

# 化工原料的生产加工技术 标准与质量检验检测

实用手册



|         |                                   |
|---------|-----------------------------------|
| 文 本 名   | 《化工原料的生产加工技术标准与质量检验检测实用手册》        |
| 文本编著者   | 黄雨三                               |
| 出 版 发 行 | 齐鲁音像出版社                           |
| 光盘生产者   | 北京华韵影视有限公司                        |
| 生 产 日 期 | 2003 年 8 月                        |
| 光 盘 版 号 | ISRC CN - E22 - 03 - 0394 - 0/V·Z |
| 定 价     | 798 元(1CD - ROM)                  |

# 《化工原料的生产加工技术标准与 质量检验检测实用手册》

编写组

主 编 黄雨三

撰稿人(排名不分先后)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 黄雨三 | 赵松林 | 闫 伟 | 陈志高 |
| 许建国 | 张仁杰 | 卢承明 | 冯志和 |
| 张玉宁 | 粟玉斌 | 周 成 | 马小明 |
| 沈丽萍 | 邢志燕 | 黄红梅 | 魏 群 |
| 张志建 | 孟 商 | 李 英 | 李文凯 |

# 前 言

我国化学工业做为国民经济的重要基础原材料工业,经过 40 多年的发展,现已形成具有较大规模、门类比较齐全的现代工业体系。目前,化学工业正在按照“高起点”、“跨世纪”和“持续、快速、健康发展”的要求,步入一个新的发展阶段。

化工原料是化学工业中的一个组成部分。目前,我国基本化工原料生产企业,一部分是采用传统技术和非石油原料生产的中小型企业,这些企业不但规模小,而且产品单一,生产工艺落后;另一部分为 70 年代以后建设和发展起来的以石油化工为基础的较大型企业,但这些企业的产品结构多为大宗基本化工原料和初级形态的合成材料。随着我国对外开放的扩大和逐步国际接轨,国际和国内市场的竞争日益激烈,我国化工原料的生产技术水平和产品结构已不能很好适应社会主义市场经济发展的要求。加速化工原料行业的科技进步,努力推动产品结构调整,积极发展化工原料深加工和综合利用,大力开发低消耗、精细化、专用化和高附加值产品,是化工原料行业面临的一项十分紧迫的任务。正是基于这种考虑,我们组织了大批化工行业的专家和学者以及工作于一线的科技工作者精心编写了《化工原料的生产加工技术标准与质量检验检测实用手册》一书。该书主要分成以下几个部分:

- 一、日用化工原料生产加工技术与质量检验
- 二、化妆品原料的生产、加工技术与质量检验
- 三、有机化工原料的生产、加工技术与质量检验
- 四、电气电子化工原料的生产、加工技术与质量检验
- 五、功能、医用高分子原料和感光材料的生产加工技术与质量检验
- 六、染料、颜料和涂料用化工原料生产加工技术与质量检验
- 七、农药原料生产、加工技术与质量检验
- 八、石油产品添加剂原料生产加工技术与质量检验
- 九、化工合成洗涤剂原料生产、加工技术
- 十、化工原料质量检验检测标准规范

本书是在广泛收集国内外相关的专利、文献、书籍、论文、期刊等资料的基础上,经过认真研究分析,筛选综合,融合作者多年的科研成果和专利技术精选编纂而成,内容丰富,领域广泛。全书从理论分析入手,对各种(类)化工原料的配方组成、生产工艺、性能特点进行了深入浅出的分析,不仅对传统的配方工艺进行详尽的原理分析,而且对某些新近开发应用广泛的时尚产品的配方工艺也从组配原则、作用机理和应用前景进行揭示。因此,本书的内容从理论上和应用上都具有科学性、实用性和可信性的特点。

本书深入浅出,通俗易懂,专业面广,是化工企业生产必备的综合性工具书。是一部从事中小化工、精细化工、医药、轻工生产的管理人员、技术人员、技术工人和广大城乡初、高中读者,及化工相关专业的院校师生有益参考书。

尽管编写人员竭尽全力,但由于本书涉及的专业范围广,且篇幅较大,加之编者水平有限,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请广大读者予以批评指正。

