

全国“星火计划”丛书

精细化学品系列丛书

化妆品

董利利 编著

中国物资出版社

精细化学品系列丛书

化 妆 品

董琍琍 编著

中国物资出版社

图书在版编目(CIP)数据

化妆品/董琍琍编著.-北京:中国物资出版社,
1999.10

(精细化学品系列丛书)

ISBN 7-5047-1190-X

I. 化… II. 董… III. 化妆品-基本知识 IV. TQ658

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 60372 号

中国物资出版社出版发行
(北京市西城区月坛北街 25 号 100834)
全国新华书店经销
北京市白河印刷厂印刷

开本:850×1168mm 1/32 印张:12.25 字数:414 千字

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 7-5047-1190-X/TQ·0040

印数:0001—3000 册

全两册定价:70.00 元

本册定价:35.00 元

《全国“星火计划”丛书》编委员

顾 问： 杨 浚

主 任： 韩德乾

第一副主任： 谢绍明

副 主 任： 王恒璧 周 谊

常务副主任： 罗见龙

委 员： (以姓氏笔划为序)：

向华明 米景九 达 杰(执行)

刘新明 应日珽(执行) 陈春福

张志强(执行) 张崇高 金 涛

金耀明(执行) 赵汝霖 俞福良

柴淑敏 徐 骏 高承增 蔡盛林

《精细化学品系列丛书》编辑委员会

主任编委:	姚锡福	张立中	俞志明	
副主任编委:	汪幼芝	任渝眉	居滋善	钮竹安
编委:	王法曾	王润俦	王曾辉	王凤岐
	王德中	王家勤	尤新	牛亚斌
	方铿声	叶青萱	江东亮	江建安
	石碧	刘继德	刘霁馨	任渝眉
	朱光伟	孙丕基	李祖德	吴季洪
	汪幼芝	汪曾祁	纪锡平	张一宾
	张立中	张友松	居滋善	武兆圆
	杨文琪	杨新玮	杨国华	陈宗蓟
	陆仁杰	罗钰言	周国光	周华龙
	竺玉书	赵士刚	赵世忠	赵骧
	胡云光	郑其庚	钮竹安	姚锡福
	姚锡禄	姚焕章	施召新	俞志明
	俞鸿安	袁亦丞	高晋生	凌关庭
	徐玉佩	郑振	夏铮南	夏鹏
	黄洪周	曹伟	章基凯	郭保忠
	曾人泉	温铁民	童珮珮	萧安民
	虞兆年	谭寿洪		

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委员

1987年4月28日

《精细化学品系列丛书》序言

精细化学品的开发是当今世界化学工业激烈竞争的焦点,也是 21 世纪国家综合实力的重要标志之一。我国已把发展精细化工列为第九个五年计划的战略重点之一,通过优先发展精细化工实现中国化学工业精细化工率从现在的 35% 增长到 50%。为了配合精细化学品的市场开拓,从做好宣传介绍、推广应用和技术服务出发,我们邀请国内百余名专家学者编写一套含 40 分册的《精细化学品系列丛书》,计划在“九五”中期陆续出齐。

《精细化学品系列丛书》是一套具有普及和提高并重,集国内和国外以技术经济为主、技术工艺为辅的信息性知识读物,提供给精细化学品的生产者、经营者、应用者的各级成员以及学校师生阅读,其目的是有助于引导精细化学品的生产、应用和市场开拓;反映国内外精细化学品开发的历史演变,了解过去、反映当前、展望未来、便于借鉴;从技术经济的角度介绍、对比和分析近期重点发展的品类品种,为适应市场供需和应用要求提供依据。

《精细化学品系列丛书》的每本分册均为精细化学品的一个门类,包括传统的精细化学品门类、新领域精细化学品门类和今后将进一步开发的精细化学品门类。每本分册的篇幅为 30~50 万字。每本分册的内容为概述历史发展沿革、门类的形成、分类的原则和变迁、在国民经济中的地位 and 作用、生产和应用现状;按品类品种阐述生产

技术、应用开发和技术经济概况;展望行业在生产、市场和应用技术等方面的开发前景。

精细化学品不同于通用的基本化工原料,也不同于高分子聚合物材料。品种多、批量小、知识密集度高,更新换代快、专用性和商品性强,而各国对精细化学品的释义和分类也不统一,因此,我们对精细化学品系列丛书的分册选题及其内容恐不能完全适应当前国内市场开拓的要求,而搜集的有关资料,特别是有关技术经济方面的数据资料,残缺不全的情况也是存在的。更由于我们初次尝试编纂出版这样一套分册较多的丛书缺乏经验,如出现缺点和错误,竭诚欢迎读者批评指正。

