

现代水性涂料

工艺 · 配方 · 应用

(第二版)

耿耀宗 主编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

现代水性涂料

工艺 · 配方 · 应用

(第二版)

耿耀宗 主编

中国石化出版社

内 容 提 要

本书共 24 章,按照水性涂料的基料、颜填料和助剂以及水性涂料的制造与应用分为 4 编。第 1 编系统讨论了聚合物乳状液、水溶性树脂及聚氨酯水分散体的合成原理及其相应的重要产品的合成方法,鉴于胶乳互穿网络聚合物合成技术的新颖性,特以专章进行了讨论;第 2 编介绍了水性涂料的颜填料及骨料;第 3 编分门别类地讨论了水性涂料的润湿与分散剂、泡沫控制剂、聚结、成膜助剂、流平剂、增稠剂、触变剂防霉杀菌剂及特种功能助剂的理论基础、主要品种、应用指南和供应渠道;第 4 编在系统讨论了水性涂料生产技术的基础上,不仅对在建筑涂装领域已占有统治地位的建筑涂料给予足够的重视,而且对迅速发展的水性工业涂料包括水性防锈防腐涂料、水性木器漆、水性柳编漆、水性玩具漆也都设专章进行了讨论,对于新近发展起来的空气净化涂料也略有提及,最后简要介绍了水性涂料质量保证体系。全书强调理论与生产实际相结合,提供了大量不同档次的实用配方及其相应的生产工艺,具有很强的参考价值。

本书可供从事涂料及其涂料助剂研究、开发、生产及其销售和管理的专业技术人员阅读,也可供大专院校师生参考及作为涂料生产企业的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

现代水性涂料工艺·配方·应用/耿耀宗主编.—2 版.
—北京:中国石化出版社,2013.3
ISBN 978-7-5114-1947-7

I. ①现… II. ①耿… III. ①水性漆-生产工艺②水性漆-配方③水性漆-应用 IV. ①TQ637

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 017653 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com

北京科信印刷有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 41 印张 2 彩页 1019 千字

2013 年 4 月第 2 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

定价:120.00 元

编审委员会

主 任 田立壮

副主任 刘国杰 刘会元 葛义谦

委 员(按姓氏笔画排序)

马占忠	田立壮	刘国杰	刘会元	李国庭
肖继君	赵凤清	胡贵方	郭晓峰	唐二军
徐小东	耿耀宗	黄道明	葛义谦	

序

在人们环保意识不断增强、有关防治环境污染的法规日益严格的今天，以“工艺、配方、应用”为着墨点的《现代水性涂料工艺·配方·应用》一书与广大读者见面了，这是值得涂料行业内庆贺的喜事。

发展环境友好的功能性涂料，且省资源与能源，这是当今涂料工业发展的主要方向，也是惟一出路。水性涂料由于以水为介质、节省有机溶剂、极低VOC(有机挥发物)、不易燃，符合环保安全与节省资源、能源的要求，且综合性能可达到或超过传统溶剂型涂料水平，产品性价比易为人们所接受。综合其技术与经济方面的因素，在众多的环境友好型涂料中，水性涂料具有最强的发展竞争力。《现代水性涂料工艺·配方·应用》一书的出版，对我国环境友好型涂料的发展，无疑是十分有益、十分适时的。

依愚孔见，《现代水性涂料工艺·配方·应用》具有以下特点：

(1) 涵盖面广，内容丰富。从品种上讲，大类上有水性建筑涂料、工业涂料与特种涂料，每一大类中尽可能包罗当前国内外正在使用的水性涂料品种；从涂料工艺上看，从原料树脂合成、颜填料与助剂品种的性能及选择，涂料制造，施工应用，质量保障体系，重要技术标准及方法的附录，整个涂料工艺过程全部包括。全书理论结合实际，叙述清晰，条理分明，是涂料行业第一本“集大成”的水性涂料专著，将起着水性涂料的手册与大全的作用。

