	492
03608	灭草灵	444	03734	氟胺草唑	493
03609	磺草灵	445	03735	二氯喹啉酸	494
03610	氯苯胺灵	446	03736	灭草松	496
03611	甜菜宁	447	03737	三氟吡氧乙酸	498
第七节	有机杂环类除草剂		03738	甲氧咪草烟	499
		448	03739	噻啉肟草醚	501
03701	莠去津	452	03740	环酯草醚	503
03702	氟草津	454	03741	双草醚	504
03703	西玛津	455	第八节	其他除草剂	506
03704	西草净	456	03801	草甘膦	506
03705	扑草净	457	03802	草铵膦	509
03706	氟草净	458	03803	甲基胺草磷	510
03707	莠灭净	459	03804	莎稗磷	510
03708	特丁净	460	03805	氟乐灵	512
03709	异丙净	461	03806	溴苯腈	513
03710	咪唑喹啉酸	462	03807	稗草烯	515
03711	氟草定	464	03808	麦草畏	516
03712	环噻酮	465	03809	二甲戊乐灵	516
03713	咪唑烟酸	466	第四章	植物生长调节剂	519
03714	咪唑乙烟酸	468	04001	烯效唑	520
03715	磺酰唑草酮	469	04002	抑芽唑	521

04003	多效唑	522
04004	萘乙酸	524
04005	矮壮素	526
04006	甲哌鎗	527
04007	苄基腺嘌呤	529
04008	氯吡脞	531
04009	噻苯隆	532
04010	三十烷醇	533
04011	抑芽丹	535
04012	吲哚丁酸	535
04013	环丙酰胺酸	536
04014	赤霉素	537
04015	氟节胺	539
04016	丁酰肼	540
04017	吡啶醇	541
04018	杀雄啉	542
04019	芸苔素内酯	544
04020	乙烯利	546
04021	调节膦	547
04022	增甘膦	549

第五章 杀鼠剂		550
05001	磷化锌	551
05002	溴敌隆	552
05003	杀鼠迷	553
05004	杀鼠灵	554
05005	溴鼠隆	555
05006	安妥	556
05007	氟鼠酮	557
05008	氯鼠酮	558
05009	灭鼠优	559
05010	鼠甘伏	560
05011	敌鼠	561
05012	毒鼠磷	563
05013	鼠立死	564
05014	C型肉毒素	565
参考文献		567
附录 常用农药混剂		568
中文索引		626
英文索引		650

第一章 杀虫（螨）剂

杀虫剂（包括杀螨剂）是农药的重要组成部分，无论是应用的品种，还是生产的吨位，在世界农药工业中都占有很大的比重。我国杀虫剂的产量占各类农药的首位。杀虫剂的使用对于控制农作物的虫害起到了有效的保产作用。随着人类对自身生存环境的日益重视和对农药理解的日趋深化，杀虫剂的含义已经有了很大的变化，人们追求的目标不是单纯地将害虫杀死。杀虫药剂应向着高效（超高效）、安全、高纯度、非杀生性方向发展。今后较长时间内，化学杀虫剂仍然是农作物综合防治的重要手段。杀虫剂可按其来源和作用方式来分类。

一、按来源分类

1. 植物性杀虫剂 以野生植物或栽培植物为原料，经过加工而成的杀虫剂。如除虫菊、鱼藤、烟草等。

2. 微生物杀虫剂 利用能使害虫致病的微生物（真菌、细菌、病菌等）制成的杀虫剂。如苏云金杆菌、白僵菌等。

3. 化学杀虫剂 化学杀虫剂又可分为无机杀虫剂和有机杀虫剂。无机杀虫剂是指有效成分为无机化合物或利用天然矿物中的无机成分来杀虫的，统称为无机杀虫剂，如砷酸铅、砷酸钙、白砒等。有机杀虫剂通常是指杀虫有效成分为合成有机化合物。

合成有机杀虫剂品种多，用途广，按其化学结构又可分为：

(1) 有机氯杀虫剂 如林丹等；

(2) 有机磷杀虫剂 如甲基嘧啶磷、杀扑磷等；

(3) 有机氮杀虫剂 如氨基甲酸酯类甲萘威、沙蚕毒类杀虫双、双酰肼类甲氧虫酰肼等；

(4) 拟除虫菊酯类杀虫剂 如四溴菊酯、氯氟氰菊酯等；

(5) 其他合成杀虫剂 如噻虫醛、氟虫腈等。

二、按作用方式分类

1. 胃毒剂 药剂通过害虫的口器及消化系统进入体内，引起害虫中毒死亡。对刺吸口器害虫无效。

2. 触杀剂 药剂通过接触害虫体壁渗入体内，使害虫中毒死亡。适用于各种口器的害虫，对于体表具有较厚蜡层保护物的害虫效果不佳。

3. 熏蒸剂 药剂在常温常压下能汽化或分解成有毒气体，通过害虫的呼吸系统进入，导致虫体中毒死亡。熏蒸剂一般应在密闭条件下使用，除非在特殊情况下，例如土壤熏蒸，否则在大田条件下使用效果不佳。