本系列丛书被选入“星火计划”是值得高兴的事情,愿它能为“星火计划”做出贡献。但是,丛书中的有的分册在农村开发会受到条件的限制,不能一视同仁。

《精细化学品系列丛书》编委会

前 言

化妆品的历史悠久,化妆品的发展曲折而顽强。本世纪八十年代我国经济的迅速发展,人民对化妆品的需求与日俱增。化妆品工业得到蓬勃发展,已成为世界化学工业激烈竞争阵地。化妆品也已成为人们日常生活必不可少的日用化学品。为进一步发展我国的化妆品,特编写此书。

化妆品既是一门科学,也是一门艺术。化妆品的研究是一门交叉多种学科理论的综合性学科。本书是著者多年在职大大学讲课的基础上,联系化妆品试制研究,集国内外化妆品资料及行业的发展编写此书。本书主要分化妆品原料、化妆品的理化基础、各类化妆品及化妆品的发展四部分内容,力求合理安排理论与实践,历史与发展,科学与经验,较系统地论述了化妆品原料,各类化妆产品及化妆品发展,并也吸取了当今化妆品中的高科技信息。

在编写的过程中,得到了上海日化研究所、上海轻工控股集团教育培训中心等不同方面的支持和帮助;在文字处理中得到了轻工职大汪秀光老师的大力帮助,得以完成,在此一并致谢!

由于本人水平有限,化妆品发展迅速,在编写中缺点错误在所难免,恳请读者多多赐于批评和指正。

编著者

·1998年10月

目 录

I. 概 论

- 1. 化妆品的定义 (1)
- 2. 化妆品的发展概况 (2)
- 3. 化妆品的分类 (3)

II. 分 论

II-1 化妆品原料 (6)

- 1. 化妆品的基质原料 (7)
 - 1.1. 油脂、蜡 (7)
 - 1.1.1. 油脂、蜡的定义及主要化学结构 (7)
 - 1.1.1.1. 脂肪酸甘油酯 (7)
 - 1.1.1.2. 酯类 (7)
 - 1.1.1.3. 脂肪酸 (8)
 - 1.1.1.4. 高级脂肪醇 (8)
 - 1.1.1.5. 烃类 (8)
 - 1.1.1.6. 金属皂 (8)
 - 1.1.1.7. 其他成分 (8)
 - 1.1.2. 油脂、蜡的理化性质 (9)
 - 1.1.2.1. 油脂、蜡的色泽和气味 (9)
 - 1.1.2.2. 密度 (9)
 - 1.1.2.3. 熔点与凝固点 (9)

1.1.2.4. 粘度	(10)
1.1.2.5. 稠度	(12)
1.1.2.6. 膨胀性	(13)
1.1.2.7. 酸值	(13)
1.1.2.8. 皂化值与不皂化物	(13)
1.1.2.9. 碘值	(13)
1.1.2.10. 油脂、蜡的使用性	(14)
1.1.3. 化妆品中的油脂、蜡	(14)
1.1.3.1. 植物性油脂、蜡	(15)
1.1.3.2. 动物性油脂、蜡	(22)
1.1.3.3. 矿物性油脂、蜡	(25)
1.1.3.4. 合成(半合成)的油脂、蜡	(27)
1.2. 粉类	(44)
1.2.1. 粉质类原料的性质与功能	(44)
1.2.1.1. 外观	(44)
1.2.1.2. 充填性	(45)
1.2.1.3. 流动性	(45)
1.2.1.4. 润湿性	(45)
1.2.1.5. 遮盖性	(45)
1.2.1.6. 柔滑性	(49)
1.2.1.7. 吸收性	(49)
1.2.1.8. 附着性	(49)
1.2.1.9. 绒膜性	(50)
1.2.1.10. 其他性质	(50)
1.2.2. 化妆品中的主要粉类原料	(50)
1.2.2.1. 无机类粉料	(50)
1.2.2.2. 有机类粉料	(53)
1.3. 胶质类原料	(54)
1.3.1. 胶质类原料的特点与分质	(55)
1.3.2. 胶质类原料的性质	(58)
1.3.2.1. 流变特性与溶胀作用	(58)
1.3.2.2. 与表面活性剂络合的增溶作用	(58)

