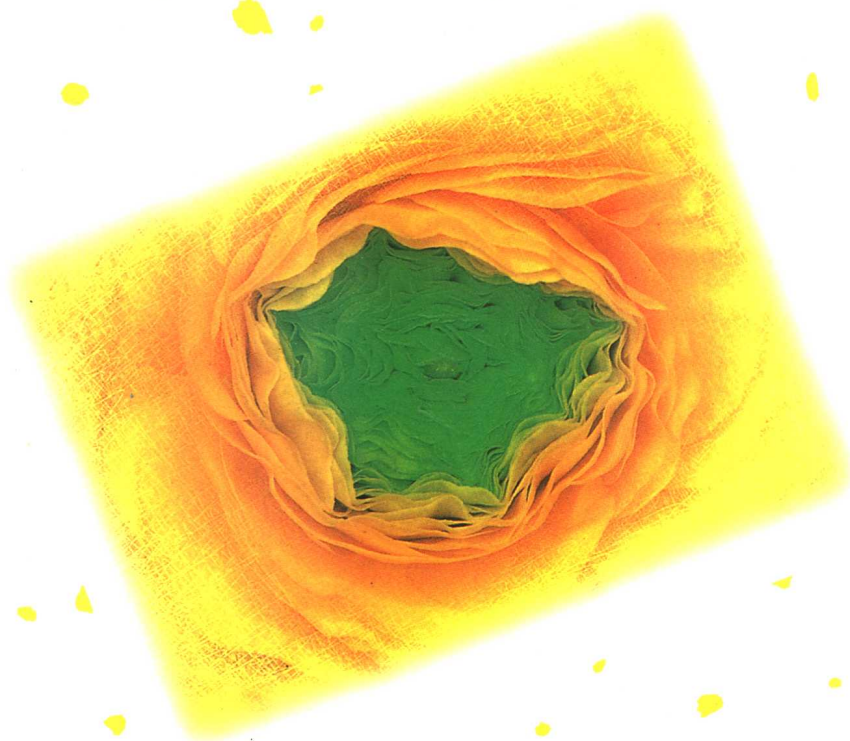


Encyclopedia of Cosmetic Chemistry
and Technology

化妆品化学与工艺 技术大全

(上册)

裘炳毅·编著



中国轻工业出版社

化妆品化学与工艺技术大全

上 册

裘 炳 毅 编著

中国轻工业出版社

化妆品化学与工艺技术大全

下 册

裘 炳 毅 编著

中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

化妆品化学与工艺技术大全/裘炳毅编著.-北京:中国轻工业出版社,1997.6

ISBN 7-5019-2070-2

I.化… II.裘… III.化妆品-生产工艺-手册
IV.TS658-62

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第01420号

责任编辑:章爱娣

*

中国轻工业出版社出版发行

(100740北京市东长安街6号)

中国人民警官大学印刷厂印刷 新华书店经销

1997年5月第1版 1997年5月第1次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 103

字数: 2451 千字 印数: 1—2000 册

定价: 240.00 元(上下册)

京工商广临字305号

前 言

化妆品工业是一门新兴的精细化学品工业。随着人民物质、文化生活的不断提高和社会的进步,化妆品已开始成为我国人民点缀和美化生活的日常消费必需品。近10多年来,我国化妆品工业无论在新产品和新原料的开发上,还是在制造工艺和设备以及与化妆品有关的技术方面都有较大的发展。为了适应我国化妆品工业发展和培养这方面的专门人材,需要有一本层次较高,既能反映现代化妆品科学和工艺,又符合我国现今化妆品生产实际和技术水平的专著。本书编写的目的就在于此。

本书具有一定的理论深度,内容面广,论述较详细,反映了90年代世界化妆品科学和工艺的先进水平,并力求使有关学科的理论 with 化妆品生产实际相结合。每章书后都附有参考文献,供读者进一步查阅。

本书上、下册共分七篇。第一篇化妆品原料,对12大类化妆品原料特性、应用和市售商品进行较详细的讨论,毒理学的数据也尽可能地提供。这部分内容主要来自近年国内外化妆品原料公司的技术资料 and 1989年以来的化妆品方面的文献,反映了90年代以来世界化妆品原料发展现状和水平。特别是对表面活性剂、水溶性聚合物、防腐剂、防晒剂;对化妆品和疗效化妆品的特殊成分都作了较详细系统的论述。

