

<<涂料化学与工艺学>>

图书基本信息

书名：<<涂料化学与工艺学>>

13位ISBN编号：9787122163073

10位ISBN编号：7122163075

出版时间：2013-5

出版时间：化学工业出版社

作者：官仕龙 编

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<涂料化学与工艺学>>

### 前言

近年来,随着国民经济的持续发展,特别是汽车工业、船舶工业、建筑行业、桥梁产业以及家庭装饰业的发展,涂料作为保护、装饰、美化物体表面的涂装材料得到长足的发展,涂料的品种迅速增加,性能不断提高,应用范围越来越广,在推动工业、农业、国防、科学技术的发展以及人们日常生活水平的提高方面起着积极、重要的作用。

涂料必将成为国民经济的支柱产业之一。

为了进一步促进涂料行业人才的培养,笔者在参考国内相关教材和书籍、查阅大量文献资料的基础上,结合多年的教学与科研实践,编写了《涂料化学与工艺学》一书。

本书既介绍涂料化学知识,又介绍涂料生产工艺、生产设备、涂料涂装等涂料知识,是将涂料化学与涂料工艺学有机的统一。

全书共14章,重点介绍了涂料的基本组成和作用;涂料的化学基础;涂料用树脂(如醇酸树脂、聚酯树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、氨基树脂、氟硅树脂)的合成原理、合成原料、合成方法和合成实例;以及涂料用颜填料、助剂、涂料配方原理;涂料的涂装工艺;漆膜的形成机理;涂料的工业应用;新型绿色环保型涂料;涂料生产工艺及设备。

书中既有理论知识,又有配方设计和生产实例,力求理论与实践的结合,精简不失系统,直观不失完美,表达力求清楚明了,做到简明扼要,易学易懂。

本书可作为高等院校精细化工及相关专业的教材,也可作为从事涂料生产和经营的工作人员的培训教材,同时还可作为从事涂料教学、科研人员的参考用书。

全书由官仕龙教授统稿和定稿,第10章和第11章由胡登华编写,第14章由陈协编写,其余各章由官仕龙教授编写。

本书的编写得到武汉工程大学绿色化工过程省部共建教育部重点实验室的支持,也得到涂料界朋友、同仁的无私帮助,在此深表感谢。

由于作者水平有限,书中疏漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

## <<涂料化学与工艺学>>

### 内容概要

《涂料化学与工艺学》系统地介绍了涂料化学和涂料工艺学知识。

《涂料化学与工艺学》共14章，重点介绍了涂料的基本组成和作用；涂料的化学基础；涂料用树脂（包括醇酸树脂、聚酯树脂、丙烯酸树脂、聚氨酯树脂、环氧树脂、氨基树脂、氟硅树脂等）的合成原理、原料、工艺和实例；涂料用颜填料、助剂、涂料配方原理；涂料的涂装工艺；涂膜的形成机理；涂料的工业应用；绿色环保型涂料；以及涂料的生产工艺及设备。书中既有理论知识，又有配方设计和生产实例，精简又不失系统。