**编者**

**2003年7月**

# 目 录

## 上 卷

### 第一编 日用化工原料生产加工技术与质量检验

|              |      |
|--------------|------|
| 第一章 肥皂用化工原料  | (3)  |
| 第一节 油脂       | (3)  |
| 第二节 脂肪酸      | (9)  |
| 第三节 松香       | (10) |
| 第四节 木浆浮油     | (10) |
| 第五节 碱类、盐类、酸类 | (12) |
| 第六节 吸附剂      | (21) |
| 第七节 化学脱色剂    | (23) |
| 第八节 着色剂      | (25) |
| 第九节 螯合剂及抗氧化剂 | (32) |
| 第十节 杀菌剂      | (36) |
| 第十一节 荧光增白剂   | (40) |
| 第二章 牙膏、食用类香精 | (42) |
| 第一节 牙膏用香精    | (42) |
| 第二节 食用香精     | (45) |
| 一、饮料用香精      | (46) |
| 二、烟草用香精      | (49) |
| 三、酒用香精       | (51) |
| 四、牛奶、奶油用香精   | (52) |
| 五、口香糖用香精     | (52) |
| 第三节 其他用途香料   | (54) |
| 一、防瞌睡香料合剂    | (54) |
| 二、防老年痴呆症香料合剂 | (54) |
| 三、熏香香精       | (54) |
| 四、香水卡香精      | (55) |
| 第三章 牙膏用化工原料  | (56) |
| 第四章 食用油脂原料   | (65) |
| 第一节 油脂的组成和特性 | (65) |
| 第二节 植物油料     | (67) |
| 一、大豆         | (67) |

|                             |       |
|-----------------------------|-------|
| 二、棉籽 .....                  | (68)  |
| 三、玉米 .....                  | (72)  |
| 四、米糠 .....                  | (75)  |
| 五、蓖麻 .....                  | (79)  |
| 六、乌柏籽 .....                 | (82)  |
| 七、油茶果 .....                 | (83)  |
| 八、桐籽 .....                  | (84)  |
| 九、松树脂 .....                 | (85)  |
| 十、油菜籽 .....                 | (88)  |
| 十一、沙棘 .....                 | (90)  |
| 第三节 动物油料 .....              | (92)  |
| 一、陆产动物 .....                | (92)  |
| 二、水产动物 .....                | (101) |
| 第四节 食用油脂制品 .....            | (104) |
| 一、油脂的营养价值 .....             | (104) |
| 二、油脂的精炼 .....               | (104) |
| 三、色拉油及其制品 .....             | (106) |
| 四、起酥油及其制品 .....             | (107) |
| 五、人造奶油 .....                | (108) |
| 第五章 油墨化工原料 .....            | (109) |
| 第一节 连接料 .....               | (109) |
| 第二节 着色剂 .....               | (139) |
| 第六章 食品、保健品用化学品原料 .....      | (171) |
| 第一节 日常食品用化学品 .....          | (171) |
| 一、概述 .....                  | (171) |
| 二、日常食品用化学品配方工艺及原理分析 .....   | (173) |
| 第二节 保健食品 .....              | (179) |
| 一、概述 .....                  | (179) |
| 二、保健食品及有关健身品配方工艺及原理分析 ..... | (180) |
| 第三节 食品添加剂 .....             | (200) |
| 一、概述 .....                  | (200) |
| 二、食品添加剂配方工艺及原理分析 .....      | (203) |

## 第二编 化妆品原料的生产、加工技术与质量检验

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 第一章 化妆品用基质原料 .....  | (227) |
| 第一节 油脂、蜡类 .....     | (227) |
| 第二节 粉类 .....        | (247) |
| 第三节 溶剂类 .....       | (253) |
| 第二章 化妆品表面活性剂 .....  | (266) |
| 第一节 阴离子型表面活性剂 ..... | (266) |
| 一、脂肪酸钠盐 .....       | (266) |
| 二、十二烷基硫酸钠 .....     | (267) |

