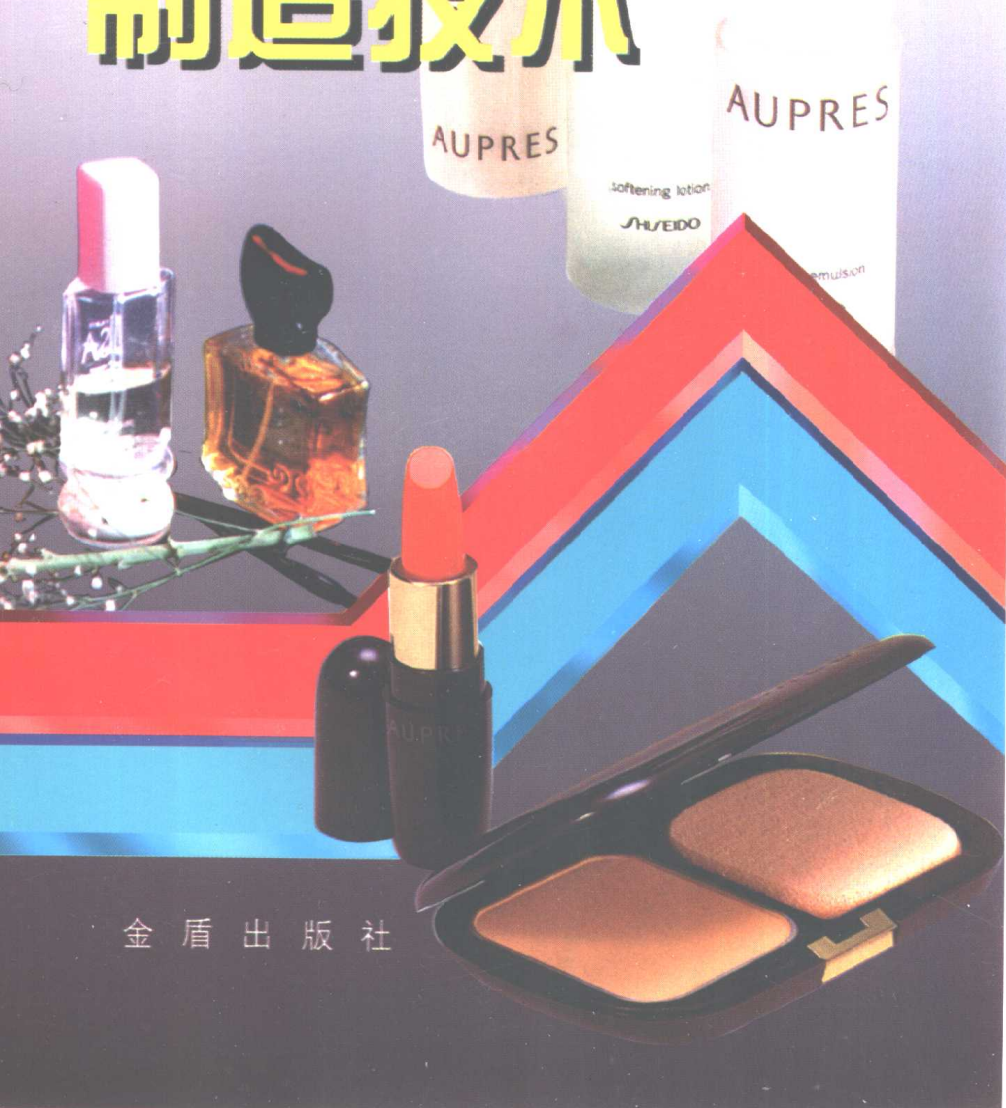


实用化妆品 制造技术



金盾出版社

实用化妆品制造技术

李东光 翟怀凤 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书共分八章:膏霜类化妆品,美容类化妆品,粉类化妆品,香水类化妆品,香波类化妆品,头发美容化妆品,染发和烫发化妆品,疗效、防晒、抑汗祛臭、剃须等用途的其它类化妆品。各章都介绍了制造原理、主要原料、制造技术和配方实例,并探讨了影响产品质量的一些因素。可供化妆品生产厂家的技术人员、工人以及具有初中以上文化程度的广大读者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

