

# 农药分析手册

陈铁春 李国平 赵永辉 主编  
叶纪明 主审

PESTICIDE   
ANALYSIS  
MANUAL



化学工业出版社

# 农药分析手册

陈铁春 李国平 赵永辉 主编  
叶纪明 主审



化学工业出版社

· 北京 ·

本书按杀虫剂, 杀螨剂、卫生杀虫剂, 除草剂, 杀菌剂, 植物生长调节剂、杀鼠剂, 微生物农药六部分, 详细介绍了近 500 个农药品种的通用名称、CAS 登录号、化学名称、结构式、分子式 (实验式)、相对分子质量、理化性质以及定性及定量分析方法。每个品种尽可能地给出了红外光谱 (IR)、紫外光谱 (UV)、质谱 (MS) 和核磁共振波谱 (HMR) 四大谱图。本书内容全面、重点突出, 权威性、科学性、先进性、有效性和实用性强。

本书可为广大农药产品质量检测及市场监督人员提供权威指导, 也可供大专院校农药、植保、食品、环境等相关专业师生参考。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

农药分析手册/陈铁春, 李国平, 赵永辉主编. —北京:  
化学工业出版社, 2012. 11  
ISBN 978-7-122-15415-6

I. ①农… II. ①陈…②李…③赵… III. ①农药分析-手册 IV. ①TQ450. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 231571 号

---

责任编辑: 刘 军

文字编辑: 刘志茹

责任校对: 陈 静

装帧设计: 王晓宇

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 73½ 字数 1983 千字 2013 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 298.00 元

版权所有 违者必究



# 《农药分析手册》

## 编写人员名单

|        |             |     |     |     |     |     |     |
|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 主 编    | 陈铁春         | 李国平 | 赵永辉 |     |     |     |     |
| 副 主 编  | 于 荣         | 李友顺 | 姜宜飞 | 宋俊华 | 刘苹苹 | 吴进龙 |     |
| 主要编写人员 | (按姓名汉语拼音排序) |     |     |     |     |     |     |
|        | 薄 瑞         | 曹立冬 | 陈铁春 | 陈夏娇 | 段丽芳 | 范 理 | 高立明 |
|        | 高永东         | 胡 礼 | 黄啟良 | 黄晓华 | 姜士聚 | 姜宜飞 | 蒋家珍 |
|        | 李凤敏         | 李 岩 | 李国平 | 李友顺 | 刘苹苹 | 刘 哲 | 潘洪吉 |
|        | 邵向东         | 石隆平 | 税 融 | 宋俊华 | 王成菊 | 王国联 | 王胜翔 |
|        | 王小莉         | 王雪娟 | 魏金旺 | 吴厚斌 | 吴进龙 | 项 军 | 肖祖菊 |
|        | 于福利         | 于 荣 | 张 萍 | 张耀中 | 张忠明 | 赵永辉 | 朱 晶 |
| 主 审    | 叶纪明         |     |     |     |     |     |     |

## 各章主编和副主编名单

### 第一章 杀虫剂

主 编 姜宜飞

副主编 黄晓华 王雪娟 张耀中

### 第二章 杀螨剂、卫生杀虫剂

主 编 李友顺

副主编 黄啟良 高立明

### 第三章 除草剂

主 编 于 荣

副主编 于福利 李 岩 刘 哲

### 第四章 杀菌剂

主 编 宋俊华

副主编 朱 晶 王小莉 薄 瑞

### 第五章 植物生长调节剂、杀鼠剂

主 编 李国平

副主编 刘苹苹 陈夏娇 潘洪吉

### 第六章 微生物农药

主 编 赵永辉

副主编 王成菊 蒋家珍

# 序 言



农药分析手册 - Pesticide Analysis Manual

农药是重要的农业生产资料，在保障农业增产、农民增收和农产品有效供给中发挥的作用难以替代。但与此同时，农药也会给农产品质量以及环境安全带来影响。近年来，由农药残留超标引发的农产品安全问题一直是社会公众十分关注的话题，把农药管好，让消费安全，已成为农药管理者肩负的重大责任和使命。

把好农药安全关，首先要从源头做起，把农药质量管理好。过去评价农药质量的好坏，重在使用效果，如今需更加注重农药的安全性，农药质量管理重心正逐步转向农药安全评价以及安全管理。这一转变的实现，意味着农药管理工作在促进粮食和农业生产稳定发展、农产品质量安全和环境保护方面的地位和作用将更为重要和突出。