|                                         |       |
|-----------------------------------------|-------|
| 三、十二烷基硫酸铵 .....                         | (268) |
| 四、 $\alpha$ -十四烯基磺酸钠 .....              | (268) |
| 五、十二烷基硫酸单乙醇胺 .....                      | (269) |
| 六、十二烷基硫酸二乙醇胺 .....                      | (270) |
| 七、十二烷基硫酸三乙醇胺 .....                      | (270) |
| 八、聚氧乙烯十二烷基醚硫酸三乙醇胺 .....                 | (271) |
| 九、聚氧乙烯十二烷基醚硫酸钠 .....                    | (272) |
| 十、聚氧乙烯十二烷基醚硫酸铵 .....                    | (273) |
| 十一、聚氧乙烯十二烷基醚磷酸酯 .....                   | (273) |
| 十二、聚氧乙烯十二烷基醚磷酸钠盐 .....                  | (274) |
| 十三、N-十二烷酰肌氨酸钠 .....                     | (274) |
| 十四、N-脂肪酰基谷氨酸钠 .....                     | (275) |
| 十五、十二烷酰甲基牛磺酸钠 .....                     | (276) |
| 十六、N-油酰基-N-甲基牛磺酸钠 .....                 | (278) |
| 十七、十二烷基羟乙基磺酸钠 .....                     | (278) |
| 十八、磺基琥珀酸单十二烷酯二钠盐 .....                  | (279) |
| 十九、磺化琥珀酸二烷基酯单钠盐 .....                   | (279) |
| 二十、十二烷基单、双磷酸酯钾盐 .....                   | (280) |
| 二十一、聚氧乙烯脂肪醇醚琥珀酸酯磺酸二钠盐 .....             | (280) |
| 二十二、 $C_{12}$ 脂肪醇聚氧乙烯醚乙酸钠 .....         | (281) |
| 二十三、十六烷基磷酸酯二乙醇胺盐 .....                  | (281) |
| 二十四、N-脂肪酰基谷氨酸乙醇胺盐 .....                 | (282) |
| 二十五、十二醇聚氧乙烯醚磺基琥珀酸单酯铵盐 .....             | (282) |
| 二十六、琥珀酸二异辛酯磺酸钠 .....                    | (283) |
| 二十七、聚乙二醇(3)椰子酸酰胺硫酸镁 .....               | (283) |
| 第二节 阳离子型表面活性剂 .....                     | (284) |
| 一、十二烷基三甲基氯化铵 .....                      | (284) |
| 二、十六烷基三甲基氯化铵 .....                      | (285) |
| 三、十八烷基三甲基氯化铵 .....                      | (286) |
| 四、十二烷基二甲基苄基氯化铵 .....                    | (287) |
| 五、十八烷基二甲基苄基氯化铵 .....                    | (288) |
| 六、十二烷基三甲基溴化铵 .....                      | (289) |
| 七、十二烷基二甲基苄基溴化铵 .....                    | (290) |
| 八、十六烷基三甲基溴化铵 .....                      | (291) |
| 九、双十烷基二甲基氯化铵 .....                      | (292) |
| 十、双( $C_8 \cdot C_{10}$ )烷基二甲基氯化铵 ..... | (293) |
| 十一、双十八烷基二甲基氯化铵 .....                    | (294) |
| 十二、十二烷基二甲基苄基氯化铵 .....                   | (295) |
| 十三、山嵛基三甲基氯化铵 .....                      | (296) |
| 十四、阳离子纤维素醚 .....                        | (297) |
| 十五、瓜耳胶羟丙基三甲基氯化铵 .....                   | (297) |
| 十六、溴化十二烷基异喹啉溶液 .....                    | (298) |
| 第三节 非离子型表面活性剂 .....                     | (299) |



