

農藥化學

徐聖煦編著

正中書局印行

農 藥 化 學

徐 聖 煦 編 著

正 中 書 局 印 行

版權所有



翻印必究

中華民國六十年四月臺初版

中華民國七十年五月臺四版

農藥化學

全一冊 基本定價 精裝本三元八角
平裝本二元七角

(外埠酌加運費滙費)

編著者 徐 聖 煦
發行人 蔣 廉 儒
發行印刷 正 中 書 局

新聞局出版事業登記證 局版臺業字第〇一九九號 (6477)維
(500)

正 中 書 局

CHENG CHUNG BOOK COMPANY

地址：中華民國臺灣臺北市衡陽路二十號
Address: 20 Heng Yang Road Taipei, Taiwan, Republic of China
經理室電話：3821145 總書部電話：3821147
業務部電話：3821153 門市部電話：3822214
郵政劃撥：九九一四號

海 外 總 經 銷

OVERSEAS AGENCIES

香港總經銷：集成圖書公司
總辦事處：香港九龍油蔴地北海街七號
電話：3—886172—4
日本總經銷：海風書店
地址：東京都千代田區神田神保町一丁目五六番地
電話：291—4345
東海書店
地址：京都市左京區田中門前町九入番地
電話：791—6592
泰國總經銷：集成圖書公司
地址：泰國曼谷耀華力路233號
美國總經銷：華強圖書公司
Address: 41 Division St., New York, N.Y. 10002 U.S.A.
歐洲總經銷：英華圖書公司
Address: 14 Gerrard Street London W.1, England
加拿大總經銷：嘉華圖書公司
Address: China Court, Suite 212, 208 Spadina Avenue Toronto
Ontario, CANADA M5T 2C2

序

我國農業的成長極快，故近年來農藥的消耗量每年有大幅的增加，總值已達新臺幣六億元，但我國的農藥工業尚在起步階段，農藥工廠雖有數十家，大多數僅是從國外進口農藥原體在國內調劑加工致我國每年進口農藥原體及成品金額已達六百萬美元。如能自製農藥原體，則不僅可轉變進口為出口，亦可促進西藥原料，染料，表面活性劑及其他化學工業的發展。

本書為介紹一切農藥化學的智識，尤其是偏重於製造方法的敘述，但因農藥的種類過多，無法一一詳述，故僅選重要者作較詳細的討論，以便供對有關農藥製造，植物保護的人士，大專農化系，農職學生作為參考。希望能對我國農藥工業的發展，農藥使用的推廣有所助益。

承魏吉恆先生，吳同權先生，魏世聰先生及外貿會，農林廳植物保護委員會，中德貿易公司等提供部份資料。同仁們的鼓勵與內子江東的抄寫，使此書能順利完成，特此誌謝。

徐 聖 煦

民國五十八年十二月

於清華

目 次

第一章 總 論

1. 1. 農藥的定義	1
1. 2. 農藥發達的歷史	1
1. 3. 我國農藥的現況	3
1. 4. 農藥的分類	9
1. 5. 農藥的形態	12
1. 6. 農藥的殺菌殺蟲作用	15
1. 7. 農藥必須具備的條件	18
1. 8. 植物對農藥的藥害	18
1. 9. 農藥對魚的毒性	19
1.10. 農藥的毒性與中毒	20
1.11. 食品中農藥的殘留毒性	23

第二章 殺 蟲 劑

2. 1. 有機磷殺蟲劑	31
一、概論	31
二、有機磷殺蟲劑的一般製法	31
三、有機磷殺蟲劑的一般性質	32
四、有機磷殺蟲劑的殺蟲作用	33
五、有機磷殺蟲劑的作用機構	34
六、有機磷殺蟲劑中毒的預防與治療	37
2.1. 1 TEPP	38
2.1. 2 巴拉松	40
2.1. 3 甲基巴拉松	45
2.1. 4 速滅松	46

