

全国“星火计划”丛书

精细化学品系列丛书

农药

● 主编 张一宾 张恽

中国物资出版社

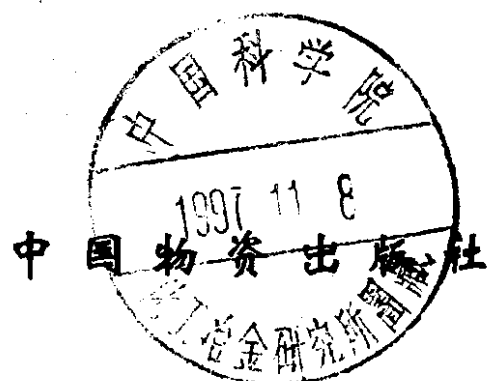
82.92
549

精细化学品系列丛书

农 药

主编 张一宾 张 恂

3k109/50



图书在版编目 (CIP) 数据

农药/张一宾编. -北京: 中国物资出版社, 1997. 5
ISBN 7-5047-1231-0

I. 农… II. 张… III. 农药-通俗读物 IV. S48
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 01985 号

中国物资出版社出版发行

全国新华书店经销

河北省大厂县月华胶印厂印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 19.75 插页: 2 字数: 645 千字

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

ISBN7-5047-1231-0/TQ·0025

印数: 0001-2000 册

定价: 35.00 元

《全国“星火计划”丛书》编委会

顾 问：杨 浚

主 任：韩德乾

第一副主任：谢绍明

副 主 任：王恒璧 周 谊

常务副主任：罗见龙

委 员：(以姓氏笔划为序)：

向华明 米景九 达 杰(执行)

刘新明 应日珪(执行) 陈春福

张志强(执行) 张崇高 金 涛

金耀明(执行) 赵汝霖 俞福良

柴淑敏 徐 骏 高承增 蔡盛林

《精细化学品系列丛书》编辑委员会

主任编委：	姚锡福	张立中	俞志明	
副主任编委：	汪幼芝	任渝眉	居滋善	钮竹安
编委：	王法曾	王润俦	王曾辉	王凤岐
	王德中	尤新	牛亚斌	方锸声
	叶菁萱	江东亮	石碧	刘继德
	刘霭馨	任渝眉	朱光伟	李祖德
	吴季洪	汪幼芝	汪曾祁	纪锡平
	张一宾	张立中	居滋寿	武兆圆
	杨文琪	杨新玮	杨国华	陈宗蓊
	陆仁杰	罗钰言	周国光	周华龙
	竺玉书	钮竹安	姚锡福	姚锡禄
	姚焕章	施召新	俞志明	俞鸿安
	袁亦丞	高晋生	凌关庭	徐云佩
	夏震南	夏鹏	孙丕基	黄洪周
	郭保忠	曾人泉	温铁民	童琍琍
	萧安民	赵士刚	赵世忠	谭寿洪

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

《精细化学品系列丛书》序言

精细化学品的开发是当今世界化学工业激烈竞争的焦点,也是 21 世纪国家综合实力的重要标志之一。我国已把发展精细化工列为第九个五年计划的战略重点之一,通过优先发展精细化工实现中国化学工业精细化工率从现在的 35% 增长到 50%。为了配合精细化学品的市场开拓,从做好宣传介绍、推广应用和技术服务出发,我们邀请国内百余名专家学者编写一套含 40 分册的《精细化学品系列丛书》,计划在“九五”中期陆续出齐。

《精细化学品系列丛书》是一套具有普及和提高并重,集国内和国外以技术经济为主、技术工艺为辅的信息性知识读物,提供给精细化学品的生产者、经营者、应用者的各级成员以及学校师生阅读,其目的是有助于引导精细化学品的生产、应用和市场开拓;反映国内外精细化学品开发的历史演变,了解过去、反映当前、展望未来、便于借鉴;从技术经济的角度介绍、对比和分析近期重点发展的品类品种,为适应市场供需和应用要求提供依据。

