

///

涂料

新产品与新技术

朱广军 编著



TULIAO

江苏科学技术出版社

涂料新产品与新技术

朱广军 编著

江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

涂料新产品与新技术/朱广军等编著. —南京: 江苏科学技术出版社, 2000. 9

ISBN 7-5345-3197-7

I. 涂… II. 朱… III. ①涂料-产品②涂料-生产工艺 IV. TQ630.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 42278 号

涂料新产品与新技术

编 著 朱广军
责任编辑 黄元森

出版发行 江苏科学技术出版社
(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)
经 销 江苏省新华书店
照 排 南京展望照排印刷有限公司
印 刷 丹阳兴华印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/32
印 张 14
字 数 303 000
版 次 2000 年 9 月第 1 版
印 次 2000 年 9 月第 1 次印刷
印 数 1—5 000 册

标准书号 ISBN 7—5345—3197—7/TQ·27
定 价 18.50 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

策	划	黄元森
顾	问	吕春绪
编	著	朱广军
审	稿	陆群
责任编辑		黄元森
特约编辑		诸松渊

前 言

涂料的主要作用是保护和装饰物体表面,延长使用寿命,美化物体外观。特种涂料除了具有一般涂料性能之外,还具有如导电、耐热、示温、防火等一些特殊功能,它是满足特种用途的表面涂装材料。特种涂料作为一种高科技产品,已广泛应用于航天航空、尖端科学技术、国防建设及其他国民经济部门。本书除介绍了几类较新的通用涂料外,重点介绍了各类特种涂料的原理、配方和制造工艺。全书分上下两篇,上篇介绍了涂料的基本知识,以大量典型产品为实例介绍了各类涂料新产品的配方和生产技术,此外还专设了“最新涂料生产技术”一章,介绍了几类最新涂料产品的原理、配方和生产技术。下篇为配方集锦,介绍了多种涂料新产品的配方及生产工艺,可供读者在开发涂料产品时选用。本书新颖实用,通俗简明,信息量大,是一本实用性的技术读物,可供从事涂料生产的技术人员阅读,以了解涂料行业的新技术、新动态;也可供有志于涂料产品开发的人员,尤其是中小企业及乡镇企业有关人员阅读,以了解涂料行业概况和涂料新产品制造工艺。

本书在编写、出版过程中,得到了江苏科学

技术出版社黄元森副编审、南京理工大学副校长吕春绪教授的指导和帮助,南京理工大学化工学院精细化工教研室的各位同事也给予支持和关心,在此一并表示衷心感谢!

由于编者专业水平所限,书中谬误在所难免,敬请读者批评指正。

朱广军

2000年3月于南京理工大学

目 录

上 篇

第一章 涂料行业及技术概况 1

第一节 涂料的组成和作用 1

一、涂料的组成 1

二、涂料的作用 3

第二节 涂料的分类及命名 5

一、涂料的分类 5

二、涂料命名及编号原则 7

三、统一命名实例 9

第三节 特种涂料概论 9

一、特种涂料的分类 9

二、特种涂料的主要特征 14

第四节 涂料的基本生产工艺 15

一、涂料生产的主要设备 15

二、涂料的基本生产工艺 20

三、涂料产品的质量检测 24

四、仪器分析在涂料工业中的应用 30

第二章 涂料行业发展动态 34

第一节 涂料工业的特点 34

第二节 涂料工业的发展趋势	36
一、涂料用原材料的来源多渠道化	36
二、涂料品种结构变化	37
三、我国涂料技术开发的预期效果	38
四、施工应用技术发展,生产和检测逐步自动化、现代化	39
五、生产效率大幅度提高	40
第三节 特种涂料的开发过程和方法	40
一、特种涂料的开发过程和方法	40
二、我国涂料工业技术开发的现状	46
 第三章 新技术和新工艺	 51
 第一节 光功能涂料	 51
一、概述	51
二、发光涂料	52
三、荧光、蓄光涂料	56
四、选波吸收涂料	62
五、道路标志涂料	66
第二节 磁性涂料	71
一、概述	71
二、原材料的选择	72
三、磁性涂料的配制	76
四、磁性涂料的涂布工艺	79
第三节 导电涂料	81
一、概述	81
二、导电涂料组成及其选择	82
三、无机系导电涂料	85
四、有机系导电涂料	89