(2) 实用性强。该书对水性涂料常用树脂的合成与工艺叙述清晰，对涂料制造工艺的介绍也较为详尽。不仅对占建筑涂料统领地位的乳胶涂料、水性工业涂料中居代表地位的汽车涂料给以重笔阐述，而且对其他在市场上新流行的品种也毋漏推介。不管是树脂合成、原料选择、涂料制造、施工应用均列举实例，突出实用性的特点，对读者不仅有指导作用，而且具有十分宝贵的实际参考价值。

(3) 国内已工业化和商品化的成熟水性涂料的新发展在该书中占有较大篇幅，而且对正在开发与推广的水性聚氨酯涂料、水性氟树脂涂料、特种功能型

建筑涂料、新型助剂应用也有不少章节，使该书在行业内具有先进水平。

更重要的一点是《现代水性涂料工艺·配方·应用》的主要作者河北科技大学耿耀宗教授，从20世纪80年代初开始研究开发水乳胶漆涂料，硕果累累，著作颇丰，理论基础扎实，实践经验丰富。该书也是耿教授从事20余年水性涂料研究应用的理论与实践积累的成果，是对同仁们的无私和可贵的奉献！

一隅之见，难免有偏颇之处，供广大读者参考。

刘国杰

第二版前言

《现代水性涂料工艺·配方·应用》一书出版已经10年，前后印刷了3次。10年来，水性涂料技术突飞猛进，多项强制性标准出台，涂料涂装企业在低碳经济、绿色环保强烈的呼声声中，向不同水性涂装领域大跨步地推进、克服重重困难去争夺技术制高点，广泛地开发市场正如火如荼。笔者作为涂料行业的一个老兵始终不敢慢步喘息，也随着滚滚的大潮先后为化学工业出版社、中国石化出版社及中国轻工业出版社撰写了《现代水性涂料配方与工艺》、《环境友好涂料配方与制造工艺》，《现代木器家具漆生产技术与实用配方》等10余本涂料方面的专著，鉴于此中国石化出版社赵以新曾多次提出撰写一本《现代水性涂料手册》，由于笔者才疏学浅断然不敢担当此任，然而却在《现代水性涂料工艺·配方·应用》一书修订之际，就上述想法达成了一定的共识。一致认为，现代水性涂料的性能除与原材料的品质有关外，各类助剂的选择、合理使用以及相互匹配是至关重要的，建议修订中特别加强这个环节，并建议将新近耿星博士主编的《现代水性涂料助剂手册》主要内容尽量纳入其中，并尽量保留原书的基本结构特征和实用性强的优点。为此，修订版在保持该书原貌的基础上进一步突出了以下特点：

1. 尽量反映现代水性涂料的全貌。在分别讨论现代水性涂料基料制造技术、颜填料性能及选择、各类助剂的应用理论基础及具体品种推荐的基础上，突出各类涂料的生产技术。

2. 强调理论与实践相结合。本书在阐述基料合成及不同类型涂料制造理论的基础上，在相应章节共引入了58种树脂的生产配方及其制备工艺、100个水性建筑涂料和102个水性工业涂料的生产配方及其制备工艺，并且给出了相应产品的性能指标及应用。

3. 突出水性涂料助剂应用效果。助剂的用量不过是千分之几至百分之几，但其作用是举足轻重的，在相关章节以相当的篇幅阐述助剂应用基础理论的基

础上,专门推荐了400多种水性涂料助剂的名称、型号、性能、涂料中的用量及应用技巧并且给出了供应渠道。

本书包括基料、颜填料、助剂及涂料制造与应用4编,分24章叙述,第1~4章由耿耀宗编写;第5章由肖继君编写;第6、7章由李国庭编写;第8~12章由耿星编写;第13、14章由耿星、冯兆吉、宋子辉、葛占芹编写;第15章由耿耀宗、田海水编写;第16、17、19、20章由耿耀宗编写;第18章由唐二军编写;第21、22章由徐小东、董立志、刘宝勇编写;第23章由耿耀宗、郭晓峰编写;第24章由赵凤清编写。全书由耿耀宗统编、修改和定稿。第2章及第3章参考摘录了曹同玉教授《合成聚合物乳液制造与应用技术》一书相应的部分内容;深圳海川化工更新了原书所选该公司助剂的部分内容;衡水新光化工有限公司及河北日出化工有限公司分别在第15章及17章提供了本公司最新水性涂料的成熟配方;在读研究生吴晨波、张丽娟、边锋及李良给予了许多帮助,在这里一并表示致谢。