1.3.2.3. 浊点的升高作用	(59)
1.3.2.4. 成膜作用	(59)
1.3.2.5. 保湿和润滑作用	(59)
1.3.2.6. 增泡与稳泡作用	(59)
1.3.2.7. 粘合作用	(59)
1.3.3. 化妆品中的胶质类原料	(60)
1.3.3.1. 有机天然的水溶性胶质	(60)
1.3.3.2. 有机半合成水溶性胶质	(71)
1.3.3.3. 有机合成水溶性胶质	(74)
1.3.3.4. 无机水溶性胶质	(78)
1.4. 溶剂类原料	(79)
1.4.1. 溶剂类原料在化妆品中的功能	(79)
1.4.2. 化妆品中主要的溶剂类原料	(79)
2. 化妆品的辅助原料	(80)
2.1. 表面活性剂	(80)
2.1.1. 表面活性剂的性能与分类	(81)
2.1.2. 表面活性剂的水溶液性质	(82)
2.1.2.1. 表面、界面张力的下降	(82)
2.1.2.2. 增溶作用	(83)
2.1.2.3. 乳化作用	(83)
2.1.2.4. 分散作用	(84)
2.1.2.5. 起泡作用	(84)
2.1.3. 化妆品中主要的表面活性剂	(84)
2.1.3.1. 阴离子型表面活性剂	(85)
2.1.3.2. 阳离子型表面活性剂	(88)
2.1.3.3. 两性离子型表面活性剂	(90)
2.1.3.4. 非离子型表面活性剂	(93)
2.1.3.5. 天然表面活性剂	(97)
2.2. 香料与香精	(99)
2.2.1. 香料的特征	(99)
2.2.1.1. 香料的理化特性	(99)
2.2.1.2. 香料的分类	(100)

2.2.2. 调香	(106)
2.2.2.1. 香气	(106)
2.2.2.2. 调香技术	(110)
2.2.3. 化妆品中的加香	(121)
2.2.3.1. 评香	(121)
2.2.3.2. 加香	(122)
2.3. 色素	(123)
2.3.1. 颜色	(123)
2.3.2. 化妆品中的各类色素	(126)
2.3.2.1. 有机合成色素	(127)
2.3.2.2. 无机色素	(130)
2.3.2.3. 天然色素	(162)
2.3.2.4. 珠光颜料	(163)
2.3.2.5. 色素的使用	(164)
2.4. 防腐剂和抗氧化剂	(164)
2.4.1. 防腐剂	(165)
2.4.1.1. 化妆品中防腐剂的要求	(165)
2.4.1.2. 影响防腐剂效能的因素	(166)
2.4.1.3. 化妆品中常用的防腐剂	(166)
2.4.1.4. 防腐剂的筛选	(170)
2.4.2. 抗氧化剂	(171)
2.4.2.1. 抗氧化机理与分类	(171)
2.4.2.2. 化妆品中常用的抗氧化剂	(171)
2.5. 功能性添加剂类原料	(174)
2.5.1. 中草药	(174)
2.5.2. 生化制品	(176)
2.5.2.1. 生物工程制品	(177)
2.5.2.2. 动物提取物	(179)
2.5.2.3. 维生素	(180)
2.5.2.4. 微量元素	(182)
2.5.3. 化妆品中的载体	(184)
2.5.3.1. 月桂氮卓酮(AZONE)	(184)

2.5.3.2. β -环糊精(简称 β -CD)	(184)
2.5.3.3. 脂质体(LIPOSOME)	(186)
2.5.3.4. 纳球 100	(187)
2.6. 特种活性物	(188)
II-2 化妆品的理化基础	(188)
1. 化妆品的稳定性	(189)
1.1. 化妆品的理化体系分类	(189)
1.2. 溶胶	(190)
1.2.1. 溶胶的性质	(191)
1.2.1.1. 丁达尔现象	(191)
1.2.1.2. 布朗运动与扩散	(191)
1.2.1.3. 沉降与沉降平衡	(192)
1.2.1.4. 电泳与电渗现象	(192)
1.2.1.5. 双电层的结构与 ζ 电位	(193)
1.2.2. 乳化体	(195)
1.3. 大分子化合物溶液	(201)
1.3.1. 大分子化合物的溶解特征	(202)
1.3.2. 大分子的稳定作用	(204)
1.4. 聚集胶体	(205)
1.4.1. 胶束与临界胶束浓度	(205)
1.4.2. 聚集胶体的基本性质	(211)
1.5. 化妆品稳定性的测定	(212)
1.5.1. 一般保存性测定	(212)
1.5.2. 批量生产的化妆品试验	(214)
1.5.3. 特殊、强化保存试验	(214)
1.5.4. 一般性能和效果的确认试验	(216)
1.5.5. 特殊功效的稳定性、效能试验	(216)
1.5.6. 考虑到使用场合的稳定性保证	(216)
1.5.7. 气溶胶制品的稳定性试验	(217)
2. 化妆品的安全性	(217)
2.1. 化妆品的刺激性与毒性	(218)
2.1.1. 化妆品引起的皮肤损伤	(218)

