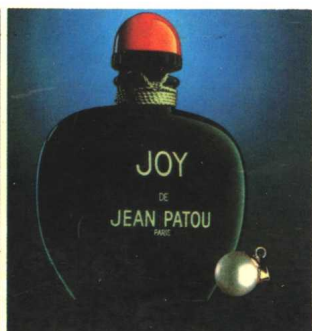


化妆品学



赵维蓉 陆泽俭 高娅华 雷春晴 戴长林 编著



Anhuikexuejishuchubanshe

安徽科学技术出版社



江苏工业学院图书馆
藏书章

化妆品学

赵维蓉 陆泽俭 高娅华 雷春晴 戴长林 编著

安徽科学技术出版社

责任编辑：王春阳

化妆品学

赵维蓉 陆泽俭 高娅华 雷春晴 戴长林 编著

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市九州大厦八楼)

安徽省新华书店发行 安徽新华印刷厂印刷

*

开本：850×1168 1/32 印张：18 插页：2 字数：446,000

1990年12月第1版 1990年12月第1次印刷

印数：00,001—3,000

ISBN 7-5337-0561-0/TQ·4 定价：8.05元

前 言

化妆品工业是一门新兴的精细化学工业。随着人民物质文化生活的不断提高和社会进步,化妆品工业在我国得到了迅速发展。为了适应化妆品工业的发展迫切需要培养这方面的专门人材,然而时至今日,国内尚无一本高层次的、理论与实践兼顾、全面阐述化妆品的有关书籍,以适合近年来许多高等院校才设置的“化妆品学”课程教材的需要。

本书是为掌握了化学和物理基础知识的大学本科生和技术人员而写的。它具有一定的理论深度,并把有关的基础理论和现代化妆品科学结合起来,使读者能在巩固基础知识的同时接受现代化妆品学的内容,因此,对从事有关化妆品科学的研究人员、工程技术人员、教师和学生来说,它既是一本很好的教材,也是一本有益的参考书。

本书共分四篇二十章。前三篇主要包括两个方面的内容,一是化妆品有关的理论基础,在这部分我们比较详细的介绍了表面化学、胶体化学、人体解剖生理学和药理学方面的有关理论。这些基础理论对研究化妆品的性能、原料、制备、稳定性和安全性都是十分必要的,也是研制新配方、新技术的基础。另一部分是介绍化妆品的各种原料。因为化妆品技术主要是混合技术,除了某些特种制品之外,化妆品都不经过化学反应过程,而是每种原料发挥各自性能,经过适当配合,使之产生某种特殊的机能。因此,了解每种原料的功能、结构、成分及其特性是非常必要的。化妆品的原料繁多,在原料篇中主要对化妆品的基质原料、表面活性剂、水溶性高分子化合物、色素、香料香精、防腐抗氧化剂、保

湿剂、收敛剂等做了比较详细的介绍，以便读者具有广泛的原料知识，能合理、有效地选择和利用这些原料，进行各种化妆品新配方的设计。

第四篇介绍了各种类型的化妆用品：如护肤、发用、美容、口腔清洁等各种化妆品。包括它们各自的使用目的、分类、特性、原料选择、配方、制造、设备及产品检测等。

本书是由赵维蓉(主编)、陆泽俭、高娅华(副主编)、雷春晴和戴长林共同讨论，分工执笔完成的。作者希望本书的出版，有助于我国化妆品科学的发展。

由于作者水平的局限，书中难免有不妥甚至错误之处，恳请读者和同行专家批评指正。

编著者

目 录

绪言	1
一、化妆品及化妆品学的定义	1
二、化妆品种类的区别	3
三、化妆品的发展历史, 目前研究动态及展望	8

第一篇 化妆品与人体

第一章 皮肤、毛发及口腔的解剖和生理	16
第一节 皮肤的结构和生理	16
第二节 毛发的结构和性质	29
第三节 口腔的解剖和生理	34
第二章 化妆品的安全性	40
第一节 安全性的鉴定	40
第二节 安全性的控制	45
第三节 研制比较安全的弱过敏性化妆品	50