在编写过程中得到了河北科技大学、中国石化出版社及河北省粘接与涂料工业协会的大力支持,在此深表感谢。

北方涂料工业研究院原副院长、《现代涂料与涂装》原主编、《涂层新材料》主编刘国杰教授挥笔为原书作序,此次再版作为代序,再次深表感谢。

由于水平所限不足之处在所难免,敬请读者指正。

耿耀宗于河北科技大学

目 录

第1章 绪 论	(1)
1.1 水性涂料的发展历史背景	(1)
1.2 水性涂料的发展史	(2)
1.2.1 早期的水性涂料	(2)
1.2.2 乳胶漆的发展及技术进步	(2)
1.2.3 电泳涂料的发展及技术进步	(4)
1.3 水性涂料的分类	(5)
1.3.1 按基料的类型分类	(5)
1.3.2 按干燥和固化方式分类	(7)
1.3.3 按涂料的应用领域和应用对象分类	(7)

第1编 水性涂料基料的制造

第2章 聚合物乳液的制造	(11)
2.1 概述	(11)
2.1.1 聚合物乳液制造理论与应用技术发展简史	(11)
2.1.2 聚合物乳液制造与应用技术发展现状	(13)
2.1.3 聚合物乳液制造与应用技术在国民经济中的意义	(13)
2.1.4 乳液聚合的特点	(18)
2.2 乳液聚合定性理论	(20)
2.2.1 分散阶段(乳化阶段)	(21)
2.2.2 阶段Ⅰ(成核阶段)	(22)
2.2.3 阶段Ⅱ(乳胶粒长大阶段)	(23)
2.2.4 阶段Ⅲ(聚合反应完成阶段)	(25)
2.2.5 乳液聚合的影响因素	(26)
2.3 乳液聚合体系及合成工艺	(30)
2.3.1 构成乳液聚合体系的组分	(30)
2.3.2 乳液聚合设备与生产工艺	(38)
2.3.3 乳液聚合技术进展	(44)
2.4 醋酸乙烯酯系列乳液的合成	(47)
2.4.1 合成设备	(47)
2.4.2 聚醋酸乙烯酯的生产	(47)
2.4.3 聚醋酸乙烯酯乳液的性能及使用注意事项	(49)
2.4.4 醋酸乙烯酯和顺丁烯二酸二丁酯共聚乳液	(50)

2.4.5	醋酸乙烯酯-丙烯酸丁酯共聚乳液	(50)
2.4.6	醋酸乙烯酯-乙烯共聚乳液	(51)
2.4.7	叔碳酸乙烯酯共聚乳液	(53)
2.5	聚丙烯酸酯乳液的合成	(53)
2.5.1	概述	(53)
2.5.2	苯乙烯-丙烯酸酯共聚乳液(苯丙乳液)	(54)
2.5.3	纯丙烯酸酯共聚乳液(纯丙乳液)	(56)
2.5.4	有机硅改性丙烯酸酯乳液(硅丙乳液)	(56)
2.6	其他乳液及聚氯乙烯糊树脂	(58)
2.6.1	氯偏乳液	(58)
2.6.2	丁苯胶乳	(58)
2.6.3	氟碳乳液	(59)
2.6.4	聚氯乙烯糊树脂	(60)
2.7	自交联乳液的合成	(61)
2.8	常温交联乳液的合成	(64)
2.9	防锈乳液的合成	(65)
2.9.1	防锈乳液聚合系统的设计原理及其组分的选择	(65)
2.9.2	防锈乳液的合成例一	(66)
2.9.3	防锈乳液的合成例二	(67)
2.10	有光乳胶漆用乳液的合成	(67)
2.10.1	概述	(67)
2.10.2	有光乳胶漆用乳液的制造	(69)
2.11	聚合物乳液主要性能及其测试方法	(70)
2.11.1	聚合物乳液的稳定性	(70)
2.11.2	乳胶粒直径及直径分布的测定	(74)
2.11.3	聚合物乳液的黏度测定	(76)
2.11.4	聚合物乳液的固含量测定	(77)
2.11.5	残余单体含量的测定	(77)
2.11.6	聚合物乳液的最低成膜温度	(78)
第3章	乳液互穿聚合物网络	(83)
3.1	概述	(83)
3.2	乳液互穿聚合物网络的性能	(85)
3.2.1	聚合物的相容性	(85)
3.2.2	玻璃化转变温度	(86)
3.2.3	其他性能	(86)
3.3	乳液互穿聚合物网络的应用	(87)
3.3.1	用作水性阻尼材料	(87)
3.3.2	用于提高材料的其他性能	(87)
3.4	乳液互穿聚合物网络的界定及其微观结构	(88)
3.4.1	乳液互穿聚合物网络的界定及其他相似材料	(88)