实用化妆品制造技术/李东光,翟怀凤编著. —北京:金盾出版社,1998.4

ISBN 7-5082-0451-4

I. 实… II. ①李… ②翟… III. 化妆品-制造
IV. TQ658

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京外文印刷厂

正文印刷:北京先锋印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:14.5 字数:323千字

1998年4月第1版 1998年4月第1次印刷

印数:1—11000册 定价:14.50元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

化妆品是对人体面部、皮肤、毛发和口腔起保护、美化和清洁作用的日常生活用品,通常是以涂敷、揉擦或喷洒等方式施于人体不同部位,有令人愉快的香气,有益于身体健康,使容貌整洁,增加魅力。随着科学的日益发展和人们物质、文化生活的不断提高,目前化妆品的品种千变万化、质量不断提高。洗净用、毛发用、护肤用和美容用化妆品等已各具门类,形成系列,可满足不同人群的不同需要。

化妆品是一种流行产品,生命周期很短,新陈代谢十分迅速。当前国内外化妆品的发展趋势是:

疗效性:现代化妆品不仅要求美容,还极其注重疗效,要求化妆品在确保安全性的同时,力求能在促进皮肤细胞的新陈代谢、延缓皮肤衰老方面收到一定效果。因此,目前化妆品中竞相加用营养成分,以期取得这种效果。

功能性:现代化妆品除具有美容、护肤的功效外,同时还要求兼备各种不同特点:供不同年龄用的儿童化妆品、青年化妆品、老年化妆品;供不同时间使用的早霜、午霜和晚霜;男女化妆品已具有不同的品质,不再混用;旅游化妆品、体育运动用化妆品已应运而生。另外,供祛粉刺、祛黄褐斑和祛狐臭用的专用化妆品亦开始走上市场。

天然性:在“一切返回自然”的世界热潮中,化妆品亦热衷于采用天然成分,羊毛脂、水解蛋白、各种药草萃取液和浸汁、动物内脏萃取液等已成为热门的天然添加剂,高新技术生物

工程开发的生物制品原料亦开始应用于化妆品中。消费者亦热衷于购买天然化妆品,天然化妆品已是目前化妆品百花园中的佼佼者。

由于国内外化妆品技术发展日新月异,新产品层出不穷,所以,要想在激烈的市场竞争中立于不败之地,必须不断开发研制新产品,并推向市场。为满足有关单位技术人员的需要,我们收集整理了近几年来国内外有关文献资料中的有关内容,汇编成书,以供广大读者参考选用。本书共分八章。第一章为膏霜类化妆品,第二章为美容类化妆品,第三章为粉类化妆品,第四章为香水类化妆品,第五章为香波类化妆品,第六章为头发美容化妆品,第七章为染发和烫发化妆品,第八章为其它类化妆品。每一章里都介绍了化妆品的制造原理、主要原料、制造技术和配方实例,并探讨了影响产品质量的一些因素。由于我们水平有限,书中错误之处在所难免,敬请广大读者提出宝贵意见。

作者

1997年10月

目 录

第一章 膏霜类化妆品	(1)
第一节 膏霜类化妆品的制造原理	(1)
一、雪花膏的制造原理.....	(1)
二、润肤霜的制造原理.....	(5)
三、蜜类的制造原理.....	(7)
四、冷霜的制造原理.....	(8)
五、粉底的制造原理.....	(10)
第二节 膏霜类制品的主要原料	(11)
一、雪花膏的主要原料.....	(11)
二、霜类的主要原料.....	(14)
第三节 膏霜类化妆品的制造技术及配方实例	(23)
一、雪花膏的制造技术及配方实例.....	(23)
二、润肤霜的制造技术及配方实例.....	(40)
三、蜜类化妆品的制造技术及配方实例.....	(72)
四、冷霜的制造技术及配方实例.....	(89)
五、粉底的配方实例.....	(105)
第二章 美容类化妆品	(113)
第一节 美容类化妆品的制造原理	(113)
一、唇膏的制造原理.....	(113)
二、胭脂的制造原理.....	(114)
三、眉笔的制造原理.....	(115)
四、眼影粉的制造原理.....	(115)