|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 一、蔗糖脂肪酸酯 .....                        | (299) |
| 二、十一烯酸单乙醇酰胺 .....                     | (300) |
| 三、月桂酸二乙醇酰胺 .....                      | (300) |
| 四、椰油酸二乙醇酰胺 .....                      | (301) |
| 五、聚氧乙烯十二烷基醚 .....                     | (302) |
| 六、聚氧乙烯硬脂酰胺 .....                      | (303) |
| 七、聚乙二醇单硬脂酸酯 .....                     | (303) |
| 八、聚乙二醇(150)双硬脂酸酯 .....                | (304) |
| 九、烷基聚葡萄糖苷 .....                       | (305) |
| 十、十二烷基葡萄糖苷 .....                      | (305) |
| 十一、 $C_{16} \sim C_{18}$ 烷基葡萄糖苷 ..... | (305) |
| 十二、聚氧乙烯甲基二油酸葡萄糖 .....                 | (306) |
| 第四节 两性离子型表面活性剂 .....                  | (306) |
| 一、 $\beta$ -十二烷基氨基丙酸钠 .....           | (306) |
| 二、十二烷基二甲基甜菜碱 .....                    | (307) |
| 三、十二烷基二甲基氧化胺 .....                    | (308) |
| 四、月桂酰胺丙基甜菜碱 .....                     | (309) |
| 五、椰油酰胺丙基二甲基甜菜碱 .....                  | (310) |
| 六、椰油酰胺丙基二甲基氧化胺 .....                  | (311) |
| 七、2-椰油基-N-羧甲基-N-羟乙基咪唑啉甜菜碱 .....       | (311) |
| 八、2-椰油基-N-羧乙基-N-羟乙基咪唑啉 .....          | (312) |
| 九、2-椰油基-N-羟乙基-N-羟丙基磺基咪唑啉 .....        | (312) |
| 第三章 化妆品用香料与香精 .....                   | (314) |
| 第一节 天然香料 .....                        | (314) |
| 第二节 合成香料 .....                        | (348) |
| 一、碳氢化合物 .....                         | (349) |
| 二、卤代化合物 .....                         | (353) |
| 三、醇 类 .....                           | (354) |
| 四、醛 类 .....                           | (364) |
| 五、酮 类 .....                           | (376) |
| 六、羧酸类 .....                           | (387) |
| 七、羧酸酯类 .....                          | (390) |
| 八、内酯类 .....                           | (391) |
| 九、酚 类 .....                           | (391) |
| 十、醚 类 .....                           | (391) |
| 十一、合成麝香类 .....                        | (392) |
| 十二、有机腈类 .....                         | (392) |
| 十三、杂环化合物 .....                        | (392) |
| 第三节 香 精 .....                         | (393) |
| 第四章 化妆品用色素 .....                      | (397) |
| 第五章 化妆品用防腐剂和抗氧剂 .....                 | (421) |
| 第六章 染发用原料 .....                       | (438) |
| 第七章 化妆品用添加剂 .....                     | (449) |
| 第一节 营养添加剂 .....                       | (449) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 第二节 维生素、激素类添加剂 .....  | (460) |
| 第三节 特殊添加剂 .....       | (467) |
| 第四节 酸类添加剂 .....       | (475) |
| 一、盐酸 .....            | (475) |
| 二、硫酸 .....            | (476) |
| 三、磷酸 .....            | (476) |
| 四、硼酸 .....            | (477) |
| 五、峰酸 .....            | (478) |
| 六、苹果酸 .....           | (478) |
| 七、柠檬酸 .....           | (480) |
| 八、羟基乙酸 .....          | (481) |
| 九、谷氨酸 .....           | (481) |
| 十、赖氨酸 .....           | (482) |
| 十一、L-天门冬氨酸 .....      | (483) |
| 十二、乙二胺四乙酸(EDTA) ..... | (484) |
| 十三、乙二胺四乙酸二钠 .....     | (484) |
| 十四、EDTA 四钠盐 .....     | (485) |
| 十五、间-二甲苯磺酸 .....      | (485) |
| 第五节 碱类添加剂 .....       | (486) |
| 一、氢氧化钾 .....          | (486) |
| 二、氢氧化钠 .....          | (487) |
| 三、氢氧化钙 .....          | (487) |
| 四、单乙醇胺 .....          | (488) |
| 五、三乙醇胺 .....          | (489) |
| 第六节 盐类添加剂 .....       | (490) |
| 一、硼砂 .....            | (490) |
| 二、氯化钠 .....           | (491) |
| 三、无水氯化钙 .....         | (492) |
| 第七节 防晒剂 .....         | (493) |
| 第八节 缓冲剂 .....         | (497) |
| 第九节 其它辅助原料 .....      | (500) |

## 中 卷

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 第八章 其它化妆品原料 ..... | (513) |
| 第一节 脂肪酸 .....     | (513) |
| 一、月桂酸 .....       | (513) |
| 二、肉豆蔻酸 .....      | (514) |
| 三、棕榈酸 .....       | (515) |
| 四、硬脂酸 .....       | (515) |
| 第二节 醇 .....       | (516) |
| 一、丙二醇 .....       | (516) |
| 二、异丙醇 .....       | (517) |

|                   |       |
|-------------------|-------|
| 三、甘油 .....        | (517) |
| 四、精制甘油 .....      | (518) |
| 五、山梨醇 .....       | (518) |
| 六、十六醇 .....       | (523) |
| 七、十八醇 .....       | (523) |
| 八、十六、十八混合醇 .....  | (524) |
| 九、油醇 .....        | (524) |
| 十、2-辛基十二烷醇 .....  | (525) |
| 十一、羊毛醇 .....      | (526) |
| 十二、没药醇 .....      | (526) |
| 十三、聚乙二醇 400 ..... | (527) |
| 十四、聚乙二醇 600 ..... | (527) |

