

氣雾剂技术

蒋家驹
一九九四年
三月

蒋国民
主编

复旦大学出版社

气雾剂技术

蒋国民 主编

复旦大学出版社

责任编辑 张葆国 徐士菊
封面设计 朱永庆

气雾剂技术

蒋国民 主编

复旦大学出版社出版

(上海国权路 579 号)

新华书店上海发行所发行 崇明红卫印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 22.5 插页 4 字数 578,000

1995 年 10 月第 1 版 1995 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—3,000

ISBN7-309-01588-6/T·133

定价: 35.00 元

内 容 提 要

本书从介绍气雾剂的兴起及发展开始,对气雾剂的定义、工作原理及结构组成作了较为详细的论述,并从整体上阐明了构成气雾剂成品的各组成部分的作用及它们之间的相互关系,继而详细叙述了气雾剂容器、阀门、促动器、抛射剂等方面的有关知识,列举了许多常用气雾剂的配方骨架设计,还对气雾剂生产过程中所需的各种材料、充装工艺、设备、产品分析测定及安全性给予相应的描述。

本书所搜集的资料内容新颖、实用性强。适合于从事气雾剂生产厂家、科研所的工程技术人员以及高等院校生物、化学等相关专业师生阅读。

编委会名单

主编 蒋国民(执笔)

审校 黄景华 龚宝忠

编委 (以姓氏笔画为序)

亢秀敏 石 青 李士荣 李宝福

李筱华 吕家庞 陈 亮 张国兴

徐成呈 黄国蓓 黄景国 翁权标

管荣家

责任编辑 张葆国 徐士菊

封面设计 朱永庆

主 编 简 介



蒋国民 1938 年出生于上海，1956 年就读吉林工业大学汽车系本科，高级工程师，中国民主同盟盟员。原任上海(交大)现代应用技术研究副所长兼总工程师，现任上海(科协)喷雾与气雾剂研究中心主任，曾兼任中科院动物所科技成果中心名誉顾问等多种社会职务。从事喷雾与气雾剂技术开发工作近 30 年。曾两度荣获上海市重大科技成果奖及上海市重大科技成果二等奖，获轻工业部重大科技成果奖及中国人民解放军总后重大科技成果二等奖，上海市二轻局特等创作设计奖以及各级先进工作者等多种奖励。先后获得七项国家专利。编(译)著有《超低容量喷雾技术》、《静电喷雾技术》、《最新工业涂装技术》、《CDA 喷雾技术》、《当代施药新技术》、《卫生杀虫药械应用指南》、《电热蚊香技术》及现著《气雾剂技术》等多部专著。在各杂志上发表论(译)文 80 多篇。在全国性及 16 个省市或系统的爱卫防疫及植保总站作过近百次专业讲课及专题报告。曾数度作为访问学者应邀出国进行技术交流与考察。通晓俄文、英文、世界语、日文及科技德语，也翻译出版过《国外家用电器标准汇编》、《数学王国探奇》等书，知识领域较广。在此专业范畴中于国内外享有较高的知名度。

CURRICULUM VITAE

Jiang Guo-Min, senior engineer, was born in Shanghai, on 20-Aug-1938. He graduated in the Department Automobile Design at Ji-lin Industry University in 1961.

He has joined the spray industry about 30 years since 1960's and was placed in charge of research and development for some plants in Shanghai. In 1980's he was appointed both vice director and general engineer of Shanghai Jiao-tong University Modern Applied Science Institute. Now he is the director of Spray and Aerosol Research Center, Shanghai Science and Technology Association.

In 1970's and 1980's, he was awarded twice Shanghai Great Prize of Outcome of Science and Technology (GPOST), and once each for National Light Industry Ministry GPOST, and China Army GPOST, and Special Design Prize. He had been authorized seven domestic patents in this area. As a visiting professor and specialist for many times, he was invited to go to Japan and other countries or areas for technical exchange and academic discussions.