3.4.2	乳液互穿聚合物网络的微观结构及其形成因素	(89)
3.5	乳液互穿聚合物网络的合成技术及其应用	(90)
3.5.1	LIPN PMMA/PBA 的合成	(90)
3.5.2	环氧树脂/聚丙烯酸酯 LIPN(LIPN EP/ACR) 的合成	(94)
3.5.3	酚醛树脂/丙烯酸丁酯 LIPN(LIPN PF/PBA) 的合成	(97)
3.5.4	聚苯乙烯/聚丙烯酸丁酯离子型聚合物[LIPN P(S-AA)/ P(BA-AA)] 的合成	(98)
3.6	乳液互穿聚合物网络的合成技术新进展	(100)
3.6.1	阻尼性能材料的研发	(100)
3.6.2	聚丙烯酸酯互穿网络聚合物乳液的合成	(102)
3.6.3	丙烯酸酯胶乳互穿网络聚合物合成技术	(103)
第4章	合成水溶性树脂	(105)
4.1	概述	(105)
4.2	水溶性树脂的合成原理	(106)
4.2.1	获得树脂水溶性的基本原理	(106)
4.2.2	水溶性树脂的制造方法	(106)
4.2.3	制造水溶性树脂新方法的探讨	(108)
4.3	常用水溶性树脂的制造	(109)
4.3.1	水溶性油	(109)
4.3.2	改性水溶性油	(110)
4.3.3	水溶性环氧树脂	(112)
4.3.4	水溶性醇酸树脂	(115)
4.3.5	水溶性聚酯树脂	(122)
4.3.6	水溶性丙烯酸酯树脂	(124)
4.3.7	水溶性聚丁二烯树脂	(130)
4.4	水溶性树脂固化及应用	(132)
4.4.1	水溶性涂料的成膜固化机理及固化剂	(132)
4.4.2	水溶性树脂的用途	(134)
第5章	水性聚氨酯树脂的制造	(136)
5.1	概述	(136)
5.1.1	水性聚氨酯树脂基本特性	(136)
5.1.2	水性聚氨酯树脂发展简史及其特殊历史地位	(137)
5.1.3	水性聚氨酯树脂的分类	(138)
5.2	水性聚氨酯树脂的原材料及其规格	(140)
5.2.1	异氰酸酯	(140)
5.2.2	低聚物多元醇	(143)
5.2.3	其他原料	(144)
5.3	水性聚氨酯树脂的制造原理	(147)
5.3.1	概述	(147)
5.3.2	水性聚氨酯树脂的制造方法	(147)

5.3.3 水性聚氨酯树脂的制造实例	(151)
5.4 水性聚氨酯树脂的改性	(154)
5.4.1 概述	(154)
5.4.2 交联	(154)
5.4.3 丙烯酸酯类改性	(160)
5.4.4 植物油改性	(163)
5.5 水性聚氨酯树脂的应用	(164)
5.5.1 织物涂料(或称织物整理剂)	(164)
5.5.2 皮革涂料	(165)
5.5.3 玻璃纤维定型剂	(166)
5.5.4 汽车涂料	(167)