### 第三编 有机化工原料的生产、加工技术与质量检验

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 第一章 脂肪族烃类原料 .....   | (531) |
| 第二章 脂肪族醇类原料 .....   | (541) |
| 第一节 甲 醇 .....       | (541) |
| 一、甲醇生产及技术概况 .....   | (541) |
| 二、甲醇深加工系列产品图 .....  | (545) |
| 三、甲醇深加工产品 .....     | (546) |
| 第二节 乙 醇 .....       | (570) |
| 一、乙醇生产及技术概况 .....   | (570) |
| 二、乙醇深加工系列产品图 .....  | (573) |
| 三、乙醇深加工产品 .....     | (573) |
| 第三章 脂肪族醛、酮类原料 ..... | (580) |
| 第四章 脂肪族酸类原料 .....   | (602) |
| 第一节 乙 酸 .....       | (602) |
| 一、乙酸生产及技术概况 .....   | (602) |
| 二、乙酸深加工系列产品图 .....  | (606) |
| 三、乙酸深加工产品 .....     | (607) |
| 第二节 丙 酸 .....       | (617) |
| 一、丙酸生产及技术概况 .....   | (617) |
| 二、丙酸深加工系列产品图 .....  | (618) |
| 三、丙酸深加工产品 .....     | (618) |
| 第三节 丙 烯 酸 .....     | (629) |
| 一、丙烯酸生产及技术概况 .....  | (629) |
| 二、丙烯酸深加工系列产品图 ..... | (634) |
| 三、丙烯酸深加工产品 .....    | (634) |
| 第五章 脂环族类原料 .....    | (655) |

## 第四编 电气电子化工原料的生产、加工技术与质量检验

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 第一章 半导体基材 .....                  | (683) |
| 一、单晶硅片 .....                     | (683) |
| 二、砷化镓 .....                      | (684) |
| 三、蓝宝石上外延硅片(SOS) .....            | (684) |
| 四、陶瓷基片 .....                     | (684) |
| 第二章 电气电子材料 .....                 | (685) |
| 一、概 述 .....                      | (685) |
| 二、电气电子材料配方工艺及原理分析 .....          | (685) |
| 第三章 绝缘材料 .....                   | (692) |
| 一、概 述 .....                      | (692) |
| 二、绝缘材料配方工艺及原理分析 .....            | (692) |
| 第四章 压电陶瓷和电容器陶瓷 .....             | (697) |
| 一、概 述 .....                      | (697) |
| 二、压电陶瓷和电容器陶瓷配方工艺及原理分析 .....      | (697) |
| 第五章 光致抗蚀剂配套试剂 .....              | (700) |
| 一、去胶剂 .....                      | (700) |
| 二、干膜显影剂 .....                    | (701) |
| 三、正型光致抗蚀剂显影剂 .....               | (701) |
| 四、负型光致抗蚀剂显影剂 .....               | (701) |
| 第六章 酸和蚀刻剂 .....                  | (702) |
| 一、对半导体用酸和蚀刻剂的要求 .....            | (702) |
| 二、印刷线路板用腐蚀剂 .....                | (703) |
| 第七章 铁氧体、高温陶瓷 .....               | (704) |
| 一、概 述 .....                      | (704) |
| 二、铁氧体、高温陶瓷及其他特种陶瓷配方工艺及原理分析 ..... | (705) |
| 第八章 复合材料 .....                   | (708) |
| 一、概 述 .....                      | (708) |
| 二、复合材料配方工艺及原理分析 .....            | (709) |
| 第九章 集成电路用试剂 .....                | (714) |
| 一、制备工艺和提纯技术 .....                | (714) |
| 二、金属有机化合物(MO) .....              | (714) |
| 第十章 其他高纯物质 .....                 | (715) |
| 一、高纯特净特种气体 .....                 | (715) |
| 二、金属有机化合物(MO) .....              | (715) |
| 三、高纯金属 .....                     | (716) |
| 第十一章 液晶材料 .....                  | (717) |
| 一、液晶的分类 .....                    | (717) |
| 二、液晶材料 .....                     | (718) |