《涂料化学与工艺学》可作为高等院校精细化工及相关专业的教材，也可作为从事涂料生产和经营人员的培训教材，同时还可作为从事涂料教学、科研人员的参考用书。

## &lt;&lt;涂料化学与工艺学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章绪论1 1.1概述1 1.2涂料的基本组成1 1.3涂料的作用3 1.4涂料的分类与命名3 1.4.1涂料的分类3 1.4.2涂料的命名4 1.5涂料的发展5 1.5.1涂料的发展历史5 1.5.2涂料的发展趋势6 习题7 第2章涂料化学基础8 2.1概述8 2.1.1高分子化合物的定义8 2.1.2玻璃化温度8 2.1.3高分子聚合物的力学三态9 2.2聚合反应10 2.2.1聚合反应的分类10 2.2.2加聚反应11 2.2.3缩聚反应17 2.3聚合反应的实施方法22 2.3.1本体聚合22 2.3.2溶液聚合22 2.3.3悬浮聚合23 2.3.4乳液聚合25 2.4聚合物的老化和防老化34 2.4.1聚合物的老化34 2.4.2聚合物的防老化35 习题36 第3章醇酸树脂和聚酯树脂37 3.1概述37 3.2醇酸树脂37 3.2.1醇酸树脂的分类37 3.2.2醇酸树脂的合成原料39 3.2.3醇酸树脂的合成原理44 3.2.4醇酸树脂的合成工艺47 3.2.5醇酸树脂的合成实例50 3.2.6醇酸树脂在涂料中的应用52 3.2.7醇酸树脂的改性54 3.2.8水性醇酸树脂56 3.3聚酯树脂56 3.3.1聚酯树脂的分类56 3.3.2聚酯树脂的合成57 3.3.3聚酯树脂的应用64 3.3.4水性聚酯树脂65 习题65 第4章丙烯酸树脂67 4.1概述67 4.2丙烯酸树脂的分类67 4.2.1热塑性丙烯酸树脂68 4.2.2热固性丙烯酸树脂68 4.3丙烯酸树脂的合成单体70 4.3.1丙烯酸酯类单体70 4.3.2非丙烯酸酯类单体71 4.4溶剂型丙烯酸树脂的合成73 4.4.1合成原理73 4.4.2配方设计73 4.4.3合成工艺78 4.4.4溶剂型丙烯酸树脂的合成实例80 4.5水性丙烯酸树脂的合成82 4.5.1水性丙烯酸树脂的合成82 4.5.2丙烯酸乳液的合成85 习题88 第5章聚氨酯树脂89 5.1概述89 5.2异氰酸酯的基本反应89 5.2.1与活泼氢化合物反应90 5.2.2自聚反应92 5.2.3异氰酸酯的封闭反应92 5.3聚氨酯树脂的合成原料93 5.3.1多异氰酸酯93 5.3.2低聚物多元醇97 5.3.3扩链剂98 5.3.4催化剂99 5.3.5溶剂99 5.4聚氨酯涂料的分类100 5.4.1单组分聚氨酯涂料100 5.4.2双组分聚氨酯涂料101 5.5聚氨酯涂料用树脂的合成102 5.5.1单组分聚氨酯涂料用树脂的合成102 5.5.2双组分聚氨酯涂料用树脂的合成107 5.6水性聚氨酯112 5.6.1水性聚氨酯的合成112 5.6.2水性聚氨酯的应用116 习题116 第6章环氧树脂117 6.1概述117 6.2环氧树脂的分类117 6.2.1按化学结构分类118 6.2.2按官能团的数量分类120 6.2.3按状态分类121 6.3环氧树脂的性质与特性指标121 6.3.1环氧树脂的性质121 6.3.2环氧树脂的特性指标122 6.3.3国产环氧树脂的牌号123 6.4环氧树脂的固化反应及固化剂124 6.4.1环氧树脂的固化反应124 6.4.2环氧树脂固化剂125 6.5环氧树脂的合成133 6.5.1双酚A型环氧树脂的合成133 6.5.2酚醛型环氧树脂的合成135 6.5.3部分脂环族环氧树脂的合成136 6.6环氧树脂的改性137 6.6.1环氧树脂的增韧改性137 6.6.2环氧树脂的化学改性138 6.7水性环氧树脂138 6.7.1水性环氧树脂的制备139 6.7.2水性环氧树脂固化剂的合成142 6.8环氧树脂的应用142 6.8.1防腐蚀环氧涂料143 6.8.2电气绝缘环氧涂料144 6.8.3汽车、船舶等交通工具用环氧涂料144 6.8.4食品容器用环氧树脂漆144 习题145 第7章氨基树脂146 7.1概述146 7.2氨基树脂的分类147 7.2.1脲醛树脂147 7.2.2三聚氰胺甲醛树脂148 7.2.3苯代三聚氰胺甲醛树脂149 7.2.4共缩聚树脂149 7.3氨基树脂的合成原料150 7.3.1氨基化合物150 7.3.2醛类151 7.3.3醇类153 7.4氨基树脂的合成153 7.4.1脲醛树脂的合成153 7.4.2三聚氰胺甲醛树脂的合成156 7.4.3苯代三聚氰胺甲醛树脂的合成162 7.4.4共缩聚树脂的合成164 7.5氨基树脂的应用165 7.5.1丁醚化氨基树脂的应用167 7.5.2甲醚化氨基树脂的应用169 习题170 第8章氟树脂172 8.1氟树脂172 8.1.1概述172 8.1.2氟树脂的合成单体173 8.1.3氟树脂的合成176 8.1.4氟树脂的应用186 8.2硅树脂187 8.2.1概述187 8.2.2硅树脂的合成单体188 8.2.3硅树脂的合成原理192 8.2.4硅树脂的合成194 8.2.5硅树脂的应用196 习题199 第9章涂料颜填料、助剂和溶剂201 9.1概述201 9.2颜填料的分类和作用201 9.2.1颜料的分类和作用201 9.2.2填料的分类和作用205 9.2.3颜料体积浓度205 9.3助剂的种类和作用206 9.3.1润湿分散剂206 9.3.2流平剂209 9.3.3消泡剂212 9.3.4光泽助剂215 9.3.5流变剂218 9.3.6增稠剂219 9.3.7催干剂221 9.4一些成膜聚合物常用的溶剂222 9.5涂料配方原理223 习题224 第10章涂料的涂装工艺226 10.1概述226 10.2涂装前处理226 10.2.1前处理的意义226 10.2.2前处理的内容227 10.2.3前处理方法选择的依据227 10.2.4前处理方法228 10.2.5钢铁材料的综合处理232 10.2.6非铁材料的涂装前处理232 10.3溶剂型涂料的涂装工艺235 10.3.1浸涂235 10.3.2高压空气喷涂236 10.3.3高压无气喷涂238 10.4水性涂料的涂装工艺241 10.4.1水性涂料涂装工艺241 10.4.2电泳涂料涂装工艺242 习题247 第11章漆膜的形成机理248 11.1涂料中的流变学248 11.1.1简单剪切下流体的流变性248 11.1.2纯剪切力下的流变性251 11.2涂料施工中的表面张力251 11.2.1液体的表面张力251 11.2.2液体在固体表面的展布252 11.2.3液体的表层流动252 11.3涂料漆膜的形成机理253 11.3.1非转化型涂料253 11.3.2转化型涂料255 11.4涂层的固化方法256 11.5漆膜的弊病及影响因素257 11.5.1与涂料流变性有关的漆膜弊病257 11.5.2由表面张力引起的漆膜弊病257 11.6涂料漆膜的评价261 习题263 第12章涂料的工业应用264 12.1概述264 12.2汽车涂料266 12.2.1汽车底漆266 12.2.2中