五、睫毛膏的制造原理·····	(116)
六、眼线液的制造原理·····	(116)
七、指甲油的制造原理·····	(118)
八、面膜的制造原理·····	(118)
第二节 美容类化妆品的主要原料·····	(119)
一、唇膏的主要原料·····	(119)
二、胭脂的主要原料·····	(122)
三、眉笔的主要原料·····	(124)
四、眼影粉的主要原料·····	(124)
五、睫毛膏的主要原料·····	(125)
六、眼线液的主要原料·····	(126)
七、指甲油的主要原料·····	(127)
八、面膜的主要原料·····	(129)
第三节 美容化妆品的制造技术及配方实例·····	(132)
一、唇膏的制造技术及配方实例·····	(132)
二、胭脂的制造技术及配方实例·····	(147)
三、眉笔的配方实例·····	(157)
四、眼影粉的配方实例·····	(161)
五、睫毛膏的配方实例·····	(167)
六、眼线液的配方实例·····	(170)
七、指甲油的制造技术及配方实例·····	(174)
八、面膜的制造技术及配方实例·····	(186)
第三章 粉类化妆品 ·····	(194)
第一节 粉类化妆品制造原理·····	(194)
第二节 粉类化妆品的主要原料·····	(196)
一、滑石粉·····	(196)
二、高岭土·····	(197)

三、碳酸钙	(197)
四、碳酸镁	(197)
五、硬脂酸锌	(197)
六、硬脂酸镁	(197)
七、氧化锌	(197)
八、二氧化钛	(197)
九、颜料	(197)
十、香精	(198)
第三节 粉类化妆品的制造技术及配方实例	(198)
一、粉类化妆品的制造技术	(198)
二、粉类化妆品的质量控制方法	(205)
三、粉类化妆品配方实例	(206)
第四章 香水类化妆品	(216)
第一节 香水类化妆品的制造原理	(216)
一、香水、古龙水的制造原理	(216)
二、花露水的制造原理	(218)
三、头水、化妆水的制造原理	(220)
第二节 香水类化妆品的主要原料	(221)
一、乙醇	(221)
二、聚氧丙烯(20 摩尔)-甲基葡萄糖苷	(222)
三、水杨酸	(222)
四、盐酸奎宁	(222)
五、柠檬酸	(223)
六、硼酸	(223)
七、香精	(223)
八、水	(224)
第三节 香水类化妆品的制造技术及配方实例	(225)

一、香水、古龙水、花露水的制造技术及配方实例	(225)
二、奎宁水、润发水的制造技术及配方实例	(235)
三、化妆水的种类、制造技术及配方实例	(239)
四、须后化妆水的制造技术及配方实例	(249)
五、香水类化妆品的主要质量控制方法	(252)
第五章 香波类化妆品	(255)
第一节 香波类化妆品的制造原理	(255)
一、洗发香波的制造原理	(255)
二、皮肤清洁剂的制造原理	(260)
三、身体沐浴剂的制造原理	(263)
第二节 香波类化妆品的主要原料	(266)
一、烷基苯磺酸钠(LAS)	(266)
二、硬脂酸皂	(266)
三、 α -烯基磺酸盐(AOS)	(267)
四、脂肪醇聚醚硫酸钠(AES)	(267)
五、N-N-油酰甲基牛磺酸钠(Igephon T)	(268)
六、油酰氨基酸钠(雷米邦 A)	(268)
七、脂肪醇硫酸钠(K_{12})	(269)
八、烷基醇酰胺(尼诺尔)	(269)
九、吐温 20	(270)
十、氧化叔胺	(270)
十一、羧酸盐型咪唑啉系洗涤剂	(270)
十二、十二烷基二甲基甜菜碱	(271)
十三、增稠剂	(271)
十四、遮光剂和珠光剂	(272)
十五、络合剂	(272)