## 第五编 功能、医用高分子原料和感光材料的生产加工技术与质量检验

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 第一章 功能高分子原料 .....          | (721) |
| 第一节 功能高分子材料的制备方法 .....     | (721) |
| 一、功能型小分子材料的高分子化 .....      | (721) |
| 二、高分子材料的功能化 .....          | (722) |
| 三、功能高分子材料的多功能复合与功能扩大 ..... | (725) |
| 第二节 导电高分子材料 .....          | (725) |
| 一、电子导电型聚合物 .....           | (725) |
| 二、离子导电型高分子材料 .....         | (727) |
| 第三节 高分子液晶材料 .....          | (730) |
| 一、定义及分类 .....              | (730) |
| 二、结构特征 .....               | (730) |
| 三、合成方法 .....               | (731) |
| 四、高分子液晶的性质与应用 .....        | (732) |
| 第四节 光敏高分子材料 .....          | (733) |
| 一、高分子光化学反应类型 .....         | (733) |
| 二、光敏高分子的分类 .....           | (734) |
| 三、光敏涂料 .....               | (734) |
| 第五节 光导电高分子材料 .....         | (735) |
| 一、光导电机理 .....              | (735) |
| 二、光导电聚合物的结构类型 .....        | (735) |
| 三、光导电聚合物的应用 .....          | (736) |
| 第二章 医用化工原料 .....           | (737) |
| 一、中医 .....                 | (737) |
| 二、西医 .....                 | (737) |
| 第一节 中 药 .....              | (738) |
| 一、概 述 .....                | (738) |
| 二、中药配方工艺及原理分析 .....        | (740) |
| 第二节 西 药 .....              | (756) |
| 一、概 述 .....                | (756) |
| 二、西药和西药原料配方工艺及原理分析 .....   | (761) |
| 第三章 塑料用化工原料 .....          | (778) |
| 一、概 述 .....                | (778) |
| 二、通用塑料配方工艺及原理分析 .....      | (779) |
| 第二节 工程塑料 .....             | (811) |
| 一、概 述 .....                | (811) |
| 二、工程塑料的配方工艺及原理分析 .....     | (812) |
| 第四章 皮革用化工原料 .....          | (813) |
| 第一节 合成鞣剂 .....             | (813) |
| 一、鞣制作用与鞣剂结构 .....          | (813) |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 二、芳烃合成鞣剂的主要生产过程 .....        | (817) |
| 三、芳烃合成鞣剂生产工艺 .....           | (818) |
| 四、脂肪烃合成鞣剂生产工艺 .....          | (823) |
| 五、木素磺酸鞣剂和木素磺酸合成鞣剂 .....      | (827) |
| 六、无机鞣剂和植物鞣剂 .....            | (827) |
| 第二节 合成加脂剂 .....              | (828) |
| 一、氯化石蜡 .....                 | (828) |
| 二、合成脂加脂剂 .....               | (829) |
| 三、阳离子加脂剂 .....               | (830) |
| 第三节 涂饰剂 .....                | (831) |
| 一、成膜剂合成工艺 .....              | (832) |
| 二、制革专用涂饰剂 .....              | (835) |
| 第五章 橡胶用化工原料 .....            | (838) |
| 第一节 天然橡胶 .....               | (838) |
| 一、概 述 .....                  | (838) |
| 二、天然胶乳和天然橡胶制品配方工艺及原理分析 ..... | (839) |
| 第二节 合成橡胶 .....               | (847) |
| 一、概 述 .....                  | (847) |
