

化妆品生产工艺



轻工业出版社

化妆品生产工艺

冯兰宾
袁铁彪 编著

轻工业出版社

内 容 简 介

本书共分两部分。第一部分总论，叙述化妆品的生产原理和生产技术，内容包括乳化原理、防腐和抗氧作用、色素和香料的应用、生产设备和质量控制等。第二部分分论，叙述各种化妆品的生产方法配方和部分产品的选用知识等，内容包括雪花膏、冷霜、香粉、牙膏、气压式化妆品和比较新型的乳化型透明润发用品等。

本书适合于日用化妆品厂的工程技术人员和生产工人阅读，或作为有关专业学校师生的参考教材。本书中乳化与乳化剂等许多章节又适于医疗单位从事外用药剂载体配制参考，也有助于商业部门经营管理人员对于化妆品性能特点、质量检定、使用方法等有较深入的了解。

化妆品生产工艺

冯兰宾 袁铁彪 编著

轻工业出版社出版

(北京阜成路3号)

轻工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

787×1092毫米1/32 印张：14 1/2 字数：306千字

1983年4月 第一版第一次印刷

1986年10月 第一版第二次印刷

印数：9,601—14,600 定价：2.55元

统一书号：15042·1723

前 言

解放以后，我国化妆品工业得到了很大的发展。化妆品是广大人民日常生活用品，工艺也比较复杂，有关研究工作尚待提高。

编者近几年来，曾有机会参观了各地的一些化妆品工厂。迫切感到有必要编写一本叙述现代化妆品科学和工艺的参考书籍。为此本书比较系统地叙述了各种化妆品的生产工艺和经验，也收集了与化妆品生产有关的基本科学理论和技术资料，这将给生产和研究工作提供更多的方便。

在编写过程中得到了上海市轻工业研究所和上海市日用化学工业公司日化研究室等单位同志的热情帮助，在此表示衷心的感谢。由于编者的技术水平和经验有限，错误之处希望读者批评指正。

编 者

39545

目 录

第一部分 总论

第一章 化妆品的意义	(1)
第二章 化妆品的原料	(2)
第一节 基质原料	(2)
第二节 配合原料	(15)
第三章 乳化与乳化剂	(28)
第一节 乳化体的定义和性质	(28)
第二节 乳化剂	(31)
第三节 乳化体的制备	(41)
第四节 乳化体的检验	(49)
第五节 乳化体的应用	(54)
第四章 化妆品香精	(58)
第一节 化妆品香精的香型	(58)
第二节 化妆品的加香	(70)
第三节 香原料对化妆品的适用性	(73)
第五章 化妆品色素	(83)
第一节 合成色素	(84)
第二节 天然色素	(137)
第三节 无机色素	(138)
第六章 防腐与抗氧	(142)
第一节 防腐与抗氧	(142)
第二节 化妆品中的微生物	(143)

第三节	影响微生物生长的因素	(144)
第四节	常用防腐剂	(147)
第五节	影响化妆品防腐剂活性的因素	(157)
第六节	化妆品防腐剂的防腐试验	(158)
第七节	酸败与抗氧剂的作用	(165)
第八节	常用的化妆品抗氧剂	(167)
第七章	化妆品的生产工艺与质量管理	(170)
第一节	化妆品生产的工艺设备	(170)
第二节	化妆品生产的质量管理	(182)
第三节	原料的配合禁忌	(184)
第四节	过敏性试验	(187)

第二部分 分论

第八章	膏霜类化妆品	(191)
第一节	雪花膏类	(191)
第二节	冷霜类	(224)
第三节	奶液类	(245)
第九章	香粉类化妆品	(256)
第一节	香粉类	(256)
第二节	香粉蜜类	(262)
第三节	爽身粉类	(264)
第十章	香水类化妆品	(266)
第一节	香水类	(266)
第二节	其他化妆水类	(272)
第三节	香蜜类	(275)
第十一章	美容用化妆品	(276)
第一节	胭脂类	(276)