2 農藥化學

2.1. 5	芬殺松	47
2.1. 6	克氯松與犬開潑通	50
2.1. 7	VC-13 與 ET-57	51
2.1. 8	三氯福	52
2.1. 9	DDVP	54
2.1.10	大必隆	56
2.1.11	富賜靈	57
2.1.12	馬拉松	58
2.1.13	大利農	61
2.1.14	固殺松	63
2.1.15	依必安	64
2.1.16	大減速	66
2.1.17	愛西松	67
2.1.18	依密丹	67
2. 2.	滲透性有機磷殺蟲劑	68
2.2. 1	秀來丹	68
2.2. 2	福賜米同	70
2.2. 3	地米同	71
2.2. 4	米賜多愛	74
2.2. 5	大西通	75
2.2. 6	殺速同	77
2.2. 7	PSP-204	78
2.2. 8	安息樂	78
2.2. 9	愛殺松	79
2.2.10	福來脫	80
2.2.11	大美福克司	81
2.2.12	密派福克司	81
2.2.13	其他滲透性有機磷殺蟲劑	82

a. 美西施通	82
b. 愛斯托克司	83
c. 汎密獨松	83
d. 溴磷	83
e. 必除丹	84
f. 賽達爾	84
g. 必特靈	84
h. 麥那松	85
i. Shell SD-8447	85
j. 亞素靈	86
k. 安滅松	86
l. 裕必松	87
m. 福賜松	87
n. 繁米松	87
o. 巴賽松	88
p. 殺力松	88
2. 3. 胺甲酸酯殺蟲劑	88
一、胺甲酸酯殺蟲劑概論	88
二、胺甲酸酯的作用機構	89
三、胺甲酸酯的化學構造與作用	90
2.3. 1 賽文	94
2.3. 2 倍諾爾	96
2.3. 3 拜耳 37, 344	97
2.3. 4 拜耳 44, 646	97
2.3. 5 齊克屈來	98
2.3. 6 旺丹	98
2.3. 7 HRS-1422	99
2.3. 8 效果蝨	99

2.3.9	地米鐵命	100
2.3.10	滅必蝨	101
2.3.11	治滅蝨	101
2.3.12	滅蝨寶	102
2.3.13	納乃得	102
2.3.14	必克蝨	102
2.3.15	培丹	103
2.4.	氯系殺蟲劑	103
2.4.1	DDT	104
2.4.2	DDD	107
2.4.3	潘生	107
2.4.4	甲氧氯	108
2.4.5	DFDT	109
2.4.6	大輪	109
2.4.7	BHC	110
2.5.	特靈類殺蟲劑	115
2.5.1	克氯丹	116
2.5.2	飛佈達	118
2.5.3	阿特靈	119
2.5.4	地特靈	121
2.5.5	依沙特靈	123
2.5.6	安特靈	124
2.5.7	安殺番	126
2.5.8	托殺芬	127
2.6.	天然物殺蟲劑	128
2.6.1	除蟲菊劑	128
2.6.2	阿列士林	137
2.6.3	富列士林	141

2.6. 4	巴士林	141
2.6. 5	地米士林	142
2.6. 6	其他除蟲菊精的類似物	142
2.6. 7	毒魚酮	143
2.6. 8	尼古丁	146
2.6. 9	蘇力菌	148
2. 7.	砷素劑	148
2.7. 1	砷酸鉛	148
2.7. 2	砷酸鈣	151
2. 8.	機械油乳劑	152
2. 9.	燻蒸劑	154
2.9. 1	溴甲烷	154
2.9. 2	硝基三氯甲烷	155
2.9. 3	氰氫酸	156
2.9. 4	磷化鋁	157

第三章 殺菌劑

I.	沿革	159
II.	殺菌劑的分類	160
3. 1.	金屬殺菌劑	162
3.1.1	銅劑	162
3.1.1.1	波爾多液	163
3.1.1.2	鹼性硫酸銅	164
3.1.1.3	鹼性氯化銅	165
3.1.1.4	氧化亞銅	165
3.1.2	汞劑	165
3.1.2.1	醋酸汞苯	169
3.1.2.2	磷酸汞乙基	171