第二篇结合化妆品生产实践,较详细系统地论述表面化学和胶体化学方面的有关理论,有较高的理论深度,针对性也较强,其中的《乳化和乳状液》、《化妆品流变学概要》两章内容较详尽。

第三至六篇为各类化妆品各论。全面系统地介绍各类化妆品的配方原理、典型配方实例和评估方法。这些配方主要来自国内外化妆品杂志、专著、专利文献和公司技术资料,有传统的配方,也有较新的配方。所列配方虽经筛选,但仅供参考,读者采用时应通过实验验证和改进,同时也要注意避免侵犯专利权。

第七篇结合我国化妆品的生产现状,论述大规模现代化化妆品工业的生产设备和生产管理。这部分内容图文并茂,实用性强,内容也较新颖。现代化的生产设备和气溶胶制品的生产技术以及工艺在国内已出版的有关书籍中介绍得较少;《化妆品生产用水和污水处理》以及《化妆品生产过程的质量控制和质量保证》,这些内容对提高我国化妆品质量是较重要的问题。

本书在开始拟定编写大纲时,得到了北京日化学会副理事长王明同志热情的支持和肯定。在编写过程中,广东省香化协会和一些厂家提供了学习、交流和实践的机会,特别是广州市中外合资丹芭碧化妆品有限公司提供了长期实践的场所。这些实践经验是写好本书不可缺少的基础。林文湘高级工程师在整理手稿和校对资料方面给予了积极的帮助,高志红工程师在我写作期间分担较多的研究工作。在此,向上述单位和个人表示诚挚的

谢意。

鉴于作者水平所限,本书内容涉及面广,历时3年多,独立完成这样大的工作量确实存在一些困难,书中难免有不妥之处,恳请读者和同行专家批评指正。

裘炳毅 1996年10月

于广州华南师大化学系精细化工研究室

目 录

绪论	(1)
一、化妆品概述	(1)
二、化妆品的分类	(3)
三、疗效化妆品	(9)
参考文献	(12)

第一篇 化妆品原料

第一章 油脂、蜡类	(16)
第一节 动植物油脂、蜡的组成、性质和使用	(16)
一、动植物油脂、蜡的结构和组成	(16)
二、化妆品用油脂的物理化学性质	(17)
三、油脂、蜡类原料的使用	(21)
第二节 植物油脂、蜡	(22)
一、化妆品和药物基质使用的超精炼植物油脂	(24)
二、各种植物油脂、蜡的组成和特性	(26)
第三节 动物油脂、蜡	(40)
一、动物油	(40)
二、动物油脂	(42)
三、动物蜡	(43)
第四节 矿物油脂、蜡	(49)
第五节 合成油脂、蜡	(54)
一、羊毛脂衍生物	(54)
二、角鲨烷	(65)
三、聚硅氧烷	(65)
四、马来化豆油	(72)
参考文献	(73)
第二章 脂肪酸、醇和酯	(77)
第一节 高级脂肪酸	(77)
第二节 高级脂肪醇	(80)
第三节 脂肪酸酯	(81)
第四节 异硬脂酸及其衍生物	(84)