第四节 示温涂料	91
一、概述	91
二、示温涂料的组成	93
三、典型示温涂料的配方及性能	96
四、示温涂料的制备、施工及检验方法	97
五、熔融型示温涂料	99
六、示温涂料的产品介绍	102
第五节 耐热涂料	105
一、概述	105
二、有机硅耐热涂料	106
三、无机耐热涂料	119
第六节 防锈与防腐蚀涂料	124
一、概论	124
二、防锈漆	126
三、锈面涂料	140
四、防腐蚀漆	152
第七节 船舶涂料	167
一、船舶涂料概况	167
二、船舶涂料所用原材料及其性能	170
三、船底防锈漆	172
四、厚浆型涂料	177
五、船底防污漆	181
六、水线漆	188
七、船壳漆、甲板漆	191
八、舱内用漆	193
九、船舱涂料涂装参考方案	197
第八节 防火涂料	202
一、概况	202

二、膨胀型防火涂料	203
三、非膨胀型防火涂料	207
四、防火涂料的配方设计	210
五、防火涂料防火性能的测试方法	211
第九节 乳胶漆	212
一、概述	212
二、乳液聚合	213
三、乳胶漆配方设计	224
四、乳胶漆制造工艺	227
五、乳胶漆品种实例	230

第四章 最新涂料生产技术 **236**

第一节 粉末涂料	236
一、概述	236
二、粉末涂料的组成	238
三、热塑性粉末涂料	240
四、热固性粉末涂料	243
五、粉末涂料的制造方法	260
第二节 水溶性涂料	263
一、概述	263
二、水溶性树脂的合成原理	264
三、常用水溶性树脂的制造方法	265
四、水溶性涂料的调制	278
第三节 新型颜料	281
一、透明氧化钛颜料	281
二、云母钛珠光颜料	284
三、透明超微粒二氧化钛	289
四、汽车涂料用 Iriodin/Afflair 珠光颜料的颜色配方	293

下 篇

第一章 光功能涂料 298

1. 耐磨、反光丙烯酸乳胶标志涂料 298
2. 热熔融型路标漆 299
3. 热熔融型马路划线漆 300
4. 改性松香脂热熔融型路标漆 301
5. 太阳能选择吸收涂料 302
6. 反光型道路标志涂料 303

第二章 磁性涂料 305

1. 磁性涂料(甲) 305
2. 磁性涂料(乙) 305
3. 磁性涂料(丙) 306
4. 磁性录音材料用涂料 307
5. 磁性记录材料用涂料 307
6. 磁性记录材料用聚氨酯涂料 308

第三章 导电涂料 310

1. 阴极射线管内表面导电涂料 310
2. 减少昂贵金属粉末的导电涂料 310

3. 含氟树脂的导电涂料	311
4. 电波吸收涂料	311
5. 导电性铜粉涂料	312
6. 导电涂料	313
7. 防静电涂料	313

第四章 示温涂料 315

1. 可逆性示温涂料(甲)	315
2. 可逆性示温涂料(乙)	315
3. 单变色不可逆型示温涂料(SW-Y-9)	316
4. 单变色不可逆型示温涂料(SW-Y-39)	316
5. 多变色不可逆型示温涂料(SW-D-1)	317

第五章 耐热保护涂料 318

1. 冷拼法有机硅耐热漆	318
2. 常温干燥的有机硅铝粉漆	319
3. 有机硅绝缘覆盖磁漆	319
4. 有机硅改性环氧粉末涂料	320
5. 改性环氧酯耐热底漆	321
6. (化学法)有机硅耐热漆	322
7. 有机硅改性环氧树脂耐热防腐蚀漆(常温 干型)	323
8. 有机硅改性醇酸树脂磁漆	324
9. 有机硅耐热防腐涂料	325

第六章 防腐蚀涂料 327

1. 双组分聚氨酯防腐涂料 327
2. 聚醚聚氨酯海上重防腐蚀涂料 328
3. 水性环氧-丙烯酸防腐蚀涂料 329
4. 环氧树脂为基础的烷芳基聚醚聚氨酯涂料 ... 330
5. 环氧-聚乙烯树脂厚涂层重防腐蚀涂料 331
6. 含封闭异氰酸酯的胺加成环氧树脂阴极电泳
涂料 332
7. 阴极电沉积涂料 334
8. 汽车车身保护涂料 336
9. 汽车用耐碎落涂料 337
10. 车辆用轻量耐碎落涂料 338
11. 耐碎落型聚氨酯涂料 338
12. 新型水性厚浆防腐蚀涂料 340
13. 环氧聚氨酯-烯系聚合物互穿网络防腐蚀
涂料 341
14. 胺加成物固化环氧树脂漆 343