He had written and translated many books, such as *Ultra Low Volume Application*, *Electrostatic Spray App -*

lication Technology, New Industry Coating Technology, CDA Application, New Pesticide Application Method, Insecticide, Equipment and Application Handbook for Public Health and Hygen-epidemic Use, Mats and Vapolizer Mosquito Liquid Technology and Application and Aerosol Technology. Besides, he had translated *Collection of Household Appliance Standard, БИ\АПСТБО СМЕКАЖИИ* etc. , published in recent year. He can read and translate English, Russian, Japanese, Esperanto and scientific Deutsche. He also has written about eighty articles for numerous journals. He has lectured more than one hundred times on national seminars and symposia, in many provinces and cities, such as Shanghai, Beijing, Hebei province, Hunan province, Shandong province and Shanxi province, etc. .

He is a well-known knowledgeable specialist in China and in some other countries.

願「氣霧劑技術」有益於氣
霧劑工業的發展

談家桢
一九九二年三月

中国科学院院士、原复旦大学副校长，
谈家桢教授题词

Sincerely wish *AEROSOL TECHNOLOGY* will make much contribution in developing aerosol industry

Professor , Jia-Zhen Tan
Academician of China Academy of Sciences

传播气雾剂
发展气雾制品

为气雾剂技术一书题



黄顺康

九五·三

中国包装总公司总经理黄顺康先生题词

Spread Aerosol Technology
Develop Aerosol Products

Shun-Kang Huang
President of China National
Packaging Corporation

“The arrival of this book on *AEROSOL TECHNOLOGY* is yet another strong signal to the aerosol world of the rising strength and growth of the Chinese aerosol industry. It will be a most welcome contribution.”

Chief editor of *AEROSOL HANDBOOK*

Technical editor of *ST&M*

Cordially,

Montfort A. Johnsen,

Ph. D. President

《气雾剂技术》一书的出版,是中国气雾剂工业日益发展和壮大的又一重要里程碑。这是一个十分及时的贡献。

蒙特福德·A·约翰逊博士 1995. 5. 12

注:蒙特福特·A·约翰逊博士是《气雾剂手册》主编,美国气雾剂头号技术权威,《喷雾技术与市场》(ST&M)技术编辑,现年 70 岁,在世界气雾剂舞台十分活跃与著名。

序

气雾剂问世至今已有 60 多年的历史，由于它的许多无与伦比的独具特点，很快就被人们认识和青睐，数量迅速增长，1994 年的世界总产量已近 100 亿罐；品种不断增加；应用范围逐渐扩大，几乎涉及一切领域，到处可见，随手可得，成了与人们生活形影不离的有效助手。

本世纪 60 年代引入中国应用，80 年代得到了较快的发展。但无论在数量及品种上，还是在应用开发方面都还只能说是处在起步阶段，谈不上已达到气雾剂之花盛开的程度。目前中国市场上年投放量逾 3.6 亿罐，人均年消费量仅达 0.3 罐的水平，与发达国家相比差了数十倍，已开发的品种也不多。所以气雾剂行业在中国方兴未艾，发展前景十分广阔，市场潜力相当巨大，经济效益显著可观，社会效益不可估量。

从地域分布上看，中国生产气雾剂产品、容器、阀门及内容物的厂家，除西北外，虽已遍及全国许多省市，但其中大型企业不多，以中小厂家为主，而且包括很大比例的乡镇企业。从整体水平而言，在产品品种、生产经营及质量检测管理等方面都还存在一些问题，有的还引起消费者的强烈反应。这有多方面的原因。这些问题或现象的出现，是在发展过程中必然会经历或遇到的。随着人们对它认识的深化，有些问题会逐步得到克服或解决。当然如果能促使或帮助人们加快对它的了解、熟悉并掌握，就可以大大缩短这个过程，就会避免许多曲折，减少损失和浪费。在这种情况下，就十分需要有一本知识性和实用性较强，能比较系统地论述气雾剂方面的