十六、防腐剂·····	(272)
第三节 香波类化妆品的制造技术及配方实例·····	(272)
一、洗发香波的制造技术及配方实例·····	(272)
二、皮肤清洁剂的制造技术及配方实例·····	(293)
三、身体沐浴剂的制造技术及配方实例·····	(304)
四、香波的主要质量问题和控制方法·····	(315)
第六章 头发美容化妆品·····	(319)
第一节 头发美容化妆品的制造原理·····	(319)
一、生发、护发水的制造原理·····	(319)
二、发油的制造原理·····	(320)
三、发蜡的制造原理·····	(320)
四、发乳的制造原理·····	(321)
五、发胶(发型固定剂)的制造原理·····	(323)
第二节 头发美容化妆品的主要原料·····	(324)
一、生发、护发水的主要原料·····	(324)
二、发油的主要原料·····	(325)
三、发蜡的主要原料·····	(325)
四、发乳的主要原料·····	(327)
五、发胶的主要原料·····	(329)
第三节 头发美容化妆品的制造技术及配方实例·····	(329)
一、生发、护发水的制造技术及配方实例·····	(329)
二、发油的制造技术及配方实例·····	(336)
三、发蜡的制造技术及配方实例·····	(341)
四、发乳的制造技术及配方实例·····	(349)
五、发胶的制造技术及配方实例·····	(360)
第七章 染发和烫发化妆品·····	(364)
第一节 染发和烫发化妆品的制造原理·····	(364)

一、染发液的制造原理·····	(364)
二、烫发液的制造原理·····	(368)
第二节 染发和烫发化妆品的主要原料·····	(371)
一、染发液的主要原料·····	(371)
二、烫发液的主要原料·····	(379)
第三节 染发烫发化妆品的制造技术及配方实例···	(382)
一、染发化妆品的制造技术及配方实例·····	(382)
二、烫发化妆品的制造技术及配方实例·····	(397)
第八章 其它类化妆品·····	(408)
第一节 疗效型美容化妆品·····	(408)
一、皮肤病治疗护肤剂·····	(408)
二、抗粉刺化妆品·····	(411)
三、祛斑化妆品·····	(417)
四、防皱抗衰老化妆品·····	(419)
五、减肥化妆品·····	(424)
六、增白化妆品·····	(425)
第二节 防晒类化妆品·····	(429)
一、防晒霜、油及乳液·····	(430)
二、防晒粉底粉饼·····	(436)
三、防晒香粉·····	(437)
四、晒黑霜·····	(438)
第三节 抑汗、祛臭剂·····	(439)
一、抑汗剂·····	(440)
二、祛臭剂·····	(443)
第四节、剃须膏类化妆品·····	(445)
一、剃须膏·····	(445)
二、脱毛剂·····	(451)

第一章 膏霜类化妆品

膏霜类化妆品是具有代表性的传统化妆品,近十几年来,随着表面活性剂的不断增多,乳化技术的不断改进,以及天然成分的利用,已开发出多种多样的膏霜。由于膏霜能在皮肤上形成一层均匀的薄皮脂膜,保护皮肤免受外界刺激,并且能供给皮肤适量水分和油脂,起滋润作用,保持皮肤柔软和有弹性,延缓皮肤衰老和保持健康,所以是主要的基础化妆品。

按乳化类型,膏霜分为油-水型和水-油型。雪花膏为油-水型;冷霜既有油-水型的,也有水-油型的。

膏霜除含油相成分、水相成分外,还含有粘液质、粉末及动植物有效成分提取液。用作乳化剂的表面活性剂有阴离子型的、非离子型的、两性型的、特殊类型的,有时也使用阳离子型的。

第一节 膏霜类化妆品的制造原理

一、雪花膏的制造原理

雪花膏搽在皮肤上会立即消失,与雪在皮肤上融化相似,故而得名。它是水和硬脂酸在碱的作用下进行乳化的产物。生产雪花膏的主要原料为硬脂酸、碱、水和香精。但为了使其有良好的保湿效果,常常添加甘油、山梨醇、丙二醇和聚乙二醇等。雪花膏的膏体应洁白细密,无粗颗粒,不刺激皮肤,香气宜人,主要作为润肤、打粉底和剃须后用化妆品。

(一) 基础配方

雪花膏的基本配方(质量份)如下:

化合硬脂酸	3~7.5
游离硬脂酸	10~20
多元醇	5~20
碱(以 KOH 计算)	0.5~1.0
不皂化物(如脂肪醇)	0~2.5
精制水	60~80
香精	适量
防腐剂	适量

在考虑配方时,应掌握下列几种情况:

1. 配方中硬脂酸的用量,假定为 15%(即 100 千克雪花膏需用 15 千克硬脂酸)。

2. 一般要把 15%~30% 的硬脂酸中和成皂,假定其中 25% 硬脂酸被中和成皂,其余 75% 硬脂酸即为游离硬脂酸。

3. 硬脂酸被碱中和的百分率确定以后,就可以计算碱的用量,1 摩尔硬脂酸需要 1 摩尔氢氧化钾,三压硬脂酸并非纯硬脂酸,是硬脂酸与棕榈酸约各半的混合物,含中性油脂约 0.1%,所以硬脂酸的酸值接近于皂化值。

酸值的定义:中和 1 克硬脂酸所需氢氧化钾的毫克数。

皂化值的定义:加热皂化 1 克硬脂酸或油脂所需氢氧化钾的毫克数。

硬脂酸中和成皂百分率确定后,就可以计算碱的用量。

氢氧化钾用量 = 硬脂酸用量 × 硬脂酸中和成皂% × (酸值/1000) / 氢氧化钾纯度

例:制造 100 千克雪花膏需用硬脂酸(酸值 208)15 千克,硬脂酸中和成皂百分率是 20%,配方中需要纯度为 85% 的氢

氧化钾的量为：

$$\begin{aligned}\text{氢氧化钾用量} &= 15 \times 20\% \times (208/1000) / 85\% \\ &= 15 \times 0.20 \times 0.208 \div 0.85 = 0.734 \text{ 千克}\end{aligned}$$

(二) 碱类

钠皂制成的雪花膏稠度很高，所以光泽很差。采用的碱类如氢氧化钠、碳酸钠和硼砂等，其中尤其以硼砂制成的雪花膏最差，膏硬、颗粒粗。

钾皂即用氢氧化钾或碳酸钾。制成的雪花膏呈软性乳剂，稠度和光泽都适中。但碳酸钾(或碳酸钠)不容易掌握，因为碳酸盐与硬脂酸中和时产生二氧化碳气体，不易完全消失，并且产生较多气泡，搅拌锅必须放大，增加了设备投资费用。

采用氢氧化钠：氢氧化钾为 1:10 的复合皂，制成的雪花膏结构和骨架较好，并且有适度光泽。

胺皂制成的雪花膏呈软性乳剂，光泽很好。胺类可采用三乙醇胺、三异丙醇胺。三乙醇胺制成的雪花膏易变色，控制变色的方法是加入 0.004%~0.02% 碱土硼酸盐。

(三) 多元醇

多元醇有甘油、山梨醇、二甘醇一乙醚、1,3-丁二醇等，石油产品丙二醇曾一度被大量采用。其它可采用的多元醇是聚乙二醇(400)、聚乙二醇(600)、聚氧乙烯山梨醇等，其中 1,3-丁二醇比丙二醇具有更多优点，因为在空气相对湿度较高或较低的情况下，都能保持皮肤相当的湿度，对于防腐剂尼泊金酯类的溶解度，也较丙二醇为高。在雪花膏中，个别品种加入同样用量的丙二醇、85%浓度的山梨醇或甘油，其中以加入丙二醇的雪花膏稠度最低，加入 85%浓度山梨醇的稠度稍高，加入甘油的稠度最高。另外，乳酸也是很好的保湿剂。

(四) 水质

制造雪花膏用的水质与其它乳剂的要求相同,即在自来水的质基础上做到:去离子;经过紫外线灯灭菌,培养检验微生物为阴性。

要求这样做的理由是:处于还原状态的铁是以二价离子存在于水中,这种化合物的溶解度较大,二价的铁离子能被空气氧化成三价的铁离子,三价铁离子在酸性溶液中是以溶解状态存在,这种铁离子杂质会促使雪花膏中的香精氧化,香气变味。如果是制造其它乳剂,也会发生同样情况。水的总硬度和氯化钠含量过高,会产生雪花膏的颗粒变粗和乳化不稳定等现象,所以小规模生产应采用蒸馏水,大规模生产应采用去离子水。制造去离子水,可采用阴、阳离子交换树脂或阴、阳离子交换膜的电渗析器等设备。虽然投资费用较高,但能源消耗很少,经常操作费用不高。自来水在用离子交换膜电渗析器进行脱盐之前,在前一级要串联颗粒活性炭预处理装置,目的是为了使离子交换膜发挥较长时间的交换能力和减轻膜上结垢的现象,从而减轻离子交换膜的负荷。自来水的预处理是必要的,自来水用活性炭预处理和经常将活性炭倒冲清洗是一个有效措施,这样可以防止有机絮状物的堵塞。