把农药管好，提高农药质量，依靠的是长期艰苦的工作。过去几十年，农药管理工作的重要成果之一是建立健全了农药质量管理体系，形成了标准、检验和管理三大技术支柱。标准和检验发挥着基础性作用，有了检测方法的技术规范，农药质量标准就有了科学依据；有了技术依托，就有了评价标准，农药质量管理工作就落到了实处，更多安全性高的农药就得以加快推出，并广泛应用于农业生产。

《农药分析手册》共收集整理了近 500 种农药有效成分的红外光谱、紫外光谱、质谱和核磁共振波谱四大定性谱图，并建立和验证了其定性、定量分析方法。作为农药检测领域新技术成果的总结，其采用了最新并与国际接轨的分析检测技术，农药有效成分定性谱图库的建设还填补了国内空白。更为重要的是，它凝结了我国药检系统三十多年来的工作积累和辛勤付出。本书将是我国农药质量检测领域最重要的工具书之一。

建设现代农业、提高农产品质量安全水平、增强农药产业竞争力、减轻对人与环境的影响，对农药管理工作提出了新的更高要求，也为农药管理向农药安全评价以及安全管理的转变提供了良好的发展机遇。相信本书的出版，将有效满足农产品质量安全、农药市场监管、农药标准体系建设和各相关单位等的不同需求，对提高农药检测人员能力和农药管理水平具有重要价值。

农业部农药检定所所长

2011 年 5 月

# | 前言 |

# | FOREWORD |

近年来，随着人们对农产品质量安全的广泛关注，一方面农药的安全、高效、环保成为主流；另一方面，农药质量安全管理与市场监管的需求大幅度提升。与之相适应的农药分析技术与检测手段快速进步和更新，为适应新形势的发展，我们编写了本书。

本书内容全面、重点突出，在保证科学性、先进性的前提下，突出了有效性和实用性，力求为广大农药产品质量检测及市场监管人员提供权威的指导。全书共收录了我国已登记的农药近 500 个品种；其中有效成分 4 大特征定性谱库的建立，填补了国内空白；定量分析方法是本书的重点和亮点，共建立了 300 多种有效成分的分析方法。

本书按杀虫剂，杀螨剂、卫生杀虫剂，除草剂，杀菌剂，植物生长调节剂、杀鼠剂，微生物农药六部分，详细介绍了每个品种的通用名称、CAS 登录号、化学名称、结构式、分子式（实验式）、相对分子质量、理化性质以及定性及定量分析方法。每个品种尽可能地给出了红外光谱（IR）、紫外光谱（UV）、质谱（MS）和核磁共振波谱（HMR）四大谱图。在搜集整理日常农药全组分分析试验的基础上，对 200 多个有效成分的核磁共振波谱和 380 种红外光谱进行了重新扫描，并对有关文献资料进行了修正。对 300 多种有效成分的定量分析方法也组织有关单位进行了验证试验。

考虑到本书的专业性，书中的单位、相关术语尽量采用符号表示，定量计算等共性内容在文前专门予以说明。农药名称一般只收录中英文通用名称，少数重要品种以前的商品名等一概用“其他名称”表示。化学名称、结构式、分子式等尽可能采用国家标准。理化性质主要依据有关国家标准和英国农药电子手册。在编排体例上，各章均按农药中文通用名称汉语拼音进行了排序。这里需要说明的是，为便于查阅比较，第二章中对存在立体异构的农药品种放在一起进行介绍。另外，书后列出了完整的农药中、英文通用名称索引，分子式索引，便于读者查阅。

本书力求做到全面完整，但是在编写过程中有部分品种因为登记产品少，资料短缺等原因而没有收入；个别品种由于缺少标准品，而无法提供完整的定性谱图；生物农药品种因其定量分析方法的特殊性，仅对比较成熟的方法加以收录，并对其编写体例做了灵活处理；个别品种理化性质由于不同出处的差异较大而做了删节。

本书编写得到了农药行业领导和专家的关怀和指导。农业部农药检定所隋鹏飞所长为本书撰写了序言，叶纪明副所长多次参加编写讨论会议，并审阅全稿，提出了很多宝贵的修改意见。北京、河北、山东、辽宁、吉林、黑龙江、浙江、福建、陕西、四川等省级农药检定