第二篇 化妆品的物理化学基础

第三章 表面现象	54
第一节 表面张力与表面自由能	54
第二节 表面活性剂的表面效应及其作用	60
第四章 胶体分散体系和大分子	73
第一节 胶体分散体系的分类	74
第二节 胶体分散体系(溶胶)的性质	75
第三节 溶胶的稳定性	90

第四节	溶胶的聚沉作用	94
第五节	高分子分散体系	99
第五章	乳化理论和化妆品乳化体系	107
第一节	乳状液及其性质	107
第二节	乳状液的稳定性	109
第三节	乳化剂的选择	123
第四节	化妆品乳状液的类型、检验	135
第五节	乳状液的制备方法	141
第六章	化妆品的流变学	146
第一节	粘度	146
第二节	触变性	153

第三篇 化妆品的原料

第七章	化妆品的基质原料	156
第一节	油脂和蜡	157
第二节	粉类原料	176
第三节	溶剂	178
第八章	表面活性剂	183
第一节	阴离子表面活性剂	183
第二节	阳离子表面活性剂	189
第三节	两性表面活性剂	193
第四节	非离子表面活性剂	199
第九章	水溶性高分子化合物	211
第一节	水溶性高分子化合物在化妆品中的主要功能	211
第二节	水溶性高分子化合物的分类与选择	217
第三节	化妆品中常用的水溶性高分子化合物	221
第十章	化妆品用色素	234
第一节	色彩	234

第二节 天然色素	237
第三节 合成色素	240
第四节 无机色素	246
第五节 珠光颜料	264
第六节 化妆品色素的选择和化妆品的着色	269
第十一章 化妆品用香料、香精	273
第一节 香物质的物理化学特性	273
第二节 香料	275
第三节 香精与调香	285
第四节 化妆品香精配方	298
第五节 化妆品的加香	302
第十二章 化妆品的防腐剂和抗氧化剂	307
第一节 化妆品与微生物	307
第二节 化妆品的防腐剂	310
第三节 油脂的氧化与酸败	318
第四节 化妆品的抗氧化剂	321
第十三章 化妆品用药剂	325
第一节 天然药物	325
第二节 其他药物	338
第十四章 化妆品的其他原料	342
第一节 保湿剂	342
第二节 收敛剂	345
第三节 紫外线吸收剂	346
第四节 金属离子螯合剂	348
第十五章 化妆品的制造设备	350
第一节 原料输送设备	350
第二节 混合与搅拌	357
第三节 乳化及乳化设备	362

第四节	加热与冷却	367
第五节	灭菌与灭菌装置	369

第四篇 各类化妆用品

第十六章	皮肤用化妆品	372
第一节	传统的护肤化妆品	373
第二节	新颖的乳化体护肤化妆品	386
第三节	夏令护肤化妆品	410
第四节	特殊用途护肤化妆品	422
第五节	护肤化妆品的质量指标	432
第十七章	发用化妆品	435
第一节	香波类	435
第二节	护发素	447
第三节	整发用品	452
第四节	卷发用品	463
第五节	染发剂	465
第十八章	美容化妆品	474
第一节	粉类化妆品	474
第二节	唇膏美容化妆品	482
第三节	胭脂类美容化妆品	492
第四节	眼部美容化妆品	497
第五节	指甲用化妆品	505
第六节	美容化妆笔	513
第十九章	香水类化妆品	520
第一节	香水类化妆品香气特点及其色泽	520
第二节	香水的类别及其生产工艺	522
第三节	其他用途的香水类化妆品	531
第二十章	口腔卫生用品	534

第一节	牙膏	534
第二节	药物牙膏	551
第三节	牙粉	558
第四节	漱口剂	559
第五节	牙膏的主要质量指标	561
参考文献		563

绪 言

一、化妆品及化妆品学的定义

广义的“化妆品”是指化妆用的物品。

在希腊语中“化妆”的词义是“装饰的技巧”，意思是把人体自身的优点多加发扬，而把缺陷加以弥补。

1923年，哥伦比亚大学 C. P. Wimmer 教授概括化妆品的作用为：①使皮肤感到舒适和避免皮肤病；②遮盖某些缺陷；③美化面容；④使人清洁、整齐、增加神采。