第二节	唇膏类	(281)
第三节	眉笔类	(285)
第四节	眼黛类	(287)
第五节	指甲油类	(290)
第十二章	香油类化妆品	(297)
第一节	润肤油类	(297)
第二节	润发油类	(300)
第三节	润发用透明膏体	(313)
第十三章	皂类化妆品	(329)
第一节	香波类	(329)
第二节	剃须膏类	(336)
第十四章	口腔卫生用品	(341)
第一节	牙膏类	(341)
第二节	牙粉类	(371)
第三节	含漱水类	(372)
第十五章	其他化妆品	(374)
第一节	染发用化妆品	(374)
第二节	髻发用化妆品	(392)
第三节	脱毛用化妆品	(396)
第四节	抑汗、祛臭用化妆品	(399)
第五节	防晒用化妆品	(406)
第六节	婴儿用化妆品	(409)
第十六章	气压式化妆品	(411)
第一节	容器	(412)
第二节	喷射剂	(414)
第三节	配方	(416)
第四节	生产工艺	(424)

附 录	(427)
参考文献	(435)

第一部分 总 论

第一章 化妆品的意义

化妆品是用涂敷、揉擦、喷洒等不同方式涂加于人体面部、皮肤表面以及毛发等处，起保护、清洁、美化作用的一种商品。化妆品的作用主要包括以下几个方面：（一）用于除去面部、皮肤表面和毛发中沾染的脏污，以及人体分泌与代谢过程中产生的不洁物质的清洁用品，如香皂、清洁霜、洗发香波等。（二）用于保持面部、皮肤表面以及毛发等的柔滑滋润，防止表皮开裂，增加分泌机能活性的保护用品，如冷霜、雪花膏、杏仁蜜、润发油等。（三）用于改变与美化面部、皮肤表面以及毛发等外表，或散发香气的用品，如胭脂、香粉、唇膏、香水、指甲油、染发剂、鬓发剂等。（四）用于治疗或抑止部分影响外表的生理现象的治疗用品，如祛臭剂、抑汗剂、防晒剂等。（五）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。

在社会主义制度下，化妆品的生产主要是为了保护劳动人民的肌肤生理健康，保持仪容整洁，促进身心愉快。

我国现代化妆品工业始于一九一二年。化妆品工艺同其他工业一样得到发展，呈现欣欣向荣的气象。

第二章 化妆品的原料

化妆品是由各种不同作用的原料，经过配方加工复制所得的产品。化妆品质量的优劣，除了决定于配方和加工技术及制造所用设备条件以外，主要还决定于其所采用原料的质量。制造化妆品所需要的原料品种很多，根据其用途与性能，大体上可以分为基质原料与配合原料两大类。

第一节 基质原料

组成化妆品基体的原料称为基质原料，它在化妆品配方中占有较大比重。基质原料包括以下几类：

一、油脂、蜡类原料

油脂、蜡类原料是组成雪花膏、冷霜、奶液、发乳等乳化体化妆品与发蜡、唇膏等油蜡基化妆品基体的原料。主要起护肤、柔滑、滋润等作用。包括天然的动植物性的油脂、蜡和由这些油脂、蜡所分离得的脂肪酸、脂肪醇、甾醇等单体原料，天然的矿物性的油脂蜡，以及用人工合成的油脂蜡等。在化妆品中常用的有以下一些主要品种：

羊毛脂

性状：色微黄，略有特殊臭味，分无水与含水两种。无水羊毛脂熔点 $36\sim 42^{\circ}\text{C}$ ，能溶于苯、乙醚、氯仿、丙酮、石油醚和热的无水酒精中，微溶于90%酒精，不溶于水，但能吸收两倍重的水而不分离。含水羊毛脂含水分约 $25\sim 30\%$ ，溶于氯仿与乙醚后能将水析出。

成分：主要为胆甾醇及其脂肪酸酯。

来源：自羊毛中提取。

用途：冷霜、唇膏等原料。

蜂 蜡

性状：白色微黄固体，薄层时呈透明状，略有蜂蜜气息，熔点 $62\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，比重 $0.949\sim 0.965$ ，溶于乙醚、氯仿及油类，微溶于酒精，不溶于水。

成分：主要为棕榈酸蜂花酯及蜡酸等。

来源：自蜜蜂的蜂房精制。

用途：冷霜、唇膏等原料。

鲸 蜡

性状：珠白色半透明固体，无臭无味，暴露于空气中易酸败，熔点 $42\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，比重 $0.938\sim 0.945$ ，溶于乙醚、氯仿、油类及热酒精，不溶于水及冷酒精。