机构以及中国农业大学等 9 家农药登记原药全组分分析试验单位也为本书的编写提供了大力帮助和支持。另外，刘慧君同志在本书相关图谱整理、体例编排等方面做了大量工作，在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促，限于水平，书中疏漏之处在所难免，希望广大读者提出宝贵意见，以期再版时修正。

**编者**

**2012 年 5 月于北京**

# 关于定量分析结果计算的说明

本书中的定量分析方法主要采用高效液相色谱法和气相色谱法，少部分使用了比色法和化学法等。受篇幅限制，在此对不同定量分析方法的结果计算统一加以阐述。

## 一、色谱法结果计算方法

### (一) 基本原理

色谱法是以气体或液体作为流动相，固定、流动带动混合物中的各组分流经色谱柱，使混合物分离的过程。其分离原理是混合物中各组分在两相间进行多次分配平衡、吸附平衡等，因组分的性质、结构、互相作用、极性强弱等因素有差异，混合物中不同的物质会以不同的速度沿固定相移动，使得分配系数不同或很接近的组分得到分离。被分离的各个组分随流动相逐一进入检测器，检测器将浓度信号转化为电信号。以时间为横坐标，信号强度为纵坐标绘制色谱图。相同的化合物在相同的色谱系统和色谱条件下，出峰时间相同，且物质的量与色谱图的峰面积或峰高成正比。

### (二) 计算方法

常用的色谱定量分析方法包括外标法、内标法和面积归一化法。

#### 1. 外标法

比较相同分析条件下标准样品与待测样品中待测组分色谱峰面积或峰高，进行定量分析的方法称为外标法。可分为标准曲线法和单点对比法。

(1) 标准曲线法 标准曲线法是在进样量、色谱仪器及操作等分析条件严格固定不变的情况下，先将已知不同浓度的标样溶液等量进样，进行色谱分析。将浓度与对应色谱峰面积（或峰高）的关系绘成定量校正曲线或统计回归线性方程。然后在同样条件下分析待测样品，测量待测样品的峰高或峰面积。用此值在校正曲线上查出或通过线性方程式计算出待测样品的浓度  $c$  (mg/mL)。待测组分的质量分数  $x$  (%) 用式(1) 计算：

$$x = \frac{cV}{m_s} \times 100\% \quad (1)$$

式中  $c$ ——待测组分的浓度，mg/mL；

$V$ ——样品溶液体积，mL；

$m_s$ ——样品的称样量，mg。

(2) 单点对比法 称取一定量标样  $m_0$  (mg) 于容量瓶中，用适当溶剂溶解并稀释至刻度。进行色谱分析，测量组分的峰面积  $A_0$ 。校正因子  $R$  按式(2) 计算：

$$R = \frac{m_0 p}{A_0} \quad (2)$$

式中  $m_0$ ——标样的质量；

$A_0$ ——标样的峰面积或峰高；

$p$ ——标样的纯度。

配制与标样溶液浓度相匹配的试样溶液。称取混合均匀的样品  $m_s$  (mg) 于容量瓶中，用适当溶剂溶解并稀释到适当浓度。进行色谱分析，测量组分的峰面积  $A_s$ 。样品中待测成分的质量分数  $x$  (%) 按式(3) 计算：

$$x = \frac{A_s R}{m_s} \times 100\% \quad (3)$$

式中  $m_s$ ——样品的称样量；

$A_s$ ——样品的峰面积或峰高；

$R$ ——校正因子，由式(2) 计算。

## 2. 内标法

内标法较外标法操作复杂，但可以抵消仪器稳定性差、进样量不够准确等原因带来的分析误差。经常使用的计算方法有校正曲线法和单点对比法。

(1) 校正曲线法 配制一组标样与内标物不同质量比的标样溶液，逐一进行色谱分析。以标样与内标物的面积比为横坐标，质量比为纵坐标，绘制校正曲线或回归线性方程。称取一定量样品  $m_s$  (mg) 和内标物  $m_{is}$  (mg)，用与配制标样溶液相同的方法配制成样品溶液。在完全相同的色谱条件下，进行色谱分析。用测得的面积比，在标准曲线上查出或计算出样品中待测组分与内标物的质量比 ( $R$ )。样品中待测组分的质量分数  $x$  (%) 按式(4) 计算：