| 二、合成橡胶制品配方工艺及原理分析 .....      | (850) |
| 第三节 橡胶胶粘剂 .....              | (856) |
| 一、概 述 .....                  | (856) |
| 二、橡胶胶粘剂配方工艺及原理分析 .....       | (857) |
| 第四节 橡塑并用原料 .....             | (875) |
| 一、概 述 .....                  | (875) |
| 二、橡塑并用制品配方工艺及原理分析 .....      | (877) |
| 第五节 再生橡胶和硫化胶粉 .....          | (885) |
| 一、概 述 .....                  | (885) |
| 二、再生橡胶和硫化胶料配方工艺及原理分析 .....   | (888) |
| 第六章 无机精细原料 .....             | (891) |
| 一、精细陶瓷 .....                 | (891) |
| 二、纤维材料 .....                 | (894) |
| 三、阻燃材料 .....                 | (896) |
| 第七章 纸张用化原料 .....             | (898) |
| 一、概 述 .....                  | (898) |
| 二、纸张用化学品配方工艺及原理分析 .....      | (899) |
| 第八章 精细生物化工原料 .....           | (917) |
| 第一节 酶制剂 .....                | (917) |
| 一、酶的基本概念 .....               | (917) |
| 二、工业酶制剂的生产 .....             | (919) |
| 三、固定化酶 .....                 | (921) |
| 四、微生物细胞固定化技术 .....           | (922) |
| 第二节 精细生物化工原料工艺 .....         | (922) |
| 一、有机酸及其发酵工艺 .....            | (922) |
| 二、氨基酸及其发酵工艺 .....            | (924) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 三、核酸及其生产方法 .....              | (926) |
| 四、单细胞蛋白(SCP)及其制法 .....        | (926) |
| 第九章 化纤与纺织品用化工原料 .....         | (928) |
| 第一节 化学纤维 .....                | (928) |
| 一、概述 .....                    | (928) |
| 二、化纤与纺织品用化学品配方工艺及原理分析 .....   | (932) |
| 第二节 棉纺织品 .....                | (941) |
| 一、概述 .....                    | (941) |
| 二、棉纺织品用化学品配方工艺及原理分析 .....     | (943) |
| 第三节 麻纺织品 .....                | (952) |
| 一、概述 .....                    | (952) |
| 二、麻纺织品用化学品配方工艺及原理分析 .....     | (953) |
| 第四节 毛纺织品 .....                | (956) |
| 一、概述 .....                    | (956) |
| 二、毛纺织品用化学品配方工艺及原理分析 .....     | (958) |
| 第五节 丝绸纺织品 .....               | (965) |
| 一、概述 .....                    | (965) |
| 二、丝绸纺织品及其织物化学品配方工艺及原理分析 ..... | (967) |
| 第十章 感光材料和磁记录材料 .....          | (970) |
| 第一节 感光材料 .....                | (970) |
| 一、感光成像基本原理 .....              | (970) |
| 二、银盐感光材料生产工艺 .....            | (974) |
| 三、银盐感光材料的冲洗 .....             | (978) |
| 四、银盐彩色感光材料 .....              | (979) |
| 五、非银盐感光材料 .....               | (981) |
| 第二节 磁记录材料 .....               | (985) |
| 一、磁记录材料的基本原理 .....            | (985) |
| 二、磁粉生产工艺 .....                | (986) |
| 三、磁性薄膜的制备 .....               | (989) |
| 四、磁带与磁盘生产工艺 .....             | (989) |