成分：主要为月桂酸、豆蔻酸、棕榈酸、硬脂酸等的鲸蜡酯及其他酯类。

来源：自抹香鲸脑中提制。

用途：冷霜等原料。

巴西棕榈蜡（加洛巴蜡）

性状：黄色或黄绿色非晶形脆硬固体，熔点 $83\sim 86^{\circ}\text{C}$ ，比重 $0.990\sim 0.999$ ，常温时略溶于有机溶剂，加热后易溶解，不溶于水。

成分：主要为高碳羟基酸的酯类与其他蜡酸的酯类。

来源：自巴西棕榈树的叶和叶柄的分泌物中提制。

用途：冷霜、唇膏等原料。

牛 脂

性状：白或微黄色固体或半固体，熔点 $43\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，比重

0.943~0.952, 皂化值193~200, 酸值1.5~25.0, 能溶于乙醚、氯仿, 不溶于水。

成分: 硬脂酸、棕榈酸、油酸等的甘油酯。

来源: 自牛体内固体脂肪精制。

用途: 化妆皂等原料。

猪油

性状: 白色半固体, 熔点36~38℃, 比重0.859~0.862, 皂化值195~196, 能溶于乙醚、氯仿, 不溶于水。

成分: 主要为硬脂酸、棕榈酸、油酸等的甘油酯。

来源: 自猪体内脂肪精制。

用途: 化妆皂等原料。

可可脂

性状: 黄白色固体, 具有可可的香气, 熔点30~35℃, 能溶于乙醚、氯仿, 微溶于酒精, 不溶于水。

成分: 主要为硬脂酸、棕榈酸、月桂酸等的甘油酯。

来源: 自可可豆中提制。

用途: 唇膏、冷霜等原料。

椰子油

性状: 白色半固体, 微具椰子的香气, 熔点20~28℃, 比重0.926, 皂化值250~260, 能溶于乙醚、氯仿、酒精, 不溶于水。

成分: 主要为月桂酸、棕榈酸等的甘油酯。

来源: 自椰子果肉中提制。

用途: 化妆皂、香波等原料。

甜杏仁油

性状: 无色或微黄液体, 比重0.910~0.915, 能溶于乙醚、氯仿, 微溶于酒精, 不溶于水。

成分: 主要为油酸甘油酯。

来源: 自甜杏仁中提制。

用途: 奶液等原料。

茶 油

性状: 无色或微黄液体, 比重0.917~0.927, 能溶于乙醚、氯仿, 不溶于水。

成分: 主要为油酸甘油酯。

来源: 自茶子中提制。

用途: 冷霜、发油等原料。

橄榄油

性状: 微黄或黄绿色液体, 比重0.915~0.918, 皂化值188~196, 能溶于乙醚、氯仿, 微溶于90%的酒精, 不溶于水。

成分: 主要为油酸甘油酯。

来源: 自橄榄仁中提制。

用途: 冷霜、化妆皂等原料。

蓖麻油

性状: 无色或微黄粘稠液体, 具特殊气味, 比重0.950~0.970, 皂化值176~186, 能溶于酒精、氯仿, 微溶于水。

成分: 主要为蓖麻子油酸甘油酯。

来源: 自蓖麻子中提制。

用途: 化妆皂、香波、发油等原料。

海龟油

性状: 黄色半固体, 有恶臭, 脱臭后可用作化妆品原料, 比重0.914~0.919, 具良好收敛及润滑皮肤作用。

成分: 主要为不饱和脂肪酸的酯类。

来源: 自海龟肉及某些生殖器官中提制。

用途：营养霜等原料。

卵磷脂

性状：黄色固体，具吸水性，曝于空气中色泽易变深，熔点 60°C ，能溶于乙醚、氯仿、无水酒精，不溶于水，但能膨胀形成胶态溶液。

成分：为磷脂的一种，化学组成约为 $\text{C}_{42}\text{H}_{114}\text{O}_9\text{NP}$ 。

来源：自大豆、蛋黄中提制。

用途：有乳化、抗氧等作用。

胆甾醇

性状：白色叶状体，熔点 148.5°C ，溶于乙醚、酒精，极微溶于水。

成分： $\text{C}_{27}\text{H}_{46}\text{OH}$ 。

来源：自羊毛脂中提制。

用途：营养霜等原料。

羊毛醇

性状：微黄色固体微具特殊气味，熔点 49°C ，能溶于氯仿、热无水酒精，不溶于水、乙醚、丙酮。

成分：主要为胆甾醇、羊毛甾醇等混合物。

来源：自羊毛脂中提制，或由羊毛脂加氢制成，色味极淡。

用途：冷霜、婴儿护肤霜等原料。

鲸蜡醇（十六醇）

性状：白色结晶，熔点 49°C ，能溶于酒精、乙醚、氯仿，不溶于水。

成分： $\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{OH}$ 。

来源：自鲸蜡中提制，或由棕榈酸还原制得。

用途：冷霜等原料。

硬脂醇 (十八醇)