4. 内吸杀虫剂 药剂通过植物的根、茎、叶或种子，被吸收入植物体内，并在植物体内输导，害虫危害植物时取食而中毒死亡。仅能渗透植物表皮

而不能在植物体内传导的药剂,不能称为内吸性药剂。

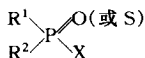
5. 特异性杀虫剂 这类药剂不是直接杀死害虫,而是通过药剂的特殊性能,干扰或破坏昆虫的正常生理活动和行为以达到杀死害虫的目的,或影响其后代的繁殖,或减少适应环境的能力以达到防治目的。这类药剂按其不同的生理作用又可分为以下数类。

- (1) 拒食剂 害虫取食后,拒绝取食而致饿死;
- (2) 诱致剂 引诱害虫前来,再集中消灭;
- (3) 不育剂 破坏正常的生育功能,使害虫不能正常繁殖达到防治目的;
- (4) 昆虫生长调节剂 破坏害虫正常生理功能致使害虫死亡,包括保幼激素、蜕皮激素、脑激素及抗保幼激素、抗壳多糖合成剂等;
- (5) 驱避剂 药剂不具杀虫作用,能使害虫忌避,以减少危害。

以上是按杀虫作用方式分类,但许多杀虫剂兼有多种作用,如不少有机磷杀虫剂兼有胃毒、触杀、内吸和熏蒸几种作用。一般以其主要作用方式为分类标准。

第一节 有机磷杀虫剂

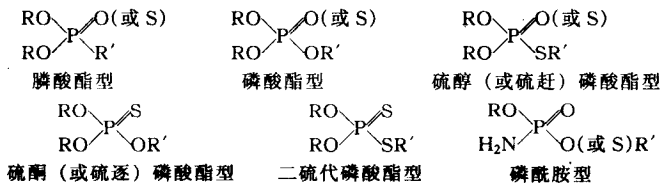
有机磷杀虫剂的一般通式可表示为:



式中X为酰基,是多种具有酸性化合物的负离子,这与人们平时所说的酰基(RCO—)含义是不一样的。X常见的形式为—OR'或—SR',其中R'为较复杂的或带有取代基的烃基及杂环基。酰基是有机磷杀虫剂分子中的酸性基团,P—X键为酸酐键。R¹、R²与X不同,它们被看作是碱性基团。R¹常见的是烷氧基,R²常见的是烷氧基、烷氨基、氨基、烃基等。

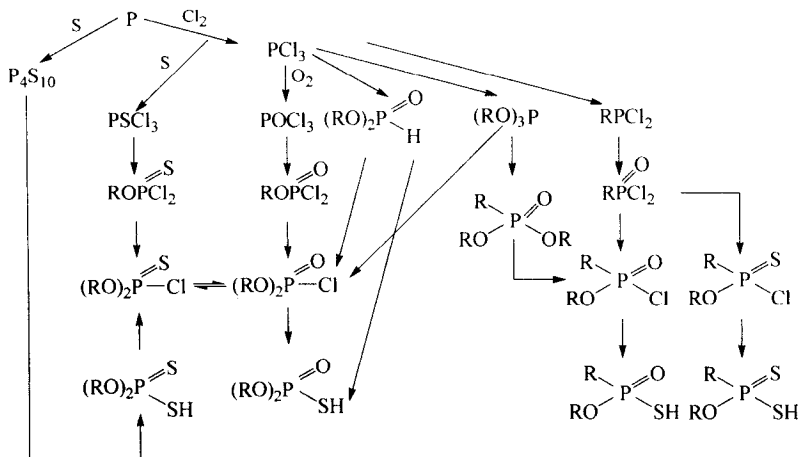
这类杀虫剂问世于20世纪30年代,发展在20世纪50~60年代。由于其药效高、作用方式好、应用范围广等特点,成为杀虫剂中大吨位品种。具有实用价值的约有200余种,成为商品的有近60余种。有机磷农药在我国有雄厚的生产基础,是目前我国主要的农药品种。高毒有机磷农药的大量长期使用,带来了耐药性、人畜中毒、农产品农药残留超标和环境污染等一系列问题,长期使用高毒有机磷农药,会引起慢性中毒、迟发性神经毒性问题,损害人体器官,引发多种疾病,削减高毒有机磷农药产量成为社会发展的必然要求。我国政府已决定停止生产甲胺磷、久效磷、对硫磷、甲基对硫磷、磷胺5个高毒有机磷农药的生产。