3.1.2.3	甲氧乙基氯化汞	172
3.1.2.4	氯化汞苯	173
3.1.2.5	PMF	173
3.1.2.6	PMTSA	174
3.1.2.7	施美濃	175
3.1.2.8	薯美產	175
3.1.3	有機錫劑	176
3.2	硫黃劑	176
3.2.1	硫黃(懸濁硫)	176
3.2.2	硫黃石灰合劑	178
3.2.3	鋇硫合劑	179
3.3	有機硫黃劑	179
3.3.1	富爾邦與鋅來姆	181
3.3.2	鈉邦, 鋅尼勃, 錳尼勃	183
3.3.3	大生精	185
3.3.4	捷來姆	185
3.3.5	其他有機硫黃劑	186
3.3.5.1	百治達	186
3.3.5.2	保利農抗病	187
3.3.5.3	硫化双(二甲胺硫鹽)	187
3.3.5.4	双(二甲胺二硫甲酸)鎳	187
3.3.5.5	甲胺二硫甲酸鋁	188
3.3.5.6	安收多	188
3.3.5.7	必速滅	188
3.4	有機砷素劑	189
3.4.1	紋絕	189
3.4.2	阿蘇仁	191
3.4.3	新阿蘇仁與紋散	192

3.4.4 其他有機砷素劑	193
3.5. 醌系殺菌劑	193
3.5.1 克氯尼	193
3.5.2 大克隆	196
3.6. 酚系殺菌劑	198
3.6.1 五氯酚	198
3.6.2 鄰苯酚	201
3.7. 其他殺菌劑	203
3.7.1 可利生	203
3.7.2 異硫氰酸2,4二硝基苯	205
3.7.3 達靈	206
3.7.4 格雷渥定	207
3.7.5 蓋普丹	208
3.7.6 富爾丹	209
3.7.7 五氯硝苯	211
3.7.8 開邁哥2635	211
3.7.9 五氯苯甲醇	212
3.7.10 五氯苯甲酰胺	213
3.7.11 大克寧	213
3.7.12 地茂生	214
3.7.13 喜達仁	215
3.7.14 喜諾仁	215
3.7.15 可力松	217
3.7.16 杜丁	217
3.7.17 魔立死	217
3.7.18 甲醛	218
3.7.19 由派倫	218
3.7.20 迪克松	218

3.7.21	迪侖	219
3.7.22	硫脲	219
3.7.23	聯苯	220
3.7.24	第四銨鹽	220
3.8.	抗生素劑	221
3.8.1	鏈黴素	221
3.8.2	愛克鐵同	222
3.8.3	格里少福文	223
3.8.4	勃拉益斯	223
3.8.5	嘉賜米	224

第四章 殺 蟎 劑

4.1.	DNC	225
4.2.	DN	226
4.3.	達密特	226
4.4.	開路生	227
4.5.	克氯苯	229
4.6.	愛加善	229
4.7.	尼奧曲蘭	230
4.8.	克氯芬生	231
4.9.	鐵地旺	232
4.10.	阿拉密脫	233
4.11.	賜滅多	234
4.12.	CPAS	235
4.13.	托拉松	236
4.14.	芬凱潑登	237
4.15.	但那荷	237
4.16.	尼沙	238

4.17. 依賴得	239
4.18. 加力可	239
4.19. 氯磷靈	240
4.20. 新殺蟎，克氯蟎	240
4.21. 氯豐達	241

第五章 殺 線 蟲 劑

5. 1. 二溴乙烯	243
5. 2. 地敵	244
5. 3. 二溴丙氯烷	245
5. 4. 加朋	246
5. 5. 溴甲烷	247
5. 6. 硝基三氯甲烷	247
5. 7. 梅龍	248
5. 8. 有機磷系殺線蟲劑	248
5.8.1 VC-13	248
5.8.2 AC-18133	249