紫外线灯外套石英玻璃管,浸入去离子水箱中,照射 20 分钟,在 300 毫米半径范围内有杀菌作用;或去离子水流过紫外线灯管道,连续进行杀菌。其装置是:紫外线灯外套石英玻璃管,外面再套比石英管半径大 2 厘米的玻璃管,去离子水在此 2 厘米间隙内连续流过,紫外线灯总功率 300 瓦,每小时可生产灭菌的去离子水约 2 吨,灭菌的去离子水,检验杂菌应为阴性。

(五) 珠光

用氢氧化铵或三乙醇胺和纯棕榈酸所制成的雪花膏要比硬脂酸钾皂制成的产品容易产生珠光,尤其当加入少量乙醇,增加了分散相脂肪酸和脂肪酸皂的溶解度,致使两者有更大的接触面积,从而加速了硬脂酸和硬脂酸皂结合形成酸性肥皂片状结晶。在制造过程中长时间搅拌,会增加硬脂酸分散程度,增加了两者接触面积,同样能加速酸性肥皂片状结晶的产生,硬脂酸本身的结晶也能呈现珠光现象。

当配方中加入2%~3%中性油脂或高碳脂肪醇,则可避免产生珠光,1年后仍保持原有内相油脂颗粒。雪花膏呈现珠光,不作为质量问题,生产单位往往有意识地制成具有珠光的雪花膏供应市场。

二、润肤霜的制造原理

润肤霜与清洁霜的主要区别在于:清洁霜涂敷后即抹去,而润肤霜仍保留在皮肤上。因此,润肤霜内要加入润肤剂、调湿剂和柔软剂。一般说,在清洁霜的基础上加入羊毛脂、羊毛醇或高碳脂肪醇、多元醇等,即能制得良好的润肤霜、夜霜、按摩霜等。

(一) 油-水型润肤霜

市场上油-水型润肤霜占主要地位,要求制成油-水型乳剂,必须以选用亲水性乳化剂为主,即HLB值 >7 ,辅以少量亲油性乳化剂,即HLB值 <7 ,配成“乳化剂对”,用于制造油-水型润肤霜。

由离子型乳化剂制成的任何乳剂,在酸性或碱性的条件下,有着配伍禁忌关系,阴离子表面活性剂在中性或碱性条件下稳定,阳离子表面活性剂在中性或酸性条件下稳定,而非离子表面活性剂在酸碱条件下都稳定。见表1-1。

表 1-1 酸碱性对乳剂的稳定性影响

酸碱性	乳化剂类型		
	阴离子型	非离子型	阳离子型
碱性	稳定	稳定(除酯类外)	不稳定
中性无盐	稳定	稳定	稳定
中性有多价盐	大多不稳定	稳定	不稳定
酸性	大多不稳定	稳定	稳定

(二) 合理的乳化剂用量

化妆品乳剂,首先要考虑它的实用价值,即能保护皮肤或毛发。乳化剂的 HLB 值越高,则对皮肤的脱脂作用越强,例如十二醇硫酸钠的 HLB 值为 40,有强烈脱脂作用,采用十六醇硫酸钠则脱脂性较弱。过多的采用 HLB 值高的乳化剂,可能使某些人的皮肤引起干燥或刺激,所以要尽可能减少亲水性强的乳化剂用量。某些亲水性表面活性剂在化妆品乳剂中虽然是必不可少的,但由此会引起一系列问题,包括:

1. 对皮肤的刺激。
2. 使防腐剂失去了活性(指非离子型表面活性剂)。
3. 降低了皮肤抗水性,促进杂质不纯物对皮肤的侵入。
4. 在制造过程中容易产生气泡。

国际化妆品协会主席梅索(Maso)曾提出:乳化剂的合理用量就是必不可少的最低用量。

目前的发展趋向是研究采用食用乳化剂和天然原料乳化剂。

(三) 天然调湿因子

使用润肤霜的目的在于使其中的润肤物质补充皮肤中天然存在的游离脂肪酸、胆固醇、油脂的不足,也就是补充皮肤中的脂类物质,使皮肤中的水分保持平衡。经常涂用润肤霜