## 第六编 染料、颜料和涂料用化工原料生产加工技术与质量检验

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| 第一章 有机颜料 .....            | (995)  |
| 一、概述 .....                | (995)  |
| 二、有机颜料与中间体配方工艺及原理分析 ..... | (995)  |
| 第二章 无机颜料 .....            | (1001) |
| 一、概述 .....                | (1001) |
| 二、无机颜料配方工艺及原理分析 .....     | (1001) |
| 第三章 染料 .....              | (1019) |
| 一、概述 .....                | (1019) |
| 二、染料配方工艺及原理分析 .....       | (1019) |

## 下 卷

|                     |        |
|---------------------|--------|
| 第四章 涂 料 .....       | (1059) |
| 一、涂料的组成、作用及分类 ..... | (1059) |
| 二、醇酸树脂涂料 .....      | (1059) |
| 三、丙烯酸树脂涂料 .....     | (1060) |
| 四、聚氨酯树脂涂料 .....     | (1060) |
| 五、聚乙烯树脂涂料 .....     | (1060) |
| 六、酚醛树脂涂料 .....      | (1061) |
| 七、环氧树脂涂料 .....      | (1061) |

## 第七编 农药原料生产、加工技术与质量检验

|                                              |        |
|----------------------------------------------|--------|
| 第一章 农药用原料 .....                              | (1067) |
| 一、概 述 .....                                  | (1067) |
| 二、农药配方工艺及原理分析 .....                          | (1067) |
| 第二章 农药制剂 .....                               | (1106) |
| 第一节 概 述 .....                                | (1106) |
| 第二节 农药乳化剂 .....                              | (1106) |
| 一、农药对乳化剂的基本要求 .....                          | (1106) |
| 二、农药乳化剂的类型、品种和配方 .....                       | (1107) |
| 三、 $H_{LB}$ 值在农药乳化剂中的应用 <sup>[2]</sup> ..... | (1112) |
| 第三节 农药分散剂 .....                              | (1114) |
| 第四节 农药润湿剂 .....                              | (1115) |
| 第三章 植物生长调节剂 .....                            | (1116) |
| 一、概 述 .....                                  | (1116) |
| 二、植物生长调节剂配方工艺及原理分析 .....                     | (1117) |
| 第四章 除草剂 .....                                | (1125) |
| 一、概 述 .....                                  | (1125) |
| 二、除草剂配方工艺及原理分析 .....                         | (1125) |
| 第五章 果蔬贮藏保鲜剂 .....                            | (1138) |
| 一、概 述 .....                                  | (1138) |
| 二、果蔬保鲜剂配方工艺及原理分析 .....                       | (1139) |

## 第八编 石油产品添加剂原料生产加工技术与质量检验

|                        |        |
|------------------------|--------|
| 第一章 油田用化学试剂 .....      | (1151) |
| 一、概 述 .....            | (1151) |
| 二、油田化学品配方工艺及原理分析 ..... | (1153) |
| 第二章 石油炼制用化学品 .....     | (1161) |
| 一、石油炼制催化剂 .....        | (1161) |



|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| 二、溶剂 .....                | (1162)        |
| 三、其他化学品 .....             | (1162)        |
| <b>第三章 石油产品添加剂 .....</b>  | <b>(1163)</b> |
| 一、石油燃料添加剂 .....           | (1163)        |
| 二、润滑油添加剂 .....            | (1167)        |
| 三、润滑脂添加剂 .....            | (1168)        |
| <b>第四章 润滑油及其添加剂 .....</b> | <b>(1169)</b> |
| 一、概 述 .....               | (1169)        |
| 二、润滑油及其添加剂配方工艺及原理分析 ..... | (1170)        |
| <b>第五章 燃料油及其添加剂 .....</b> | <b>(1176)</b> |
| 一、概 述 .....               | (1176)        |
| 二、燃料油及添加剂配方工艺及原理分析 .....  | (1180)        |

## 第九编 化工合成洗涤剂原料生产、加工技术

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| <b>第一章 洗涤剂用表面活性剂与质量检验 .....</b> | <b>(1187)</b> |
| 第一节 阴离子型表面活性剂 .....             | (1187)        |
| 第二节 非离子型表面活性剂 .....             | (1197)        |
| 第三节 阳离子表面活性剂 .....              | (1213)        |
| 第四节 两性离子表面活性剂 .....             | (1217)        |
| 第五节 洗涤剂表面活性剂的原料 .....           | (1236)        |
| <b>第二章 洗涤剂用酸、碱与溶剂 .....</b>     | <b>(1255)</b> |
| 第一节 酸与碱 .....                   | (1255)        |
| 第二节 有机溶剂 .....                  | (1260)        |
| <b>第三章 洗衣粉用洗涤剂 .....</b>        | <b>(1269)</b> |
| 第一节 洗衣粉用洗涤剂的作用 .....            | (1271)        |
| 一、污垢成分及其去除 .....                | (1271)        |
| 二、合成洗涤剂的成分及作用 .....             | (1273)        |
| 三、洗涤剂配方举例 .....                 | (1278)        |
| 第二节 彩漂洗衣粉 .....                 | (1281)        |
| 第三节 浓缩洗衣粉 .....                 | (1284)        |
| 第四节 液体洗涤剂 .....                 | (1285)        |
| 一、液体洗涤剂的原料 .....                | (1285)        |
| 二、液体洗涤剂的配方 .....                | (1287)        |
| 三、液体洗涤剂的制造技术 .....              | (1290)        |
| 第五节 浆状洗涤剂 .....                 | (1291)        |
| <b>第四章 洗涤剂用助剂 .....</b>         | <b>(1295)</b> |
| 第二节 软水、阻垢分散剂 .....              | (1298)        |
| 第三节 荧光增白剂 .....                 | (1317)        |
| 第四节 漂白剂 .....                   | (1328)        |
| <b>第五章 洗涤用品用香精 .....</b>        | <b>(1336)</b> |