《精细化学品系列丛书》的每本分册均为精细化学品

的一个门类，包括传统的精细化学品门类、新领域精细化学品门类和今后将进一步开发的精细化学品门类。每本分册的篇幅为 30~50 万字。每本分册的内容为概述历史沿革、门类的形成、分类的原则和变迁、在国民经济中的地位和作用、生产和应用现状；按品类品种阐述生产技术、应用开发和技术经济概况；展望行业在生产、市场和应用技术等方面的开发前景。

精细化学品不同于通用的基本化工原料，也不同于高分子聚合物材料。品种多、批量小、知识密集度高，更新换代快、专用性和商品性强，而各国对精细化学品的释义和分类也不统一，因此，我们对精细化学品系列丛书的分册选题及其内容恐不能完全适应当前国内市场开拓的要求，而搜集的有关资料，特别是有关技术经济方面的数据资料，残缺不全的情况也是存在的。更由于我们初次尝试编纂出版这样一套分册较多的丛书缺乏经验，如出现缺点和错误，竭诚欢迎读者批评指正。

本系列丛书被选入“星火计划”是值得高兴的事情，愿它能为“星火计划”做出贡献。但是，丛书中有的分册在农村开发会受到条件的限制，不能一视同仁。

《精细化学品系列丛书》编委会

前 言

农药是一门综合性的科学，它属于精细化工的范畴。随着人类的进步，人们对环境越来越高的要求，促使了农药的进步和发展，它在人类的社会和经济活动中起着越来越重要的作用。尤其在当前，世界人口的不断增长、世界土地的日趋减少；对粮食需求日愈增多，需要有更多高效、低毒、安全的农药以保证农业的稳收、丰收。为此，对于农药的发展和开发越来越受到人们的重视。为了使大家进一步了解农药，了解农药的现况及发展，特编纂了本书。

本书分三大部分，第一部分“概论”，介绍农药的基本知识和国内外农药概况，以及农药研究开发的过程。第二部分“分论”，扼要地介绍了数百个国内外农药品种，并以使用对象分类，每一分类中前部分介绍了我国的农药品种，后部分则介绍了国外重要品种及我国有开发价值的品种。最后部分则简述了农药的发展前景。书中每个品种以中、英文通用名、其他名、化学名、理化性质、毒性、剂型、用途、制备方法、质量标准、生产厂等项进行了介绍。此外，还对农药及其制剂的发展前景作了介绍。

由于本书涉及农药的领域比较全面，介绍的品种较多，故除了可供农药生产、经销、专业人员、广大农民参阅外，还可供科研单位、大专院校、植保植检、卫生防疫、环保毒理、图书资料、信息检索乃至从事农药规划等的单位和个人参阅。

本书在编写中参阅及引用的国内外各种资料，因篇幅有限，仅列了其中主要参考文献。在此，对所列文献作者及对其他无法一一列出的文献的作者谨致谢意。并对为本书的各位支持者及姚锡福、汪幼芝、任渝眉、钮竹安等诸位编委的关心和指导深表谢意。

鉴于作者水平有限及成书时间短促，书中错误及不妥之处恳请读者指正，不胜感谢。

编 者

一九九七年二月

目 录

I . 概 论

1. 农药的定义	(1)
2. 农药的发展历史	(1)
2.1. 世界农药发展历史	(1)
2.1.1. 天然药物时代	(1)
2.1.2. 无机农药时代	(2)
2.1.3. 有机合成农药时代	(2)
2.1.3.1. 有机合成农药的前期	(2)
2.1.3.2. 当代有机合成农药	(4)
2.2. 中国农药发展历史	(6)
3. 农药在国民经济中的地位	(7)
3.1. 农药与农业	(8)
3.2. 农药与其他	(10)
4. 农药的分类	(10)
4.1. 杀虫剂(杀螨剂)	(10)
4.1.1. 按来源分	(10)
4.1.1.1. 天然源杀虫剂	(10)
4.1.1.2. 化学合成杀虫剂	(11)
4.1.2. 按杀虫作用分	(11)
4.1.2.1. 胃毒剂	(12)
4.1.2.2. 触杀剂	(12)
4.1.2.3. 熏蒸剂	(12)
4.1.2.4. 内吸剂	(12)
4.1.2.5. 驱避剂	(12)
4.1.2.6. 拒食剂	(12)