## &lt;&lt;涂料化学与工艺学&gt;&gt;

涂层涂料(中涂) 266 12.2.3汽车面漆268 12.2.4汽车修补漆268 12.3船舶涂料269 12.3.1无机富锌涂料270 12.3.2滑油舱、燃油舱涂料270 12.3.3压载水舱涂料270 12.3.4货舱涂料270 12.3.5饮水舱涂料271 12.3.6甲板漆271 12.3.7船壳、上层建筑用漆271 12.3.8水线漆271 12.3.9船底防污漆271 12.3.10船底防锈漆272 12.4建筑涂料272 12.4.1概述272 12.4.2内墙涂料274 12.4.3外墙涂料276 12.4.4地面涂料279 12.4.5顶棚涂料281 12.5塑料涂料282 12.5.1聚烯烃塑料涂料283 12.5.2ABS塑料涂料283 12.5.3PS塑料涂料284 12.5.4塑料用功能涂料284 12.6木器涂料285 12.6.1硝基漆286 12.6.2聚酯漆286 12.6.3不饱和聚酯漆287 12.6.4聚氨酯木器漆287 12.6.5醇酸型木器漆287 12.6.6丙烯酸自干木器漆287 12.6.7酚醛型木器漆288 12.6.8过氯乙烯木器漆288 12.6.9酸固化氨基醇酸清漆288 12.6.10UV木器漆288 12.6.11水性木器漆288 习题289 第13章绿色环保型涂料291 13.1概述291 13.2高固体分涂料291 13.2.1概况291 13.2.2高固体分涂料的分类292 13.2.3存在的问题及解决办法294 13.3水性涂料295 13.3.1概况295 13.3.2水性树脂的制备方法295 13.3.3水性助剂296 13.3.4乳胶漆生产工艺300 13.4粉末涂料300 13.4.1概况300 13.4.2粉末涂料的种类301 13.4.3粉末涂料的组成302 13.4.4粉末涂料用助剂303 13.4.5粉末涂料用颜填料305 13.4.6粉末涂料制备技术306 13.5辐射固化涂料308 13.5.1概况308 13.5.2辐射固化涂料的组成308 13.5.3辐射固化涂料的应用316 习题316 第14章涂料生产工艺及设备317 14.1漆料、清漆生产工艺及设备317 14.1.1生产工艺317 14.1.2生产设备317 14.2色漆生产工艺及设备320 14.2.1生产工艺320 14.2.2生产设备321 14.3涂料质量检验与性能测试327 14.3.1概述327 14.3.2涂料产品性能328 14.3.3涂料施工性能328 习题329 参考文献330