第2编 涂料用颜料及填料

第6章 涂料用颜料及填料	(175)
6.1 涂料用颜料的特性	(175)
6.1.1 概述	(175)
6.1.2 颜料的通性	(176)
6.1.3 颜料的分散与稳定	(181)
6.1.4 临界颜料体积浓度	(185)
6.1.5 颜料的表面处理	(186)
6.2 水性涂料用颜料	(186)
6.2.1 颜料的组成	(186)
6.2.2 颜料在水中的稳定性及杂质含量的影响	(187)
6.2.3 颜料的相对密度和粒度	(187)
6.2.4 最佳体积浓度	(187)
6.2.5 颜料的酸碱性能	(188)
6.2.6 耐热性	(188)
6.2.7 颜料的表面处理	(189)
6.2.8 水性涂料常用的颜料	(189)
6.3 白色颜料	(189)
6.3.1 钛白粉	(189)
6.3.2 立德粉	(198)
6.3.3 氧化锌	(200)
6.3.4 锑白	(201)
6.3.5 铅白	(201)
6.4 水性涂料的色颜料	(202)
6.4.1 色颜料	(202)
6.4.2 水性涂料的色浆	(204)
6.5 体质颜料	(206)

6.5.1	体质颜料的主要性能	(206)
6.5.2	主要的几种常用体质颜料	(207)
6.5.3	体质颜料对涂料性能的影响	(210)
6.5.4	增量剂	(211)
6.6	防锈颜料	(212)
6.6.1	防锈颜料的防锈作用	(212)
6.6.2	常用的防锈颜料	(213)
第7章	彩砂及其他骨料	(222)
7.1	概述	(222)
7.2	彩砂	(222)
7.2.1	概述	(222)
7.2.2	彩砂的分类	(222)
7.2.3	采砂的制备工艺	(223)
7.2.4	彩砂的级配	(223)
7.2.5	商品彩砂介绍	(223)
7.3	轻体骨料	(225)
7.3.1	概述	(225)
7.3.2	品种及分类	(225)
7.4	耐磨骨料	(225)

第3编 现代水性涂料助剂

第8章	润湿与分散助剂	(229)
8.1	引言	(229)
8.2	水性涂料生产中颜填料的润湿与分散	(229)
8.3	分散剂的作用机理	(230)
8.4	润湿分散剂的类型及选用	(231)
8.4.1	水性涂料用润湿剂	(231)
8.4.2	水性涂料用分散剂	(231)
8.5	分散效率的评价及影响因素	(232)
8.5.1	分散效率的评价方法	(232)
8.5.2	影响分散效率的因素	(232)
8.5.3	水性涂料分散助剂的使用注意事项	(233)
8.6	水性涂料分散剂应用指南	(234)
8.6.1	德谦化学有限公司分散剂介绍	(234)
8.6.2	海川新材料科技有限公司润湿分散剂介绍	(237)
8.6.3	TEGO 化工公司水性涂料润湿、分散剂介绍	(245)
8.6.4	德国 BYK 化学公司水性涂料润湿分散剂介绍	(248)
8.6.5	北京东方澳汉化工公司水性润湿分散剂介绍	(251)
8.6.6	北京富特斯化工科技有限公司	(253)