2.1.2. 化妆品刺激性与毒性的影响因素	(220)
2.1.3. 皮肤的吸收性	(220)
2.2. 化妆品原料的安全性	(220)
2.2.1. 油脂、蜡	(221)
2.2.2. 表面活性剂	(221)
2.2.3. 粉体	(222)
2.2.4. 各类辅助原料的安全性	(222)
2.2.5. 化妆品中中药的安全性	(223)
2.3. 化妆产品的安全性	(223)
2.4. 化妆品中微生物的安全性	(224)
2.4.1. 化妆品受污染的途径及现象	(224)
2.4.2. 化妆品中主要的微生物	(225)
2.4.3. 防止化妆品污染的措施	(228)
2.4.3.1. 化学防腐法	(229)
2.4.3.2. 辐射灭菌	(233)
2.4.3.3. 控制生产环境的微生物污染	(233)
2.4.4. 化妆品中微生物的基本检测方法	(235)
2.4.4.1. 对生产环境空气的微生物检测	(235)
2.4.4.2. 对化妆品包装容器的微生物和检测方法	(237)
2.4.4.3. 对生产设备,使用工具污染微生物的检测方法	(237)
2.4.4.4. 化妆品生产采用原料及生产用水的微生物污染 检测方法	(237)
2.5. 化妆品的安全性检测与评价	(238)
2.5.1. 我国对化妆品安全性的有关规定	(239)
2.5.2. 化妆品安全性检测方法(GB7919—87)	(242)
2.5.3. 化妆品的 PH 值及测试方法	(245)
2.6. 化妆品的法规	(247)
2.6.1. 各国化妆品法规概况	(247)
2.6.2. 我国有关化妆品的标准	(248)
II—3 各类化妆品	(250)
1. 护肤类化妆品	(250)
1.1. 皮肤与化妆品	(250)

1.1.1. 皮肤的结构与功能	(251)
1.1.1.1. 皮肤的结构	(251)
1.1.1.2. 皮肤的功能	(253)
1.1.1.3. 皮肤的类型	(254)
1.1.2. 护肤化妆品的作用	(255)
1.2. 清洁用的化妆品	(256)
1.2.1. 去污机理	(256)
1.2.2. 主要成分	(257)
1.2.3. 主要产品	(257)
1.2.3.1. 泡沫状洗脸剂	(258)
1.2.3.2. 化妆水	(261)
1.2.3.3. 清洁霜	(263)
1.2.3.4. 清洁用化妆品的使用	(265)
1.3. 润肤用化妆品	(266)
1.3.1. 润肤机理	(266)
1.3.2. 润肤剂	(266)
1.3.3. 乳化体配方的基本原则	(270)
1.3.3.1. 乳化体的类型	(270)
1.3.3.2. 两相的比例	(271)
1.3.3.3. 油相的组分	(271)
1.3.3.4. 水相的组分	(272)
1.3.3.5. 乳化剂的选择	(272)
1.3.3.6. 配方实例	(273)
1.3.3.7. 生产程序简述	(274)
1.4. 美白类化妆品	(275)
1.4.1. 美白化妆品的基本原理	(275)
1.4.2. 主要美白剂	(276)
1.4.3. 美白效能的测试	(278)
1.4.4. 美白化妆品配方实例	(280)
1.5. 抗老化化妆品	(281)
1.5.1. 氧化机理	(282)
1.5.2. 抗氧化剂	(283)

1.5.3. 抗皱修复剂	(285)
2. 毛发用化妆品	(292)
2.1. 洗发类化妆品	(292)
2.1.1. 洗发香波的性质	(293)
2.1.2. 香波的原料组成	(293)
2.1.2.1. 表面活性剂	(294)
2.1.2.2. 辅助表面活性剂	(295)
2.1.2.3. 添加剂	(296)
2.1.3. 各类香波	(299)
2.1.3.1. 香波配方设计技术	(299)
2.1.3.2. 香波制作技术	(301)
2.1.3.3. 透明液体香波	(301)
2.1.3.4. 乳化体香波	(302)
2.1.3.5. 多功能调理香波	(304)
2.1.3.6. 去头屑香波	(308)
2.2. 护发类化妆品	(310)
2.2.1. 护发素	(310)
2.2.1.1. 护发素组成及主要原料	(310)
2.2.1.2. 各类护发素配方实例	(311)
2.2.1.3. 其他类型的护发用品	(313)
2.3. 美发类化妆品	(314)
2.3.1. 喷发胶	(315)
2.3.1.1. 喷发胶的组成	(315)
2.3.1.2. 喷发胶配方实例	(317)
2.3.2. 定型摩丝	(317)
2.3.2.1. 摩丝主要组成	(318)
2.3.2.2. 摩丝配方实例	(318)
2.3.3. 发用凝胶	(319)
2.3.3.1. 发膏的主要组成	(319)
2.3.3.2. 发膏配方实例	(319)
2.3.4. 发油	(320)
2.3.4.1. 发油的主要组成	(320)