按照化学结构的不同,有机磷杀虫剂可以分为以下几个主要类型。



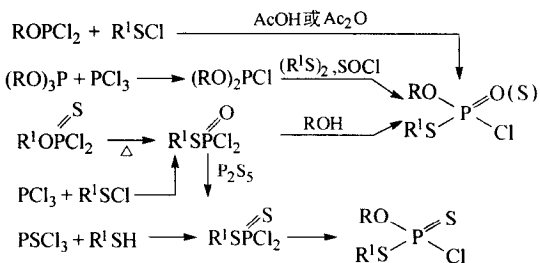
近年来, 国外大公司致力于研究新的有机磷农药, 从结构变化看, 三元不对称硫代磷酸酯和硫代磷酰胺及具有杀草活性的邻基苯取代物值得注意。有一些不服从有机磷农药一般通式的新型有机磷酸酯, 也具有较好的生理活性。

有机磷杀虫剂生产中含磷中间体的制备如下。



重要的含磷中间体有 O,O -二烷基硫代磷酰氯、 O,O -二烷基二硫代磷酸、亚磷酸二烷基酯和亚磷酸三烷基酯等。

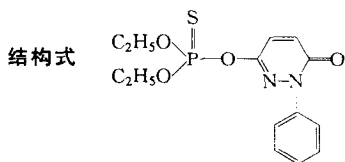
某些不对称磷酸酯生产中含磷中间体制备如下。



01101 哒嗪硫磷 pyridaphenthione

[119-12-0]

其他名称 O,O -二乙基- O -[2,3-二氢-3-氧代-2-苯基-6-哒嗪基]硫代磷酸酯;
 O,O -diethyl- O -(2,3-dihydro-3-oxo-2-phenyl-diazine-6-yl) phosphorothionate;
 哒净松; 杀虫净; 苯哒磷; 必芬松; 哒净硫磷; 苯哒嗪硫磷; Ofunack;
 Pyridafenthion



分子式 C₁₄H₁₇N₂O₄PS 相对分子质量 340.2

性状 纯品为白色结晶, m.p. 54.5~56.5℃, 蒸气压 25.3Pa(48℃)、51.99Pa(65℃)、110.7Pa(90℃)、186.65Pa(110℃)。溶解度为乙醇 1.25%, 异丙醇 58%, 三氯甲烷 67.4%, 乙醚 101%, 甲醇 226%, 丙酮 377%, 难溶于水。对酸、热较稳定, 在 75℃时加热 35h, 分解率为 0.9%。对强碱不稳定。对光较稳定。在水田土壤中的半衰期为 21d。工业品为淡黄色固体。

毒性 雄性大鼠急性经口 LD₅₀ 为 769.4mg/kg, 雌性为 850mg/kg。雄性小鼠急性经口 LD₅₀ 为 458.7mg/kg, 雌性为 554.6mg/kg。兔急性经口 LD₅₀ 为 4800mg/kg, 狗急性经口 LD₅₀ 为 71200mg/kg。雄大鼠急性经皮 LD₅₀ 为 2300mg/kg, 雌性为 2100mg/kg, 雄小鼠急性经皮 LD₅₀ 为 660mg/kg, 雌性为 1100mg/kg。大鼠腹腔注射 LD₅₀ 为 105mg/kg。以每天 30mg/kg 剂量喂养小鼠 6 个月, 无特殊情况。大鼠三代繁殖未发现致癌、致突变作用。鲤鱼 LC₅₀ 为 10mg/L(48h)。日本鹌鹑经口 LD₅₀ 为 68.4mg/kg, 野鸡经口 LD₅₀ 为 1.162 mg/kg。

制法

1. 重氮化 将苯胺用亚硝酸钠、盐酸重氮化, 配比为 1:1.01:2.3 (mol), 亚硝酸钠配制成 35%~40% 水溶液, 滴加温度为 5℃ 以下, 制得重氮盐。

2. 还原 重氮盐与过量亚硫酸钠反应, 还原成苯胍。配比为 1.0:2.2 (以苯胺计)。盐酸中和前反应温度控制在 70℃, 时间 30min; 加盐酸调节 pH 值到 6~7, 升温回流 0.5h。