参考文献	(88)
第三章 表面活性剂	(91)
第一节 阴离子表面活性剂	(92)
一、 <i>N</i> -酰氨基酸及其盐	(92)
二、羧酸盐和羧酸酯盐	(98)
三、磷酸单酯和双酯及其盐	(102)
四、磺酸及其盐	(103)
五、硫酸酯盐	(113)
第二节 阳离子表面活性剂	(116)
一、烷基胺盐	(118)
二、烷基咪唑啉盐	(120)
三、乙氧基化胺类	(122)
四、季铵盐	(123)
五、杂环阳离子表面活性剂	(133)
六、DNP阳离子表面活性剂	(135)
第三节 非离子表面活性剂	(136)
一、醚类非离子表面活性剂	(137)
二、烷基醇酰胺	(146)
三、氧化胺及其衍生物	(147)
四、酯类非离子表面活性剂	(152)
第四节 两性表面活性剂	(174)
一、甜菜碱类	(174)
二、 β -氨基丙酸类	(175)
三、咪唑啉类	(177)
第五节 天然表面活性剂	(180)
参考文献	(183)
第四章 水溶性聚合物	(187)
第一节 水溶性聚合物的性质、作用和分类	(187)
一、聚合物分子在溶液的形态及其在界面上的吸附作用	(187)
二、水溶性聚合物对分散体系的稳定作用——位阻稳定作用	(189)
三、水溶性聚合物与表面活性剂的相互作用	(192)
四、与产物配方相关的水溶性聚合物的性质	(193)
五、用于化妆品的水溶性聚合物应具备的条件	(195)
六、水溶性聚合物的分类	(196)
第二节 有机天然水溶性聚合物	(197)
一、胶原(蛋白)类水溶性聚合物	(197)
二、聚多糖类水溶性聚合物	(211)
第三节 有机半合成水溶性聚合物	(235)

一、改性纤维素类水溶性聚合物	(236)
二、改性淀粉类水溶性聚合物	(258)
第四节 有机合成类水溶性聚合物	(261)
一、聚乙烯醇及其衍生物	(262)
二、聚乙二醇	(264)
三、聚氧化乙烯	(268)
四、聚(甲基乙烯基醚/顺式丁烯二酸)单烷基酯类水溶性聚合物	(270)
五、醋酸乙烯酯/巴豆酸系列共聚物	(273)
六、聚乙烯吡咯烷酮和它的衍生物	(277)
七、丙烯酸、甲基丙烯酸和丙烯酰胺的衍生物	(287)
八、聚季铵盐类水溶性聚合物	(305)
九、聚二甲基硅氧烷类水溶性聚合物	(305)
十、其他有机合成水溶性聚合物	(306)
第五节 无机水溶性聚合物	(307)
参考文献	(310)
第五章 皮肤柔润剂	(315)
第一节 干燥皮肤,皮肤水分和柔润性	(315)
第二节 皮肤柔润剂作用的机理	(317)
第三节 保湿剂	(319)
一、保湿剂的选择	(319)
二、化妆品常用的保湿剂	(320)
第四节 润肤作用的评估	(330)
一、润滑性和铺展性	(330)
二、柔润性	(331)
三、柔润性数据的说明和应用	(334)
第五节 吸留性皮肤柔润剂	(335)
一、脂肪酸酯	(335)
二、多元醇脂肪酸酯	(337)
三、甘油三酸酯	(338)
四、脂肪酸	(338)
五、脂肪醇和脂肪醇聚氧乙烯醚	(338)
六、硅油	(338)
七、羊毛脂及其衍生物	(338)
八、蜡酯	(339)
九、烃油和烃蜡	(339)
十、磷脂	(339)
十一、几种新的皮肤柔润剂	(339)
参考文献	(343)

第六章 杀菌剂	(345)
第一节 杀菌作用和杀菌剂	(345)
一、灭菌效能的评价	(346)
二、正常人体常见的微生物	(347)
三、杀菌作用的机理	(348)
四、理想杀菌剂的特性	(349)
第二节 杀菌剂的分类及其种类	(350)
一、酚及其衍生物杀菌剂	(350)
二、季铵盐类杀菌剂	(360)
三、其他有机类杀菌剂	(364)
四、杀菌剂的协同效应	(380)
五、杀菌剂在化妆品和盥洗用品中的应用	(381)
参考文献	(381)
第七章 防腐剂	(384)
第一节 化妆品的变质与微生物的关系	(384)
一、化妆品的变质与微生物的新陈代谢	(384)
二、化妆品的微生物污染及其临床的重要性	(385)
三、化妆品中微生物的生长	(387)
四、防腐剂作用的一般机理	(390)
五、理想的防腐剂	(391)
六、影响防腐剂抗菌作用的主要因素	(392)
第二节 防腐剂有效性的评价	(404)
一、快速筛选的方法	(405)
二、防腐剂有效性评价的标准方法	(407)
三、快速评价防腐剂有效性的方法	(408)
四、防腐剂稳定性试验体系的建立	(412)
五、防腐剂有效性的使用试验	(412)
第三节 防腐剂安全性的评价	(414)
第四节 防腐剂使用的动向	(417)
第五节 防腐剂的种类	(420)
一、醇类防腐剂	(420)
二、甲醛的供体和醛类衍生物防腐剂	(425)
三、苯甲酸及其衍生物防腐剂	(438)
四、其他有机化合物防腐剂	(446)
五、新的防腐剂和复配物	(457)
六、多功能化合物在防腐剂体系中的应用	(464)
参考文献	(468)
第八章 抗氧化剂	(474)