4.1.2.7. 引诱剂	(12)
4.1.2.8. 性信息素	(12)
4.1.2.9. 绝育剂	(12)
4.1.2.10. 昆虫生长调节剂	(12)
4.1.2.11. 增效剂	(12)
4.1.2.12. 杀卵剂	(12)
4.1.3. 按毒理作用分	(13)
4.1.3.1. 神经毒剂	(13)
4.1.3.2. 呼吸毒剂	(13)
4.1.3.3. 原生质毒剂	(13)
4.1.3.4. 物理性毒剂	(13)
4.1.4. 按化学成分或结构分	(13)
4.1.4.1. 有机磷类	(13)
4.1.4.2. 氨基甲酸酯类	(13)
4.1.4.3. 有机氮类	(13)
4.1.4.4. 有机氯类	(13)
4.1.4.5. 拟除虫菊酯类	(13)
4.1.4.6. 有机金属类	(13)
4.1.4.7. 杂环类	(13)
4.2. 杀菌剂	(14)
4.2.1. 按杀菌作用方式分类	(14)
4.2.1.1. 保护性杀菌剂	(14)
4.2.1.2. 治疗性杀菌剂	(14)
4.2.1.3. 内吸性杀菌剂	(14)
4.2.2. 按使用方式分类	(14)
4.2.2.1. 种子处理剂	(14)
4.2.2.2. 土壤消毒剂	(14)
4.2.2.3. 茎叶处理剂	(14)
4.2.3. 按防治对象分类	(14)
4.2.3.1. 杀真菌剂	(14)
4.2.3.2. 杀细菌剂	(14)
4.2.3.3. 杀病毒剂	(14)

4.2.3.4. 化学诱抗性	(15)
4.2.3.5. 杀线虫剂	(15)
4.2.4. 按化学成分和化学结构分类	(15)
4.2.4.1. 无机杀菌剂	(15)
4.2.4.2. 有机杀菌剂	(15)
4.2.4.3. 微生物杀菌剂	(15)
4.2.4.4. 植物杀菌剂	(15)
4.3. 除草剂	(15)
4.3.1. 按作用方式分类	(15)
4.3.1.1. 内吸传导型除草剂	(15)
4.3.1.2. 触杀型除草剂	(15)
4.3.2. 按对植物的选择性分类	(16)
4.3.2.1. 选择性除草剂	(16)
4.3.2.2. 灭生性除草剂	(16)
4.3.3. 按使用方法分类	(16)
4.3.3.1. 土壤处理剂	(16)
4.3.3.2. 茎叶处理剂	(16)
4.3.4. 按化学成分和化学结构分类	(16)
5. 农药的加工剂型	(16)
5.1. 农药助剂的种类和作用	(17)
5.1.1. 填料	(17)
5.1.2. 湿润剂	(18)
5.1.3. 乳化剂	(18)
5.1.4. 溶剂	(18)
5.1.5. 助溶剂	(18)
5.1.6. 分散剂	(18)
5.1.7. 展着剂	(19)
5.1.8. 粘着剂	(19)
5.1.9. 增效剂	(19)
5.1.10. 助悬剂	(19)
5.1.11. 着色剂	(19)
5.1.12. 诱变剂	(19)

5.1.13. 助喷剂	(19)
5.1.14. 发烟剂	(20)
5.1.15. 消泡剂	(20)
5.1.16. 抗结块剂	(20)
5.1.17. 抗冻剂	(20)
5.2. 农药的主要剂型及性能	(20)
5.2.1. 乳油	(20)
5.2.2. 粉剂	(21)
5.2.3. 可湿性粉剂	(21)
5.2.4. 颗粒剂	(21)
5.2.5. 水剂	(22)
5.2.6. 胶悬剂	(22)
5.2.7. 油剂	(22)
5.2.8. 水分散粒剂	(22)
5.2.9. 缓释剂	(22)
5.2.10. 超低容量喷雾剂	(23)
5.2.11. 可溶性粉剂、水溶性颗粒剂及水溶剂	(23)
5.2.12. 烟剂	(23)
5.2.13. 乳粉	(23)
5.2.14. 膏剂	(23)
5.2.15. 气雾剂	(24)
5.2.16. 糊剂	(24)
5.2.17. 片剂	(24)
5.2.18. 电烤蚊香片	(24)
5.3. 农药的混合制剂	(24)
6. 农药毒性	(28)
6.1. 对高等动物的毒性	(28)
6.1.1. 毒性分类	(28)
6.1.1.1. 急性毒性	(29)
6.1.1.2. 亚急性毒性	(29)
6.1.1.3. 亚慢性毒性	(29)
6.1.1.4. 慢性毒性	(29)