## 章节摘录

版权页：插图：（2）防污颜料常用的有氧化亚铜和氧化汞两种。

氧化亚铜为带红色或紫红色的粉末，用它配制成的防污颜料，涂装于船底，能有效地阻止海洋生物在船底上附着滋生。

氧化汞为红色或带橘黄色泽的粉末，作为防污颜料常同氧化亚铜配合使用，防污效果显著。

由于汞能引起公害，目前已尽量少用或不用。

（3）示温颜料可分为两大类，一类为可逆性变色颜料，当温度升高时颜色发生改变，冷却后又恢复原来的颜色；另一类为不可逆变色颜料，它们在加热时发生不可逆的化学变化，冷却后不能恢复原来的颜色。

使用示温颜料做成色漆，刷涂在不易测量温度变化的地方，可以从漆膜颜色的变化观察到温度的变化。

（4）发光颜料主要有荧光颜料和磷光颜料。

荧光颜料为一类在紫外光线照射下能发出荧光的有机颜料。

可分为两大类：一类是水溶性荧光染料溶于树脂中制成的颜料。

这类染料主要是碱性染料，如碱性嫩黄、碱性玫瑰精、碱性桃红等三芳基甲烷类化合物（也有个别的酸性染料）。

先将染料溶解在三聚氰胺—对甲苯磺酰胺—甲醛树脂的单体中，经聚合成树脂，再进行粉碎及颜料后处理即得成品颜料。

但这类荧光颜料的耐晒牢度较差。

另一类是带有荧光的水不溶性有机化合物，如分散染料中的分散荧光黄FFL和分散荧光黄H5G1—等原染料，经颜料化处理即得成品荧光颜料。

这类颜料的色谱齐全，有黄、橙、红、紫、绿、蓝等，色彩鲜艳，用于塑料、油墨、涂料、文教用品中，可提高装饰效果。

荧光颜料色感非常强，耐光性较差，可罩涂含有紫外光吸收剂的罩光清漆，延缓涂膜褪色。

磷光颜料又称夜光颜料、夜光粉或磷光体，是一类经光源激发后，于黑暗处能发出可见光的颜料，主要成分是高纯的硫化锌，又分为短时夜光粉和永久性夜光粉两种。

制法是将氧化锌溶于稀酸，通入硫化氢气体生成硫化锌沉淀，经洗净和干燥后，加入氯化钠、氯化镁作助熔剂，极微量的Cu、Ag或Mn作为活化剂，经焙烧后即成。

根据Cu活化剂含量的不同，颜色呈现绿色至深红色。

用Ag作活化剂时，颜色由深蓝色至深红色。

用Mn作活化剂时，颜色呈现黄色。

永久性夜光粉里加有钷等放射性物质作为添加剂，在射线的激发下，能长时期发光；而短时夜光粉里则没有放射性添加剂，必须借助于外界光源的激发才发光，切断光照后即不再发光。

磷光颜料主要用于仪表、钟表、示波器、雷达等方面。

## <<涂料化学与工艺学>>

### 编辑推荐

《涂料化学与工艺学》系统地介绍了涂料化学和涂料工艺学知识。

《涂料化学与工艺学》可作为高等院校精细化工及相关专业的教材，也可作为从事涂料生产和经营人员的培训教材，同时还可作为从事涂料教学、科研人员的参考用书。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>