第一节 抗氧化作用	(475)
一、油脂的自动氧化作用	(475)
二、各类有机物的氧化作用	(476)
三、抗氧化剂作用的基本原理	(477)
四、影响油脂氧化的各种因素	(479)
第二节 氧化作用的测量和抗氧化剂有效性的评估	(480)
第三节 抗氧化剂的选择和分类	(482)
第四节 抗氧化剂的种类	(483)
一、酚类抗氧化剂	(483)
二、醌类抗氧化剂	(490)
三、其他类型的抗氧化剂	(492)
四、复配型化妆品抗氧化剂	(494)
五、新的化妆品用抗氧化剂	(495)
参考文献	(495)
第九章 着色剂和粉剂	(497)
第一节 颜色的基本性质	(497)
一、颜色的产生	(497)
二、颜色的分类和特性	(497)
三、颜色立体	(499)
四、孟塞尔颜色系统	(500)
第二节 颜色的测量	(503)
一、颜色的仪器测量方法	(503)
二、目视匹配法	(505)
第三节 颜色的混合	(506)
一、减色混合	(507)
二、染料或颜料混合色的产生	(507)
第四节 世界各国化妆品着色剂的使用情况和法规	(508)
一、常用术语	(508)
二、世界各国化妆品着色剂法规的比较	(508)
三、化妆品着色剂使用频度	(511)
第五节 化妆品着色剂的分类	(512)
一、理想的化妆品着色剂	(512)
二、化妆品着色剂的分类	(512)
第六节 合成焦油着色剂	(514)
一、合成焦油食用着色剂	(517)
二、合成焦油药物和化妆品着色剂	(518)
三、各种化妆品法定合成着色剂	(518)
第七节 天然着色剂	(538)

第八节 无机颜料和粉体填充剂	(543)
一、颜料和粉体填充剂的通性	(544)
二、表面处理的化妆品颜料	(546)
三、各种无机颜料	(548)
第九节 各种无机粉体填充剂	(555)
第十节 有机粉体填充剂	(563)
第十一节 珠光颜料	(566)
参考文献	(572)
第十章 防晒剂	(574)
第一节 防晒剂的分类	(574)
第二节 紫外线吸收剂	(575)
一、紫外线吸收剂的化学	(575)
二、紫外线吸收剂的作用机理	(582)
三、理想的紫外线吸收剂	(583)
四、紫外线吸收剂的光降解作用	(584)
五、紫外线吸收剂的接触致敏作用和光接触致敏作用	(586)
第三节 世界各国有关防晒剂的法规和使用情况	(587)
第四节 常用防晒剂各论	(595)
一、符号和定义的说明	(595)
二、常用防晒剂各论	(596)
参考文献	(620)
第十一章 化妆品和疗效化妆品的特殊成分	(624)
第一节 维生素类	(624)
第二节 激素类	(632)
第三节 脂质体	(635)
一、脂质和脂质体	(635)
二、脂质体生物膜模型	(636)
三、脂质体的形成和性质	(637)
四、脂质体的类型	(638)
五、脂质体的制备方法和配方的一般概念	(643)
六、脂质体在化妆品和皮肤制剂中的应用	(645)
第四节 植物提取物	(649)
一、植物提取物的主要有效成分和功能	(650)
二、化妆品使用的植物提取物的分类	(650)
三、植物提取物的制备方法、质量控制和安全性	(651)
四、各种植物提取物	(652)
第五节 动物提取物	(669)
第六节 海藻类提取物	(675)