第七章 防火涂料 345

1. 发泡型防火涂料 345
2. J60-31 氯化橡胶防火漆 345
3. 水性氯丁乳胶-酚醛树脂阻燃涂料 346
4. 发泡型氯化橡胶防火涂料 347
5. 透明防火涂料 348

6. 聚氨酯塑料防火涂料	349
7. 膨胀型透明防火涂料	350
8. 含有聚磷酸铵和不可变性树脂的三种油性 涂料	352
9. 以聚磷酸铵为原料的三种腻子	353
10. 阻燃膨胀性不饱和聚酯涂料	354
11. 煤矿通风管用 PVC 阻燃涂料	355
12. 聚乙烯包覆电缆阻燃涂料	355
13. 以脲醛树脂为基料的膨胀型透明防火 涂料	356

第八章 乳胶涂料 358

1. 有光乳胶涂料用乳液	358
2. 核壳乳液型皮革涂饰材料	359
3. 甲醛-丙烯酰胺改性丙烯酸涂饰剂	361
4. 聚氨酯乳液涂饰剂	362
5. 稳定型水性带锈涂料	364
6. DS-2 水性带锈复合防锈漆	365
7. 热固性聚氨酯乳胶涂料	367

第九章 粉末涂料 369

1. 丙烯酸-环氧树脂粉末涂料	369
2. 丙烯酸酯树脂粉末涂料	371
3. 聚氨酯粉末涂料	372

4. 珠光粉末涂料	374
第十章 水溶性涂料	376
1. 水溶性 E-20 环氧酯电沉积铁红底漆	376
2. 水溶性氨基改性醇酸树脂漆	377
3. 水溶性聚酯树脂绝缘清漆	379
4. 水溶性热固性聚氨酯涂料	379
5. 水溶性酚醛树脂涂料	381
6. 水溶性氨基涂料	382
第十一章 汽车涂料	384
1. 聚酯树脂汽车面漆	384
2. 丙烯酸树脂金属闪光涂料	385
3. 汽车面漆用热固性丙烯酸聚氨酯粉末 涂料	387
4. 环氧改性丙烯酸聚氨酯涂料	388
5. 高固体分丙烯酸氨基烘漆(汽车面漆)	390
6. 银白色珠光颜料	390
第十二章 其他涂料	392
1. 防雷达涂料	392
2. Z22-1 不饱和聚酯清漆	393
3. 可剥性涂料	393

4. B04-31 各色丙烯酸烘干磁漆	395
5. 迷彩涂料(芳香族聚氨酯草绿色漆)	395
6. 水果保鲜涂料	396
7. 防渗碳涂料	397
8. 消防标志荧光涂料	398
9. 云彩涂料	399
10. 纤维素质感室内装饰涂料	400
11. 光纤涂料	401
12. 防冰雪粘附涂料	401
13. 吸收 X 和 γ 射线的涂料	402
14. 夜光涂料	402
15. S01-3 聚氨酯清漆	403
16. 水性降噪声涂料	404
17. 固体建筑涂料	405
18. 不饱和聚酯木器漆	406
19. 绒面涂料	408
20. NH-R 有机氟涂料	409
21. 仿石涂料	410
22. 丙烯酸系浮雕喷塑涂料	411
23. 以 TDI 三聚体为固化剂的丙烯酸聚氨酯 涂料	412
24. 防滑涂料	413
25. 紫外线吸收透明涂料	415
26. 水性氯磺化聚乙烯(CSM)涂料	416
27. ABS 塑料用涂料	417
28. 有机玻璃用涂料	418

29. 聚氨酯高光泽瓷釉涂料	418
30. 电磁屏蔽导电涂料	419
31. 有机硅聚氨酯树脂飞机蒙皮面漆	420
32. 航天器热控涂料	421
33. 新型防霉涂料	422
34. 改性聚乙烯醇耐擦洗内墙涂料	424
35. 聚乙烯醇膨润土内墙涂料	425
36. 彩色 VAE 防水涂料	427
37. 珠光型纯聚酯粉末涂料	428
38. 管道用煤焦油磁漆	429
39. 丙烯酸聚氨酯摩托车用涂料	430