$$x = \frac{R m_{is}}{m_s} \times 100\% \quad (4)$$

式中  $m_{is}$ ——样品溶液中内标物的称样量，mg；

$m_s$ ——样品的称样量，mg；

$R$ ——样品中待测组分峰面积与内标物峰面积之比。

(2) 单点对比法 称取一定量标样  $m_0$  (mg)、内标物  $m_{i0}$  (mg) 于同一容量瓶中，用适当溶剂溶解并稀释到适当浓度进行色谱分析，测量标样峰面积与内标物峰面积之比。校正因子按式(5) 计算：

$$R = \frac{m_0 p A_{i0}}{m_{i0} A_0} \quad (5)$$

式中  $m_0$ ——标样质量；

$m_{i0}$ ——内标物质量；

$A_0$ ——标样峰面积 (或峰高)；

$A_{i0}$ ——内标物峰面积 (或峰高)；

$p$ ——标样纯度。

称取含与标样溶液相当量的样品和内标物，在完全相同的色谱条件下，对样品溶液进行色谱分析。样品中待测组分的质量分数  $x$  (%) 用式(6) 计算：

$$x = \frac{m_{is} A_s R}{m_s A_{is}} \times 100\% \quad (6)$$

式中  $m_s$ ——样品质量；

$m_{is}$ ——测定样品时内标物的质量；

$A_s$ ——样品峰面积 (或峰高)；

$A_{is}$ ——内标物峰面积 (或峰高)；

$R$ ——校正因子，由式(5) 计算。

实践中，往往是等量加入内标物，即先将内标物配制成适当浓度的溶液，在标样和样品溶液中分别加入相同体积的内标溶液。这时，计算样品中待测组分的质量分数  $x$  (%)，用公式(7)：

$$x = \frac{r_2 m_0 p}{r_1 m_s} \times 100\% \quad (7)$$

式中  $r_1$ ——标样溶液中，待测组分与内标物峰面积比值；  
 $r_2$ ——试样溶液中，待测组分与内标物峰面积比值；  
 $m_0$ ——标样质量，g；  
 $m_s$ ——试样质量，g；  
 $p$ ——标样质量分数，%。

### 3. 面积归一化法

样品中所有组分全部流出色谱柱，并在色谱图上都出现色谱峰，可以通过各组分的校正因子  $f_i$  和峰面积  $A_i$  计算某组分的质量分数  $P_i$  (%)：