第七节 生物工程制剂	(676)
第八节 控制释放制剂	(678)
参考文献	(682)
第十二章 化妆品的香精	(685)
第一节 香料、香精及其分类	(685)
第二节 嗅觉生理	(687)
一、嗅觉的特性	(687)
二、嗅觉系统信息的传输过程	(689)
三、嗅觉系统信息传输过程的生物化学	(691)
第三节 香料香气的分类	(692)
一、香气的表现	(692)
二、扑却的香气分类	(693)
三、我国调香工作者的香气分类	(696)
四、奇华顿公司的香气分类	(697)
第四节 调香	(697)
一、调香中常用的术语	(698)
二、香精配方设计所需的信息	(699)
三、调香的方法	(699)
四、简单香精配方实例	(700)
第五节 评香	(701)
第六节 香精的稳定性和安全性	(702)
一、香精的稳定性及其贮存	(702)
二、香精的安全性	(703)
第七节 香精在化妆品和盥洗用品中的应用	(705)
一、香水类	(706)
二、膏霜和乳液类	(707)
三、香波类	(708)
四、粉类制品	(709)
五、洁齿用品	(709)
六、香皂	(709)
七、气雾剂	(710)
八、其他制品	(710)
参考文献	(710)

第二篇 化妆品工艺的物理化学基础

第一章 表面活性剂的界面吸附	(714)
第一节 表面、界面和表面张力	(714)
第二节 表面活性剂及其分子结构的特点	(715)

第三节 气-液和液-液界面的吸附作用	(716)
一、表面过剩和Gibbs吸附方程	(716)
二、Gibbs吸附方程的应用	(717)
三、影响G/L和L/L界面吸附作用的因素	(718)
第四节 固-液界面的吸附	(721)
一、双电层的Stern模型	(721)
二、吸附机理	(723)
三、表面活性剂溶液吸附等温线	(725)
四、影响表面活性剂在固体上吸附的因素	(726)
五、表面活性剂的吸附对固体表面性质的影响	(729)
参考文献	(730)
第二章 表面活性剂在溶液中的状态	(731)
第一节 表面活性剂溶液的基本特性	(731)
一、临界胶束浓度	(731)
二、胶束的结构和形状	(732)
三、胶束的聚集数	(734)
四、影响表面活性剂水溶液临界胶束浓度的因素	(735)
第二节 分子有序组合体	(740)
一、分子有序组合体的各种结构	(740)
二、表面活性剂溶液中分子之间的相互作用	(743)
三、分子有序组合体的内聚能理论	(745)
参考文献	(748)
第三章 加溶作用和微乳液	(750)
第一节 加溶作用及其作用机理	(750)
一、加溶作用	(750)
二、加溶作用的机理	(750)
三、影响加溶作用的因素	(752)
四、水溶助长作用	(754)
第二节 微乳液	(755)
一、微乳液体系	(755)
二、微乳液配方及其在化妆品中的应用	(756)
参考文献	(763)
第四章 乳化和乳状液	(765)
第一节 乳状液类型理论和性质	(765)
一、乳状液的类别和鉴别方法	(765)
二、乳状液类型理论	(766)
三、乳状液的一般性质	(767)
第二节 乳状液的形成及其不稳定性	(769)

一、乳化过程	(769)
二、能量关系	(770)
三、乳状液的絮凝、聚结、分层、破乳和变型	(770)
四、影响乳状液稳定性的因素分析	(773)
第三节 乳化剂的选择	(779)
一、HLB法	(780)
二、相转变温度法(PIT)和乳液转变点法(EIP)	(790)
第四节 多重乳状液	(797)
一、多重乳状液的性能和结构	(797)
二、多重乳状液的制备方法	(798)
三、W/O/W型多重乳状液的不稳定性	(799)
四、多重乳状液在化妆品中的应用	(799)
第五节 低能乳化	(800)
一、低能乳化原理	(800)
二、低能乳化的实际应用	(802)
参考文献	(806)
第五章 泡沫和消泡	(809)
第一节 泡沫的形成及其弹性膜理论	(809)
一、泡沫的形成	(809)
二、泡沫形成的弹性膜理论	(810)
三、影响泡沫稳定性的主要因素	(812)
第二节 表面活性剂的化学结构与水溶液起泡作用的关系	(813)
一、阴离子表面活性剂	(814)
二、非离子表面活性剂	(819)
三、其他类型的表面活性剂	(821)
四、低泡表面活性剂	(821)
第三节 稳定泡沫的有机添加剂	(822)
第四节 消泡作用	(824)
第五节 泡沫在化妆品中的作用	(825)
参考文献	(826)
第六章 润湿作用和分散作用	(828)
第一节 润湿作用	(828)
一、接触角和润湿方程	(828)
二、润湿过程	(829)
三、三种润湿发生的条件	(831)
四、评价润湿剂润湿能力的经验方法	(831)
第二节 表面活性剂的润湿作用	(834)
一、表面活性剂在固体表面上的吸附对润湿作用的影响	(835)