目前，人们使用化妆品的主要目的仍在于保护皮肤、毛发、口腔及牙齿的生理健康，保持仪容整洁，促进身心愉快。按其作用概括起来可以分为以下几类：

(1)用于去除皮肤表面和毛发沾染的脏污，以及人体分泌与代谢过程中产生的不洁物的清洁用品，如清洁霜、清洁奶液、净面涂膜、泡沫浴盐、洗发香波等。用于口腔洁齿或去除口臭的口腔卫生用品，如牙膏、牙粉、含漱剂等。

(2)用于保护皮肤表面以及毛发等，使其滋润、柔软而光滑，以抵御风寒、烈日、紫外光线辐射，增加分泌机能活性，防止皮肤皴裂，毛发枯断的护肤、护发用品，如雪花膏、奶液、杏仁蜜、冷霜、防晒霜、防裂油膏、润发油、发乳等。

(3)用于营养皮肤表面以及毛发，增加组织活力，保持皮肤角质层的含水量，减少皮肤细小皱纹，促进毛发生机等，如人参霜、蜂王浆霜、维生素霜、珍珠霜等，以上一般通称为营养霜；此外，还有防秃发、去头皮屑的生发水、营养性发乳、药性头蜡等。

(4)用于治疗或抑制部分影响外表的生理病理现象,如雀斑霜、粉刺霜、荷尔蒙霜、抑汗剂、祛臭剂、奎宁头水、痱子水、痱子粉、足粉等药性用品。

(5)用于改变与美化皮肤表面以及毛发等外表,或散发香气的美容修饰用品或嗜好品,如粉底霜、粉饼、香粉、胭脂、唇膏、香水、喷雾发胶、染发剂、卷发剂、指甲油、眼影膏、眉笔、睫毛膏等。

故所谓化妆品是指以涂敷、揉擦或喷洒等不同方式,用于人体皮肤表面、毛发以及口腔等处,起保护、清洁、美化作用,以增进其健康,提高其对环境的适应性的一类日常生活用品。

化妆品一般都具有令人愉快的香气,但单纯为在室内散发芳香的产品不属于化妆品的范畴。

在我国生产化妆品的厂家,多数称为“日化厂”,系“日用化学制品厂”或“日用化工厂”等的简称。但是,人们在日常生活中使用的化学制品(一般简称为日用化学品),有很多不属于化妆品的范畴,如一般的肥皂、洗涤剂 etc。

化妆品是以人的身体为使用对象的,故针对除人以外的动物(猫、狗以及蚊、蝇等卫生害虫等)所使用的物品,亦不属于化妆品范畴。

化妆品是外用制剂,故内服制品,饮用、食用者均不属于化妆品的范畴。

化妆品对人体的作用必须缓和、无毒,并且主要用以化妆为目的。因此,用于治疗的,具有药效活性的所谓药性化妆品(在国外,如日本等国称为类医药用品,简称类药品),必须制定一定的标准,作用强的药品以及激素、维生素等不可超过规定量,这类化妆品的功用说明书、广告词等也不可超出一定范围。

应当明确,无论是化妆品,或是类医药用品都不同于医药用品,其使用目的在于卫生方面和美容修饰方面用来保持人体清洁

而健美的，并不是为了达到影响人体构造和机能的目的，故一般没有必要对化妆品和类药品，特别加以区别，为方便计，都可统称为化妆品。因此，化妆品必须是起缓和作用的。但实际上，化妆品已经深入人类的日常生活，人们每天都在使用，而且长期连续使用。尽管是些短期使用对人体没有什么影响的成分，如长期连续使用的话，有的就有可能产生某些不良影响。所以，对于化妆品所用的原料，在其原料阶段，而用原料所配合的制品则在其制品阶段，必须对其安全性做严格检验。在确保这种安全性的基础上，要求化妆品达到美化人体，保持人体清洁、健康的本来目的。