第9章 泡沫控制助剂	(256)
9.1 引言	(256)
9.2 泡沫的产生机理及对涂料性能的影响	(256)
9.3 泡沫控制助剂作用原理	(257)
9.3.1 泡沫的控制方法	(257)
9.3.2 泡沫控制的热力学判据	(257)
9.3.3 消泡剂的基本组成及作用原理	(258)
9.4 泡沫控制助剂的性能测试和效果评价	(259)
9.4.1 泡沫控制助剂的性能测试	(260)
9.4.2 泡沫控制助剂的选用	(260)
9.5 泡沫控制助剂应用指南	(261)
9.5.1 德谦化学有限公司水性涂料泡沫控制助剂	(261)
9.5.2 海川新材料科技有限公司泡沫控制助剂	(264)
9.5.3 TEGO 化工公司水性涂料泡沫控制助剂	(272)
9.5.4 德国 BYK 化学公司水性涂料用泡沫控制助剂	(278)
9.5.5 澳汉化工公司水性涂料消泡剂	(284)
9.5.6 北京富特斯化工科技有限公司消泡剂	(287)
9.5.7 上海博岛化学科技有限公司消泡剂	(288)
9.5.8 其他公司消泡剂介绍 - SERDAS GBR 消泡剂	(289)
第10章 聚结、成膜助剂	(291)
10.1 引言	(291)
10.2 水性涂料的成膜机理	(291)
10.2.1 乳胶漆的成膜过程及其推动力	(291)
10.2.2 最低成膜温度(MFT)对涂料成膜的制约和成膜助剂的作用	(292)
10.3 成膜助剂的助成膜机理及其对涂料性能的影响	(293)
10.3.1 成膜助剂在乳胶漆系统中的分布及其粗略分类	(293)
10.3.2 成膜助剂的助成膜机理及其对降低成膜温度的贡献	(294)
10.3.3 成膜助剂对涂料性能的影响	(296)
10.4 成膜助剂的效果评价及影响因素	(297)
10.4.1 成膜助剂的效果评价	(297)
10.4.2 影响成膜助剂助成膜效果的因素	(299)
10.5 成膜助剂的选用	(300)
10.5.1 理想成膜助剂的特性	(300)
10.5.2 高玻璃化转变温度乳液所用的二元成膜助剂	(304)
10.6 聚结成膜助剂应用指南	(305)
10.6.1 现代成膜助剂的性能比较	(305)
10.6.2 成膜助剂的使用	(308)
10.6.3 现代水性涂料成膜助剂 Texanol 醇酯	(310)
10.7 聚结成膜助剂的发展趋势	(313)
10.7.1 成膜助剂本身的发展趋势	(313)

10.7.2 面对环保法的日益苛刻对成膜助剂的要求	(313)
第11章 流平剂	(315)
11.1 引言	(315)
11.2 流平及流挂	(315)
11.2.1 涂料流平性及其推动力	(315)
11.2.2 流挂及其推动力	(317)
11.2.3 黏度、流平和流挂的矛盾统一问题	(319)
11.3 流平剂种类及选用	(320)
11.3.1 混合溶剂类流平剂	(320)
11.3.2 醋丁纤维素类	(321)
11.3.3 丙烯酸类流平剂	(321)
11.3.4 有机硅类流平剂	(321)
11.4 流平剂应用指南	(323)
11.4.1 德谦化学有限公司水性涂料流平剂	(323)
11.4.2 海川新材料科技有限公司水性涂料流平剂	(327)
11.4.3 日本诺普科公司流平剂	(334)
11.4.4 德国 Tego 水性涂料流动和流平剂	(335)
11.4.5 北京澳汉水性涂料流平剂	(341)
第12章 增稠剂、触变剂	(344)
12.1 引言	(344)
12.2 水性涂料的流变学特征	(344)
12.2.1 剪切应力	(344)
12.2.2 剪切速率	(345)
12.2.3 黏度	(345)
12.2.4 流动特性曲线和黏度特性曲线	(345)
12.3 影响涂料黏度的基本因素	(347)
12.4 水性涂料的沉降与增稠	(348)
12.5 水性涂料的流挂与增稠	(349)
12.6 增稠剂的分类及作用机理	(350)
12.6.1 无机矿物类增稠剂	(350)
12.6.2 纤维素衍生物类	(351)
12.6.3 丙烯酸类增稠剂	(354)
12.6.4 聚氨酯类增稠剂	(354)
12.7 增稠剂应用指南及品种介绍	(355)
12.7.1 增稠剂应用指南	(355)
12.7.2 海川新材料科技有限公司增稠剂	(356)
12.7.3 上海劲辉化工及美国海名斯助剂公司增稠剂	(363)
12.7.4 罗门哈斯公司、北京东方明天化工、深圳吉雅德实业有限公司增稠剂	(366)
12.7.5 上海长风化工厂、上海涂料研究所增稠剂	(372)
12.7.6 上虞市新力化工工业有限公司增稠剂	(374)