性状：白色固体，熔点 59°C ，能溶于酒精、乙醚，不溶于水。

成分： $\text{C}_{18}\text{H}_{37}\text{OH}$ 。

来源：由硬脂酸还原制得。

用途：冷霜等原料。

硬脂酸

性状：白色固体，熔点 69.3°C ，比重0.847，能溶于乙醚、氯仿、酒精，不溶于水。

成分： $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ ，工业品通常为硬脂酸55%与棕榈酸45%的混合物。

来源：自牛脂、硬化油等固体脂肪中提制。

用途：雪花膏、冷霜等原料。

石 蜡

性状：白色半透明固体，无臭无味，熔点 $50\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，能溶于乙醚。不溶于酒精、水。

成分：饱和高碳烷烃的混合物。

来源：自石蜡油中提制。

用途：发蜡、胭脂膏等原料。

地 蜡

性状：白色或微黄固体，熔点 $61\sim 78^{\circ}\text{C}$ ，能溶于酒精、氯仿，不溶于水。

成分：高碳烷烃的混合物。

来源：由天然矿蜡精制。

用途：冷霜、唇膏等原料。

矿脂 (凡士林)

性状：白色或黄色透明半固体，熔点 $38\sim 54^{\circ}\text{C}$ ，能溶于

乙醚、氯仿和油类，不溶于酒精、水。

成分：高碳烷烃与烯烃的混合物。

来源：自石蜡基石油中提制。

用途：冷霜、粉底霜、胭脂膏、唇膏等原料。

液体石蜡（白油）

性状：无色液体，能溶于乙醚、苯，不溶于酒精、水。

成分：液体烃的混合物。

来源：自石油分馏的高沸馏分中脱蜡精制。

用途：发油、发乳、清洁霜等原料。

卡巴蜡

性状：白色固体或半固体，能溶于水。

成分：不同分子环氧乙烷聚合的固体聚乙二醇的混合物。

来源：以环氧乙烷聚合制成。

用途：化妆液等原料。

二、粉类原料

粉类原料是组成香粉、爽身粉、胭脂等化妆品基体的原料。主要起遮盖、滑爽、吸收等作用。包括天然矿产的滑石粉、高岭土等粉类原料，钛白粉、氧化锌等氧化物，碳酸镁、碳酸钙等不溶性碳酸盐，以及硬脂酸的镁、锌盐等。在化妆品中常用的有以下一些主要品种。

滑石粉

性状：白色粉末，有滑润感觉，不溶于水及冷的酸、碱溶液，比重2.2~2.8，水悬浮液对石蕊呈中性。

成分：主要为 $3\text{MgO} \cdot 4\text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。

来源：天然矿产经加工磨细。

用途：香粉、爽身粉等原料。

高岭土

性状：白色或黄白色土状细粉，不溶于水及冷的酸碱溶液。

成分：主要为 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。

来源：天然矿产经煅烧等加工制得。

用途：香粉等原料。

赭石粉

性状：黄、棕或红色土状粉末。

成分：以氧化铁为主的各种金属氧化物与粘土的混合物。

来源：天然矿产加工制得。

用途：香粉等原料。

膨润土（胶性粘土）

性状：奶油色或浅棕色土状粉末，与水有较强的亲和力，能吸收约15%的水分，在碱或肥皂存在时能形成凝胶，2%的水悬浮液pH值约为9~10。

成分：主要为胶性硅酸铝。

来源：天然矿产加工制得。

用途：牙膏等原料。

钛白粉

性状：白色、无臭、无味、无定形粉末，不溶于水及稀酸，溶于热的浓硫酸和碱中，比重3.8~3.95，纯度约为98%。

成分： TiO_2 。

来源：以钛铁矿等含钛量高的矿石，用硫酸处理成硫酸钛，再加工制得。

用途：香粉等原料。