研究化妆品的学问称为化妆品学。当今的化妆品几乎均在香料、香精、化妆品化学和皮肤科学的最新知识基础上研究、开发出来的。化妆品学和化学、物理学、界面科学、生物化学、皮肤科学、齿学、美学、色彩学、心理学等等有着密切地关联，因此，化妆品学是一门综合性应用技术科学。

二、化妆品种类的区分

化妆品的种类繁多，其分类方法亦五花八门。可以按使用目的分类，也可以按内含物成分分类或按使用部位、年龄、性别等分类，如：

(一)按使用部位分类

(1)皮肤用化妆品：如清洁霜、化妆水、雪花膏、白粉、胭脂、眼影膏等。

(2)毛发用化妆品：如洗发粉、洗头膏、香波、发油、发乳、生发水、香发蜡、整发条、烫发液、染发剂、眉笔等。

(3)指甲用化妆品：如角质层除去剂、指甲磨光剂、指甲膏、指甲油等。

(4)口腔化妆品:如牙粉、牙膏、含漱剂等。

(二)按使用目的分类

(1)清洁用化妆品:如香皂、清洁霜、香波、洗头膏、牙粉、牙膏等。

(2)保护用化妆品:常称为基础化妆品,如化妆水、化妆油、乳液、膏霜、面膜、生发水、发油、发乳等。

(3)美容用化妆品:如白粉、胭脂、眉笔、眼影膏、眼线笔、香发蜡、染发剂、烫发剂、头发固定液、新型头发整形剂、指甲油等。

(4)营养和日常治疗用化妆品:如人参霜、蜂皇浆霜、生发水、痱子粉、雀斑霜等。

(三)按剂型分类

即按化妆品的结聚状态分类,有利于化妆品制造装置的设计,产品规格的确定以及分析试验法的研究。一般根据产品工艺和配方的特点可以分为以下十四类:

(1)乳化状化妆品:如清洁霜、粉底霜、润肤霜、营养霜、雪花膏、奶液、冷霜、发乳、乳液状洗发香波等。

(2)悬浮状化妆品:如香粉蜜、水粉、临时配制用染发浆等。

(3)粉状化妆品:如香粉、爽身粉、痱子粉等。

(4)油状化妆品:如发油、发蜡、防晒油、浴油、漂白油、按摩油等。

(5)锭状化妆品:如唇膏、鼻影膏、眼影膏、锭状古龙芳香剂等。

(6)膏状化妆品:如泡沫剃须膏、香波、睫毛膏、脱毛剂等。

(7)胶态化妆品:如抗水保护膜、指甲油、染发胶、面膜等。

(8)液状化妆品：如化妆水、香水、古龙水、花露水、祛臭水、营养头水、奎宁头水、卷发水等。

(9)块状化妆品：如粉饼、胭脂等。

(10)喷雾化妆品：如喷雾发膏、香水、古龙水、祛臭剂、抑汗剂等。

(11)透明状化妆品：如透明香波、发蜡、发胶、爽发膏等。

(12)珠光状化妆品：如珠光指甲油、雪花膏、唇膏、珠光香波等。

(13)笔状化妆品：如唇线笔、眉笔等。

(14)其他化妆品：如香粉纸、香水纸等。

(四)按年龄差别分类

根据年龄不同，可分为婴幼儿用化妆品、青少年用化妆品和中老年用化妆品等。

1. 婴幼儿用化妆品

婴幼儿化妆品包括婴儿皂、婴儿霜、婴儿油、婴儿化妆水、婴儿扑粉等。

婴幼儿用化妆品可增强抵抗力弱的幼儿皮肤的抗菌力，有助于皮肤的缓冲性、可调节尿分解所生成氨的碱性，预防尿布疹和炎症，适用于防治易长湿疹的皮肤，供易出汗的皮肤和沐浴后干燥皮肤等之用。婴幼儿用化妆品多属于类药品，配制时要选用刺激性特别小的原料，香料也要选择没有刺激性的优质香料，用量要少，只要能抑制原料的臭味即可。此类化妆品不仅仅限于婴幼儿，还适用于皮肤抵抗力弱的人。