二、提高液体介质的润湿能力·····	(835)
第三节 分散作用·····	(836)
一、分散体系中颗粒之间的相互作用·····	(836)
二、表面活性剂在分散过程中的作用·····	(836)
三、影响分散体稳定性的主要因素·····	(837)
四、一些典型分散剂的特性和应用·····	(839)
第四节 固体粉末粒子的表面处理·····	(842)
一、表面处理颜料的好处·····	(842)
二、化妆品颜料和填充剂常用的表面处理剂·····	(843)
三、使用表面处理颜料应考虑的因素·····	(844)
参考文献·····	(845)
第七章 化妆品流变学概要·····	(846)
第一节 流变学基础·····	(846)
一、牛顿流体·····	(846)
二、非牛顿流体·····	(848)
三、非牛顿流体的时间效应·····	(849)
四、粘弹性·····	(851)
第二节 流变性质的测定方法·····	(853)
一、Brookfield粘度计·····	(854)
二、同轴圆筒回转粘度计·····	(855)
三、圆锥-平板型粘度计·····	(856)
四、毛细管粘度计·····	(856)
五、蠕变测定·····	(857)
六、其他类型粘度计·····	(857)
第三节 各类化妆品流变性质·····	(858)
一、概述·····	(858)
二、稀乳液的流变性质·····	(859)
三、浓乳液的流变性质·····	(860)
四、固-液悬浮体流变性质·····	(862)
五、有结构连续相乳液的粘弹性·····	(866)
六、微乳液的流变性质·····	(868)
七、多重乳液的流变性质·····	(868)
八、絮凝乳液的流变性质和乳液贮存过程中流变性质的变化·····	(869)
第四节 化妆品的感官评价与流变学性质的关系·····	(871)
参考文献·····	(873)

第三篇 护肤化妆品

第一章 皮肤与化妆品·····	(875)
-----------------	-------

第一节 皮肤的结构	(875)
一、表皮和角质化过程	(876)
二、真皮	(879)
三、皮下组织	(880)
四、皮肤的内含组织	(880)
第二节 皮肤的生理功能	(881)
一、保护作用	(882)
二、调节作用	(882)
三、分泌和排泄作用	(883)
四、渗透和吸收作用	(883)
五、皮肤的感觉作用	(883)
六、代谢作用	(883)
第三节 皮肤的颜色和色素体系	(884)
一、黑色素的形成机理	(884)
二、皮肤的颜色	(885)
三、黑色素在人类皮肤保护中的作用	(885)
四、黑色素生成的抑制	(888)
第四节 皮肤的刺激作用和致敏作用	(888)
第五节 皮肤的吸附、渗透和吸收作用	(891)
一、经皮肤渗透和吸收作用的机理	(891)
二、影响皮肤渗透作用的因素	(892)
第六节 皮肤的营养和激素的控制	(895)
一、皮肤的营养和护理	(895)
二、激素的控制	(898)
参考文献	(899)
第二章 清洁皮肤用化妆品	(902)
第一节 清洁皮肤用化妆品概述	(902)
一、清洁皮肤用化妆品使用目的及其功能	(902)
二、清洁皮肤用化妆品的分类	(902)
三、皮肤清洁剂去污作用的机理	(903)
第二节 清洁皮肤用化妆品各论	(904)
一、无水清洁霜和油剂	(904)
二、W/O型清洁霜和乳液	(904)
三、O/W型清洁霜和乳液	(907)
四、温和表面活性剂为基质的洁肤乳液	(912)
五、含酶或抗菌剂的洁肤剂	(915)
六、含磨料的洁肤剂	(917)
七、凝胶型洁肤剂	(918)