3. 缩合 顺丁烯二酸酐与苯胍(常用其盐酸盐水溶液)反应制得哒嗪酮。苯胍与顺酐的投料比为 1:1 (按苯胺计), 反应温度 100~109℃, 时间 4h, 负压操作。

4. 哒嗪硫磷的合成 在水相中以液碱和纯碱为脱酸剂, 以三甲胺为催化剂, 反应温度 65~70℃, O,O-二乙基硫代磷酰氯与哒嗪酮、液碱的配比为 1:1.1:0.9, 终点控制 pH 值为 8。

以苯胺计总收率达 70% 左右。

规格 20% 哒嗪硫磷乳油、40% 哒嗪硫磷乳油; 2% 哒嗪硫磷粉剂; 50% 哒嗪硫磷可湿性粉剂; 2% 哒嗪硫磷微粒剂。

1. 哒嗪硫磷原药的技术要求 (HG 2209—1991)

质量指标		质量指标	
外观	深棕色固体, 无可见的外来杂质	酸度 (以 H ₂ SO ₄ 计) / %	≤ 0.5
哒嗪硫磷含量 / %	≥ 75.0	丙酮不溶物 / %	≤ 0.4
水分 / %	≤ 0.4		

2. 20% 哒嗪硫磷乳油的技术要求 (HG 2210—1991)

质量指标		质量指标	
外观	红棕色液体, 无可见的悬浮物及沉淀	乳液稳定性 (稀释 500 倍)	合格
哒嗪硫磷含量 / %	≥ 20.0	热贮稳定性	合格
水分 / %	≤ 0.5	低温稳定性	合格
酸度 (以 H ₂ SO ₄ 计) / %	≤ 0.2		

3. 2% 哒嗪硫磷粉剂技术要求

质量指标		质量指标	
外观	灰白色疏松粉末	细度 (通过 200 目筛) / %	95
有效成分含量 / %	≥ 2.0	pH 值	5~8
水分含量 / %	≤ 1.5		

用途 高效、低毒、低残留、广谱性有机磷杀虫剂。具有触杀和胃毒作用, 无内吸作用。对多种刺吸式口器和咀嚼式害虫有较好防治效果。用于防治水稻螟虫及稻苞虫、稻纵卷叶螟、稻飞虱、稻叶蝉、稻蓟马和棉花红蜘蛛及棉蚜、红铃虫、棉铃虫等。对蔬菜、小麦、油料、杂粮、果树、森林等作物多种害虫也有良好的防治效果。防治棉花红蜘蛛 2.2~3g 有效成分/100m², 防治水稻二化螟 6~9g 有效成分/100m²。

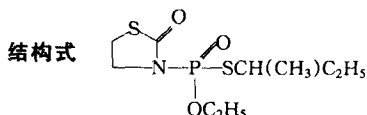
生产厂家 江苏太仓农药厂, 安徽池州农药厂, 河北邢台农药厂, 日本三井东亚化学公司开发。

参考文献

- 1 厉墨宝. 农药新品种. 南京: 江苏科学技术出版社, 1989. 271
- 2 鲁伊恒. 农药, 1984, (6): 27
- 3 湘潭化工所. 湖南化工, 1975, (3): 36

01102 噻唑硫磷 fosthiazate [98886-44-3]

其他名称 O-乙基-S-仲丁基-2-氧代-1,3-噻唑烷-3-基硫代磷酸酯; O-ethyl-S-sec-butyl-2-oxo-1,3-thiazolidin-3-yl phosphonothioate; 噻唑磷; 福赛绝; Nemathorin; ASC 66824; IKI 1145



分子式 C₉H₁₈NO₃PS₂ **相对分子质量** 283.3

性状 纯品外观为浅黄色液体。b.p. 198℃/66.66Pa, 蒸气压 5.6 × 10⁻⁴Pa (25℃), 在水中溶解度为 9.85g/L (0.87%), 分配系数 1.75。

毒性 大鼠急性经口 LD₅₀ 57~73mg/kg, 小鼠 91~104mg/kg; 大鼠急性经皮 LD₅₀ 2396mg/kg (雄)、861mg/kg (雌); 大鼠急性吸入 LC₅₀ 0.832mg/L (雄)、0.558mg/L (雌)。母鸡迟发神经毒性阴性。对兔眼睛有刺激性, 对皮肤无刺激性。鲤鱼 LC₅₀ 208mg/L (48h), 水蚤 2.17mg/L。