$$P_i = \frac{A_i f_i}{\sum A_i f_i} \times 100\% \quad (8)$$

式中  $A_i$ ——某组分的峰面积；

$f_i$ ——某组分的校正因子，表示单位面积所对应的组分质量。

校正因子用对应标样测得。当各组分的相应校正因子相同时，如某些同分异构体的校正因子，上述公式简化为式(9)：

$$P_i = \frac{A_i}{\sum A_i} \times 100\% \quad (9)$$

## 二、比色法结果计算

比色法计算方法与色谱法的外标法相同，即采用式(1)和式(2)计算样品中待测组分的含量。

## 三、化学法计算方法

化学法的计算是基于物质守恒定律，即计算公式是由反应方程式决定的。所以，在本书中，凡是化学法，都在书中逐一给出了公式。

以上介绍的计算方法供分析人员在实际工作中根据分析方法进行选择。

## 第一章 杀虫剂

|             |      |
|-------------|------|
| 桉油精 .....   | 0001 |
| 倍硫磷 .....   | 0003 |
| 苯线磷 .....   | 0005 |
| 吡虫啉 .....   | 0007 |
| 吡蚜酮 .....   | 0010 |
| 吡唑醚菌酯 ..... | 0013 |
| 丙硫克百威 ..... | 0015 |
| 丙溴磷 .....   | 0017 |
| 残杀威 .....   | 0020 |
| 虫螨腈 .....   | 0022 |
| 虫酰肼 .....   | 0025 |
| 除虫菊素 .....  | 0028 |
| 哒嗪硫磷 .....  | 0034 |
| 单甲脒 .....   | 0036 |
| 稻丰散 .....   | 0039 |
| 敌百虫 .....   | 0041 |
| 敌敌畏 .....   | 0044 |
| 地虫硫磷 .....  | 0046 |
| 丁硫克百威 ..... | 0049 |
| 丁醚脒 .....   | 0052 |
| 啉酰菌胺 .....  | 0055 |
| 毒死蜱 .....   | 0057 |
| 多杀霉素 .....  | 0060 |
| 噁虫威 .....   | 0062 |
| 二嗪磷 .....   | 0065 |
| 二溴磷 .....   | 0067 |
| 伏杀硫磷 .....  | 0070 |
| 氟胺氰菊酯 ..... | 0072 |
| 氟虫腈 .....   | 0075 |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 氟虫脲 .....               | 0078 |
| 氟虫双酰胺 .....             | 0080 |
| 氟啶虫酰胺 .....             | 0083 |
| 氟硅菊酯 .....              | 0086 |
| 氟氯氰菊酯 .....             | 0088 |
| 高效反式氯氰菊酯 .....          | 0091 |
| 高效氟氯氰菊酯 .....           | 0094 |
| 高效氯氰菊酯 .....            | 0097 |
| 己唑醇 .....               | 0100 |
| 甲氨基阿维菌素 .....           | 0103 |
| 甲氨基阿维菌素苯甲酸盐 .....       | 0105 |
| 甲拌磷 .....               | 0107 |
| 甲基毒死蜱 .....             | 0110 |
| 甲基硫环磷 .....             | 0112 |
| 甲基嘧啶磷 .....             | 0115 |
| 甲基异柳磷 .....             | 0118 |
| 甲萘威 .....               | 0120 |
| 甲氰菊酯 .....              | 0123 |
| 抗蚜威 .....               | 0126 |
| 克百威 .....               | 0128 |
| 苦参碱 .....               | 0130 |
| 苦皮藤素 .....              | 0133 |
| 矿物油 .....               | 0134 |
| 啶硫磷 .....               | 0135 |
| 乐果 .....                | 0137 |
| 雷公藤甲素 .....             | 0140 |
| 联苯菊酯 .....              | 0141 |
| 磷化铝 .....               | 0144 |
| 磷化镁 .....               | 0145 |
| 硫丹 .....                | 0146 |
| 硫双威 .....               | 0149 |
| 硫线磷 .....               | 0152 |
| 氯胺磷 .....               | 0154 |
| 氯虫苯甲酰胺 .....            | 0157 |
| 氯氟氰菊酯 .....             | 0160 |
| 氯菊酯 .....               | 0163 |
| 氯氰菊酯 .....              | 0166 |
| <i>zeta</i> -氯氰菊酯 ..... | 0169 |
| 氯噻啉 .....               | 0171 |
| 氯唑磷 .....               | 0172 |
| 螺虫乙酯 .....              | 0174 |
| 马拉硫磷 .....              | 0177 |

|               |      |
|---------------|------|
| 醚菊酯 .....     | 0180 |
| 灭多威 .....     | 0182 |
| 灭线磷 .....     | 0185 |
| 哌虫啉 .....     | 0188 |
| 氟氟虫脔 .....    | 0189 |
| 氟戊菊酯 .....    | 0191 |
| S-氟戊菊酯 .....  | 0193 |
| 炔咪菊酯 .....    | 0196 |
| 噻虫胺 .....     | 0199 |
| 噻虫啉 .....     | 0202 |
| 噻虫嗉 .....     | 0205 |
| 噻嗪酮 .....     | 0208 |
| 噻唑磷 .....     | 0210 |
| 三氟甲吡醚 .....   | 0212 |
| 杀虫安 .....     | 0215 |
| 杀虫单 .....     | 0216 |
| 杀虫环 .....     | 0218 |
| 杀虫双 .....     | 0220 |
| 杀铃脲 .....     | 0223 |
| 杀螺胺 .....     | 0225 |
| 杀螺胺乙醇胺盐 ..... | 0227 |
| 杀螟丹 .....     | 0229 |
| 杀螟硫磷 .....    | 0231 |
| 杀扑磷 .....     | 0234 |
| 蛇床子素 .....    | 0237 |
| 虱螨脲 .....     | 0240 |
| 水胺硫磷 .....    | 0242 |
| 顺式氯氟菊酯 .....  | 0245 |
| 四氟甲醚菊酯 .....  | 0248 |
| 四氟醚菊酯 .....   | 0251 |
| 四氟醚唑 .....    | 0254 |
| 四聚乙醛 .....    | 0257 |
| 四溴菊酯 .....    | 0259 |
| 速灭威 .....     | 0262 |
| 涕灭威 .....     | 0264 |
| 烯啶虫胺 .....    | 0267 |
| 硝虫硫磷 .....    | 0269 |
| 辛菌胺 .....     | 0272 |
| 辛硫磷 .....     | 0275 |
| 溴氟菊酯 .....    | 0277 |
| 亚胺硫磷 .....    | 0280 |
| 烟碱 .....      | 0282 |
| 氧乐果 .....     | 0285 |
| 依维菌素 .....    | 0288 |