12.7.7	北京东方澳汉有限公司增稠剂	(375)
12.7.8	其他一些公司增稠剂、触变剂	(377)
第13章	防霉杀菌剂	(396)
13.1	引言	(396)
13.2	微生物的生长条件	(396)
13.3	防霉杀菌剂作用机理	(397)
13.3.1	阻碍菌体呼吸	(397)
13.3.2	干扰病原菌的生物合成	(397)
13.3.3	破坏细胞壁的合成	(398)
13.3.4	阻碍类酯的合成	(398)
13.4	防霉杀菌剂的特点、类型及使用	(398)
13.4.1	防霉杀菌剂的特点	(398)
13.4.2	防霉杀菌剂的类型	(399)
13.4.3	防霉杀菌剂的使用	(399)
13.5	现代水性涂料常用防霉杀菌剂简介	(400)
13.5.1	英国索尔化学公司,北京兴美亚化工有限公司产品	(400)
13.5.2	海川新材料科技有限公司产品	(402)
13.5.3	上海长风化工厂杀菌防腐剂产品	(405)
13.5.4	威来惠南集团(中国)有限公司产品	(406)
13.5.5	大连汇邦化学有限公司防腐杀菌剂产品	(411)
13.5.6	新加坡涂装技术公司、上海劲辉化工有限公司产品	(412)
13.5.7	其他公司防腐杀菌剂介绍	(415)
第14章	其他功能助剂	(424)
14.1	缓蚀剂和防锈剂	(424)
14.1.1	缓蚀剂在防水性防腐防锈涂料中的作用	(424)
14.1.2	缓蚀剂的种类及常用缓蚀剂	(424)
14.2	催干剂	(427)
14.2.1	催干剂分类	(427)
14.2.2	催干剂在水性涂料中的应用	(427)
14.2.3	催干剂的品种及应用指南	(428)
14.3	防冻剂	(430)
14.4	防缩孔剂	(430)
14.4.1	水性漆、乳胶漆的防缩孔剂	(430)
14.4.2	防缩孔剂品种及应用指南	(430)
14.5	紫外光稳定剂	(431)
14.5.1	紫外光稳定剂的作用原理	(432)
14.5.2	紫外光稳定剂的品种及应用指南	(432)
14.6	pH值调节剂	(434)
14.6.1	pH调节剂的作用和意义	(434)
14.6.2	pH调节剂的种类及应用指南	(435)

第4编 水性涂料的制造与应用

第15章 建筑平壁饰面涂料	(439)
15.1 概述	(439)
15.1.1 当前平壁饰面涂料的统治者——乳胶漆	(439)
15.1.2 我国建筑涂料的发展简史及现状	(439)
15.1.3 乳液涂料的分类	(441)
15.2 乳液涂料的配方设计	(442)
15.2.1 乳液涂料的组成及其与涂料性能的关系	(442)
15.2.2 乳液涂料的配方设计规范	(444)
15.3 乳液涂料的制造	(445)
15.3.1 乳液涂料的调制方法	(445)
15.3.2 乳液涂料的工业化生产	(447)
15.4 平壁饰面涂料制造工艺与配方	(449)
15.4.1 聚醋酸乙烯酯乳液涂料	(449)
15.4.2 醋顺外用乳液涂料	(451)
15.4.3 醋酸乙烯酯-乙烯共聚乳液外用涂料	(452)
15.4.4 乙丙外用乳液涂料	(453)
15.4.5 苯丙乳液涂料	(458)
15.4.6 聚丙烯酸酯乳液涂料	(464)
15.4.7 醇酸改性乳液涂料	(471)
15.5 水性氟树脂涂料	(474)
15.5.1 氟树脂涂料的发展概况	(474)
15.5.2 水性氟树脂涂料制备	(475)
第16章 立体花纹饰面涂料	(478)
16.1 概述	(478)
16.1.1 立体花纹涂料的组成	(478)
16.1.2 立体花纹涂料的分类	(479)
16.2 立体花纹涂料的制造	(479)
16.2.1 基层封闭材料的制造	(479)
16.2.2 立体花纹成型材料的制造	(483)
16.2.3 国外立体花纹涂料介绍	(487)
16.2.4 乳液型罩面材料的制造	(489)
16.3 立体花纹涂料的施工	(492)
16.3.1 基层与施工环境	(492)
16.3.2 材料的配套性	(493)
16.3.3 基层封闭材料的施工	(493)
16.3.4 成型材料的施工	(494)
16.3.5 罩面材料的施工	(494)