第六章 殺 鼠 劑

6. 1. 氟醋酸鈉	253
6. 2. ANTU	255
6. 3. 豆香素系殺鼠劑	257
6.3.1 華福林	258
6.3.2 托木林	259
6.3.3 斯屈去寧	260
6. 4. 其他殺鼠劑	260

第七章 除 草 劑

7. 1. 無機除草劑	263
a. 氯酸鈉	263
b. 亞砷酸鈉	263
c. 氰酸鹽	263
d. 胺磺酸氨	263
7. 2. 酚系除草劑	264
7.2.1 五氯酚	264
7.2.2 DNOC	264
7.2.3 DNOSBP	265
7. 3. 酚氧系除草劑	266
7.3.1 2,4-D	266
7.3.2 2,4,5-T	269
7.3.3 MCP (或 MCPA)	270
7.3.4 SES	271
7.3.5 2,4-DB 與 MCPB	273
7. 4. 其他之荷爾蒙型除草劑	273
7.4.1 2,3,6TBA	273
7.4.2 ADBA	274
7.4.3 TPA	274
7. 5. 鹵素化脂肪酸系除草劑 (移行性, 非荷爾蒙型)	275
7.5.1 TCA	276
7.5.2 DPA	276
7. 6. 胺基甲酸酯系除草劑	277
7.6.1 IPC 與 CIPC	278
7.6.2 CBN	280
7.6.3 CDEC	280
7.6.4 EPTC	281

7.6.5 禾壯	281
7.6.6 萬隆	281
7.7. 尿素系除草劑 (移行, 非荷爾蒙型)	282
7.7.1 CMU 與 DCMU	283
7.7.2 OMU	284
7.8. 間三氮三烯六環 (Triazine) 系除草劑	285
7.8.1 CAT	288
7.8.2 亞脫淨	289
7.9. 其他移行性有機除草劑	290
7.9.1 DBN	290
7.9.2 NIP	291
7.9.3 CNP	291
7.9.4 CDAA	292
7.9.5 達密特	292
7.9.6 TCTP	293
7.9.7 思登 F-34	293
7.9.8 DCMA	294
7.9.9 NAP	294
7.9.10 ATA	295
7.9.11 克靈碑	295
7.9.12 禾草死	296
7.9.13 三福林	296
7.9.14 巴拉刈	297
7.9.15 拉草	297
7.9.16 雷蒙得	297
7.9.17 加賽	298

第八章 植物生長調節劑

8.1. 發芽抑制劑	299
------------	-----

8.1. 1	子—萘醋酸	299
8.1. 2	順丁烯二醯肼	299
8. 2.	落果防止劑	300
8.2. 1	子—萘醋酸鈉鹽	300
8.2. 2	2,4,5-TP	300
8.2- 3	2,4-D	301
8. 3.	發根劑	301
8.3. 1	玕琮醋酸	301
8.3. 2	子萘醋酸	301
8. 4.	發芽促進劑 (催芽劑)	301
8. 5.	落葉促進劑	302
8. 6.	乾燥促進劑	302
8. 7.	老化防止劑	303
8. 8.	奇拔靈	303
8. 9.	海明沙斯樸洛	304
8.10.	多收生長素	305

第九章 誘引劑、忌避劑

9. 1.	誘引劑	307
9. 2.	忌避劑	309

第十章 化學不妊劑

第十一章 補 助 劑

11.1.	溶劑	317
11.2.	界面活性劑或稱表面活性劑	317
11.2.1	界面活性劑的分類	318

11.2.2	乳劑的安定性	320
11.2.3	農藥所使用之界面活性劑	321
	a. 展着劑，浸透劑	321
	b. 可濕性助劑，分散劑	321
	c. 乳化劑	322
11.2.4	製劑的配合例	323
11.3.	增量劑	324
11.3.1	增量劑的種類	325
	a. 粘土	325
	b. 滑石	326