乙虫腓 ..... 0290

乙基多杀菌素 ..... 0293

乙酰甲胺磷 ..... 0296

异丙威 ..... 0299

印楝素 ..... 0301

茛虫威 ..... 0304

蝇毒磷 ..... 0307

诱虫烯 ..... 0310

鱼藤酮 ..... 0312

仲丁威 ..... 0315

唑虫酰胺 ..... 0318

第二章 杀螨剂、卫生杀虫剂

阿维菌素 ..... 0322

胺菊酯 ..... 0325

右旋反式胺菊酯 ..... 0327

苯丁锡 ..... 0328

苯醚氰菊酯 ..... 0331

右旋反式苯醚氰菊酯 ..... 0332

右旋苯醚氰菊酯 ..... 0333

吡丙醚 ..... 0336

避蚊胺 ..... 0338

哒螨灵 ..... 0340

啉虫脒 ..... 0343

多氟脲 ..... 0345

二甲基二硫醚 ..... 0348

氟虫胺 ..... 0348

氟磺酰胺 ..... 0351

氟氯苯菊酯 ..... 0353

氟酰胺 ..... 0354

氟蚁脲 ..... 0357

高效氯氟氰菊酯 ..... 0360

甲基吡啶磷 ..... 0362

甲醚菊酯 ..... 0365

喹螨醚 ..... 0367

联苯肼酯 ..... 0371

螺螨酯 ..... 0373

氯氟醚菊酯 ..... 0376

氯烯炔菊酯 ..... 0378

羟哌酯 ..... 0381

|                 |      |
|-----------------|------|
| 驱蚊酯 .....       | 0383 |
| 炔丙菊酯 .....      | 0386 |
| 富右旋反式炔丙菊酯 ..... | 0389 |
| 右旋炔丙菊酯 .....    | 0390 |
| 炔螨特 .....       | 0390 |
| 噻螨酮 .....       | 0393 |
| 三氯杀虫酯 .....     | 0395 |
| 三氯杀螨醇 .....     | 0398 |
| 三氯杀螨砒 .....     | 0401 |
| 三唑磷 .....       | 0403 |
| 三唑锡 .....       | 0406 |
| 生物苧呋菊酯 .....    | 0409 |
| 右旋苧呋菊酯 .....    | 0412 |
| 双甲脒 .....       | 0412 |
| 双硫磷 .....       | 0414 |
| 四氟苯菊酯 .....     | 0417 |
| 四氟甲醚菊酯 .....    | 0419 |
| 四氟醚菊酯 .....     | 0421 |
| 四螨嗪 .....       | 0422 |
| 烯丙菊酯 .....      | 0424 |
| S-生物烯丙菊酯 .....  | 0427 |
| 生物烯丙菊酯 .....    | 0431 |
| 溴螨酯 .....       | 0431 |
| 乙螨唑 .....       | 0434 |
| 右旋苯醚菊酯 .....    | 0436 |
| 右旋烯炔菊酯 .....    | 0438 |
| 樟脑 .....        | 0440 |
| 治螟磷 .....       | 0443 |
| 唑螨酯 .....       | 0445 |

### 第三章 除草剂

|               |      |
|---------------|------|
| 氨基吡啶酸 .....   | 0449 |
| 胺苯磺隆 .....    | 0451 |
| 百草枯二氯化物 ..... | 0452 |
| 苯磺隆 .....     | 0455 |
| 苯噻草酮 .....    | 0457 |
| 苯噻酰草胺 .....   | 0459 |
| 吡草醚 .....     | 0461 |
| 吡氟禾草灵 .....   | 0463 |
| 吡氟酰草胺 .....   | 0465 |