书,可以为生产厂商提供实践经验及材料,为科研部门提供部分试验数据,为质量检测及管理部门提供参考比较资料,为广大使用者及读者介绍气雾剂方面的必要知识。

基于这样的出发点,笔者根据自己多年实践中的一些体会、设想和试验,加之这方面同仁所作的许多有效工作,并引证了必要的国内外最新资料,编写成了这本书。

在编写过程中,力求充分顾及上述各个方面。首先对气雾剂的兴起及目前现状作了介绍,分析了今后的发展趋向;接着对气雾剂的定义、工作原理及构造作了叙述,并从整体性效果上分别阐明了构成气雾剂各部分组成的作用与要求,以及它们之间相互影响、相互制约的关系。

在书中除了叙述气雾剂容器、阀门、促动器及抛射剂方面的有关内容外,还分成五大类,比较详细地介绍了当今较新的各种气雾剂产品,列举了许多常用的配方骨架设计,简述了主要配制工艺,并举例提出了减少气雾剂产品中 VOCs 的途径。

从全书的完整性及系统性出发,还对与气雾剂产品有关的其他材料、充装设备和工艺、产品分析测定及其安全性给予相应的说明及描述。相信所有这些材料都能有助于加强对气雾剂的认识和实施。

然而,气雾剂是一个知识涉及面广博、制造工艺复杂多样的产品,气雾剂技术是一门多学科综合的技术;从气雾剂容器来说,应用到金属材料、涂料、密封及耐蚀材料,涉及到材料学、力学、加工工艺学、涂覆及印刷、机械强度设计及测定;从气雾阀门来说,应用到塑料、橡胶及金属材料,涉及到结构设计、精密模具及成型工艺、喷射速率控制及雾化原理、雾滴尺寸的选择及测定、封口及严格的气密性试验;从气雾剂内容物来说,应用到不同的抛射剂及其配比、各种有效成分、溶剂和添加剂及它们相互之间的相容性,涉及到配方和配制工艺的设计,以及生物学、生态学、毒理学、物理、

化学等多种学科;从气雾剂产品的整体性角度来说,它不是上述容器、阀门、抛射剂与产品物料之间的简单相加,而且涉及到使用效果、安全性及经济性,它不仅从许多相互制约、相互作用因子的综合评价中筛选优化组合的一系列实验设计及调整,而且还顾及到符合有关法规,适应消费者及市场的需求。事实上,无论是应用到的材料和技艺,还是涉及到的学科及理论,远远不止这一些。

为了方便各方面读者的需要,书中有选择性地介绍了几家生产气雾剂产品、容器、阀门、充装设备的厂商。这些厂商都是有代表性的,且具有一定规模,产品质量较好,工艺设备先进,在国际及国内市场上享有较好的信誉与声望,为气雾剂的发展作出了积极的贡献。

因编者的知识面及水平有限,也由于时间及篇幅上的限制,一些内容及材料不得不忍痛割爱,还有许多资料不及参阅,所以内容就很欠完整,其中可能有不妥以至谬误之处,诚请各方面的专家及读者不吝予以批评纠正。

为本书提供材料或参加部分编写的有段振琦、富燕红、马昕、郭建伟、唐建国、张菁、魏小敏、赖世宏、李冰、顾家宁、吕宗烈、孙才达、顾维明、查洪武、黄国军、王旭东、陈俊、毛佳、张本大及周传江等。

原复旦大学副校长谈家桢教授及中国包装总公司黄顺康总经理亲自为本书题了词。世界著名气雾剂专家、美国蒙特福德·A·约翰逊博士也为本书发了传真题词。对他们三位给予本书的热情关心和支持,表示由衷的敬意。

在编写过程中还得到了朱成璞教授、陈心尧主任医师、陈世夫主任医师、居明海主任、何上虹副主任医师、徐仁权副主任、李永才高工、花世斌高工、何仲凡高工、王升炎工程师、钟耀庭工程师、姜志宽副研究员、陈岳亭、蔡同德、姚文新、黄祖佩、张仲高、顾纯民、李新章、丁永健、马金荣、钱小敏、包时伟、陈富祥、吴小寅及郭振胜

等的支持,并承复旦大学出版社的全力相助,使本书得以顺利出版,在此一并表示感谢。

编著者 1995年5月于上海