2. 青少年用化妆品

青少年，尤其少年的皮肤状态不稳定，所用的化妆品以具有比较爽快的感觉为好。膏霜中所用的油分可以脂肪酸为主体，其中配用高碳醇、合成酯，湿润剂可配用甘油和丙二醇等，一般以

弱油性类型较受欢迎。

由于青年时代易长粉刺，可在调整皮脂分泌作用的激素、维生素中配伍杀菌剂。化妆水能赋予皮肤舒适感，其中以胭脂红化妆水最受青少年欢迎。

3. 中老年用化妆品

人到中年以后，皮下脂质逐渐消失及硬化，维持皮肤正常充实外观的真皮结缔组织中的胶朊蛋白发生了非酶化致黑反应，以及由于长期日晒等原因可发生变性和显著减少，以一种坚硬的形式凝固在一起，使皮肤失去了韧性和弹性而开始松弛。并且，随着老年人内源性雄性激素的分泌降低，皮肤腺分泌随年龄增加而减少，使皮肤长期得不到润滑和养分，等等，造成皮肤表面皮层松弛、变薄、干燥、弹性降低，以致引起下垂、出现皱纹，特别明显的是面部肌肉、眼眶周围产生皱纹，使人逐渐显得苍老。

对于面部较深较长的皱纹，整容修复术能取得较好的效果。但如何减少面部细小的皱纹，目前化妆品工业试图以高营养物质如高级脂肪醇、维生素、胶朊、氨基酸以及人参等配成适于人表皮吸收的亲油霜剂、营养蜜等用于中老年人的皮肤保健。由于这些化妆品具有收敛毛孔，补充具有营养及滋润作用的成分，有紧肤护肤的功效，并使有效成分通过透皮吸收，改善皮肤的营养状况，以期达到改善或减少皱纹的目的。

(五) 男性用化妆品

男性皮肤由于激素的关系属于脂性皮肤。按照这一特征制造的化妆品适用于男性。一般说来，男性对化妆品香型的选择，以爱好柑桔系为多。

男性化妆品过去指发蜡和生发水。目前，发蜡已被新型头发整形剂(发水)所取代。对发质硬的人，发水和发蜡条可同时采用。

剃须是男性特有的化妆。用刮须刀刮须时，先要使胡须和皮

肤柔软。为使剃须顺利进行可使用肥皂，但剃须后应使用兼具调整皮肤的专用膏霜，这种膏霜可做成气溶胶型。为适应电动剃须，也有使胡须变硬易剃的产品。

剃须后的皮肤常留下无数肉眼见不到的细小伤痕。供剃须后用的膏霜，是一种兼备杀菌效能和使用感好的产品。在杀菌剂中多配有乙醇、薄荷醇等，使用时虽有刺激感，但这是一种暂时的现象。

此外，男性专用香波、营养霜、乳液、唇膏等，近年亦有系列产品研究开发应市。

（六）用于化妆目的的医药品

医药品是供治疗、检查和预防疾病为目的使用的。其制造和销售要在药师管理下进行，其中有些产品使用时亦要有医师指导。医药品中防治粉刺用的含硫樟脑化妆液，治疗酒皰鼻、疥疮的林丹(Limdane)霜，防止皮肤干裂的柏尔兹水(甘油钾液)等，是接近于化妆目的的产品。

（七）用于化妆品的类药品

如漱口水、药物牙膏、体臭防止剂(狐臭、汗臭、止汗)、痱子粉、生发水、脱毛剂等。这类产品中虽均含有药物活性成分，但使用目的不在于疾病的检查和治疗，而是以预防疾病和化妆为主要目的，对人体作用缓和。类药品的制造和医药品同样，有严格的规定，但销售没有限制，可在普通商店的化妆品货柜中出售。

本书在编写时，为便于执笔者写作时分工，将化妆品分为：皮肤用、毛发用、口腔用以及美容用四类。每类又结合剂型，根据产品工艺和配方的特点分为若干小节，加以介绍。