|                 |      |
|-----------------|------|
| 吡嘧磺隆 .....      | 0468 |
| 吡唑草胺 .....      | 0470 |
| 苄嘧磺隆 .....      | 0472 |
| 丙草胺 .....       | 0475 |
| 丙炔噁草酮 .....     | 0477 |
| 丙炔氟草胺 .....     | 0479 |
| 草铵膦 .....       | 0481 |
| 草除灵 .....       | 0484 |
| 草甘膦 .....       | 0486 |
| 草甘膦铵盐 .....     | 0488 |
| 草甘膦钠盐 .....     | 0491 |
| 草甘膦异丙胺盐 .....   | 0491 |
| 除草定 .....       | 0493 |
| 单嘧磺隆 .....      | 0495 |
| 2,4-滴 .....     | 0497 |
| 2,4-滴丁酯 .....   | 0500 |
| 2,4-滴二甲胺盐 ..... | 0502 |
| 2,4-滴钠盐 .....   | 0502 |
| 2,4-滴异辛酯 .....  | 0503 |
| 敌稗 .....        | 0506 |
| 敌草胺 .....       | 0508 |
| 敌草快二溴盐 .....    | 0510 |
| 敌草隆 .....       | 0513 |
| 丁草胺 .....       | 0515 |
| 啶磺草胺 .....      | 0518 |
| 啶嘧磺隆 .....      | 0520 |
| 噁草酮 .....       | 0522 |
| 噁嗪草酮 .....      | 0524 |
| 噁唑酰草胺 .....     | 0526 |
| 二甲戊灵 .....      | 0528 |
| 二氯吡啶酸 .....     | 0531 |
| 二氯喹啉酸 .....     | 0533 |
| 砒嘧磺隆 .....      | 0535 |
| 氟吡磺隆 .....      | 0537 |
| 氟吡甲禾灵 .....     | 0539 |
| 氟磺胺草醚 .....     | 0541 |
| 氟乐灵 .....       | 0544 |
| 氟硫草定 .....      | 0546 |
| 氟烯草酸 .....      | 0548 |
| 氟唑磺隆 .....      | 0550 |
| 高效氟吡甲禾灵 .....   | 0552 |
| 禾草丹 .....       | 0554 |
| 禾草敌 .....       | 0557 |

|                   |      |
|-------------------|------|
| 禾草灵 .....         | 0559 |
| 环丙嘧磺隆 .....       | 0561 |
| 环嗪酮 .....         | 0562 |
| 环酯草醚 .....        | 0565 |
| 磺草酮 .....         | 0567 |
| 甲草胺 .....         | 0570 |
| 甲磺隆 .....         | 0573 |
| 甲基磺隆钠盐 .....      | 0576 |
| 甲基二磺隆 .....       | 0579 |
| 2 甲 4 氯 .....     | 0581 |
| 2 甲 4 氯钠 .....    | 0584 |
| 2 甲 4 氯异丙胺盐 ..... | 0584 |
| 2 甲 4 氯异辛酯 .....  | 0584 |
| 甲咪唑烟酸 .....       | 0587 |
| 甲嘧磺隆 .....        | 0589 |
| 甲氧咪草烟 .....       | 0592 |
| 精吡氟禾草灵 .....      | 0594 |
| 精噁唑禾草灵 .....      | 0596 |
| 精喹禾灵 .....        | 0600 |
| 精异丙甲草胺 .....      | 0603 |
| 喹禾糠酯 .....        | 0605 |
| 喹禾灵 .....         | 0607 |
| 利谷隆 .....         | 0609 |
| 绿麦隆 .....         | 0612 |
| 氯氟吡氧乙酸 .....      | 0614 |
| 氯氟吡氧乙酸异辛酯 .....   | 0617 |
| 氯磺隆 .....         | 0620 |
| 氯嘧磺隆 .....        | 0622 |
| 氯酰草膦 .....        | 0625 |
| 氯酯磺草胺 .....       | 0628 |
| 麦草畏 .....         | 0630 |
| 咪唑烟酸 .....        | 0633 |
| 咪唑乙烟酸 .....       | 0635 |
| 醚苯磺隆 .....        | 0637 |
| 醚磺隆 .....         | 0640 |
| 嘧苯胺磺隆 .....       | 0643 |
| 嘧草醚 .....         | 0643 |
| 嘧啶肟草醚 .....       | 0647 |
| 棉隆 .....          | 0650 |
| 灭草松 .....         | 0651 |
| 啶草丹 .....         | 0653 |
| 扑草净 .....         | 0655 |
| 噻草酸甲酯 .....       | 0657 |