6.1.1.5. 致突变性	(29)
6.1.1.6. 致畸性	(29)
6.1.1.7. 致癌性	(29)
6.1.2. 毒性分级	(29)
6.2. 对非靶标生物的毒性	(30)
6.2.1. 鱼毒性	(30)
6.2.2. 水蚤毒性	(30)
6.2.3. 藻类毒性	(31)
6.2.4. 鸟毒性	(31)
6.2.5. 对蜜蜂毒性	(31)
6.2.6. 对家蚕毒性	(32)
6.2.7. 对天敌毒性	(32)
6.2.8. 对蚯蚓毒性	(32)
7. 农药的生产和应用现状	(32)
7.1. 世界农药工业概况	(32)
7.1.1. 各地区和各国的农药市场	(34)
7.1.2. 世界各大类农药的市场情况	(35)
7.1.2.1. 除草剂	(35)
7.1.2.2. 杀虫剂	(35)
7.1.2.3. 杀菌剂	(36)
7.1.3. 各种主要作物的农药市场	(37)
7.1.4. 世界各国农药市场	(37)
7.1.5. 世界前 40 位农药公司的农药销售情况	(38)
7.1.6. 世界 5000 吨以上生产能力的农药产品及所属公司	(42)
7.2. 中国农药工业概况	(44)
7.2.1. 我国的农药产量	(46)
7.2.2. 我国主要农药品种及产量	(46)
7.2.3. 与国外发达国家的差距	(47)
7.2.3.1. 各类农药比例不合理	(47)
7.2.3.2. 基础原料及中间体比较落后	(47)
7.2.3.3. 农药质量有待提高	(47)
7.2.3.4. 剂型相对还比较单调	(47)

8. 农药的研制和开发	(47)
8.1. 新药研究部	(49)
8.1.1. 化学合成新农药	(49)
8.1.1.1. 随机合成	(49)
8.1.1.2. 类同合成	(49)
8.1.1.3. 天然活性物质的模型合成	(49)
8.1.1.4. 生物合成设计的合成	(50)
8.1.2. 生物法研制新农药	(50)
8.2. 研究开发部	(52)
8.2.1. 应用开发研究	(53)
8.2.2. 工程开发研究	(53)
8.2.2.1. 合成化合物的工程开发研究	(53)
8.2.2.2. 生物产品的工程开发研究	(53)
8.2.3. 商品开发研究	(53)
8.3. 生产经营部	(53)

Ⅱ. 分 论

1. 化学农药主要品种	(55)
1.1. 杀虫剂、杀螨剂和熏蒸剂	(55)
1.1.1. 有机磷类杀虫剂	(55)
1.1.1.1. 敌敌畏(dichlorovos)	(55)
1.1.1.2. 敌百虫(trichlorphon)	(58)
1.1.1.3. 久效磷(monocrotophos)	(61)
1.1.1.4. 磷胺(phosphoamidon)	(63)
1.1.1.5. 对硫磷(parathion)	(65)
1.1.1.6. 甲基对硫磷(parathion-methyl)	(68)
1.1.1.7. 辛硫磷(phoxim)	(70)
1.1.1.8. 杀螟硫磷(fenitrothion)	(73)
1.1.1.9. 水胺硫磷(isocarbophos)	(75)
1.1.1.10. 甲基异硫磷(isofenphos-methyl)	(77)

1.1.1.11. 喹硫磷(guinalphos)	(79)
1.1.1.12. 二嗪磷(diazinon)	(81)
1.1.1.13. 毒死蜱(chlorpyrifos)	(83)
1.1.1.14. 甲基毒死蜱(chlorpyrifos-methyl)	(85)
1.1.1.15. 倍硫磷(fenthion)	(86)
1.1.1.16. 嘧啶氧磷(midinyanlin)	(88)
1.1.1.17. 哒嗪硫磷(pyridaphenthion)	(91)
1.1.1.18. 三唑磷(triazophos)	(93)
1.1.1.19. 甲胺磷(methamidophos)	(95)
1.1.1.20. 乙酰甲胺磷(acephate)	(97)
1.1.1.21. 氧乐果(omethoate)	(100)
1.1.1.22. 乐果(dimethoate)	(103)
1.1.1.23. 甲拌磷(phorate)	(105)
1.1.1.24. 稻丰散(phenthioate)	(107)
1.1.1.25. 亚胺硫磷(phosmet)	(110)
1.1.1.26. 马拉硫磷(malathion)	(112)
1.1.1.27. 硫环磷(phosfolan)	(115)
1.1.1.28. 甲基硫环磷(phosfolan-methyl)	(116)
1.1.1.29. 速灭磷(mevinphos)	(118)
1.1.1.30. 治螟磷(sulfotep)	(119)
1.1.1.31. 杀螟腈(cyanophos)	(121)
1.1.1.32. 丁硫环磷(fosthietan)	(122)
1.1.1.33. 蝇毒磷(coumaphos)	(123)
1.1.1.34. 胺丙畏(propetamphos)	(125)
1.1.1.35. 丙硫磷(prothiofos)	(126)
1.1.1.36. 丙溴磷(profenofos)	(128)
1.1.1.37. 甲丙硫磷(sulprofos)	(129)
1.1.1.38. 特丁硫磷(terbufos)	(130)
1.1.2. 氨基甲酸酯类杀虫剂	(131)
1.1.2.1. 甲萘威(carbaryl)	(132)
1.1.2.2. 混灭威(hunmiewei)	(134)
1.1.2.3. 速灭威(MTMC)	(136)

1.1.2.4. 异丙威(isoprocab)	(138)
1.1.2.5. 仲丁威(fenobucarb)	(141)
1.1.2.6. 残杀威(propoxur)	(143)
1.1.2.7. 克百威(carbofuran)	(145)
1.1.2.8. 涕灭威(aldicarb)	(147)
1.1.2.9. 抗蚜威(pirimicarb)	(148)
1.1.2.10. 灭多威(methomyl)	(150)
1.1.2.11. 丁硫威(carbosulfan)	(152)
1.1.2.12. 硫双威(thiodicarb)	(153)
1.1.2.13. 啉蚜威(RH-7988)	(155)
1.1.2.14. 双氧威(fenoxycarb)	(156)
1.1.3. 有机氯类杀虫剂	(157)
1.1.3.1. 林丹(γ -BHC)	(158)
1.1.3.2. 甲氧滴滴涕(methoxychlor)	(159)
1.1.3.3. 三氯杀虫酯(aletofenate)	(160)
1.1.3.4. 硫丹(endosulfan)	(162)
1.1.3.5. 灭蚁灵(mirex)	(163)
1.1.4. 沙蚕毒类杀虫剂	(164)
1.1.4.1. 杀螟丹(cartap)	(165)
1.1.4.2. 杀虫双(shachongshuang)	(167)
1.1.4.3. 杀虫单(shachongdan)	(169)
1.1.4.4. 杀虫环(thiocyclan)	(170)
1.1.5. 拟除虫菊酯类杀虫剂	(172)
1.1.5.1. 胺菊酯(tetramethrin)	(173)
1.1.5.2. 丙烯菊酯(allethrin)	(175)
1.1.5.3. 烯炔菊酯(empenthrin)	(177)
1.1.5.4. 甲醚菊酯(methothrin)	(178)
1.1.5.5. 灭蚊菊酯(miwenjuzhi)	(180)
1.1.5.6. 氯菊酯(permethrin)	(181)
1.1.5.7. 甲氰菊酯(fenpropathrin)	(184)
1.1.5.8. 戊菊酯(wujuzhi)	(186)
1.1.5.9. 氰戊菊酯(fenvalerate)	(187)