



全国“星火计划”丛书

孙绍曾
顾良荧编
于珍祥
张余善审

化学工业出版社

乡镇企业

实用日用化学品制造技术

上册

全国“星火计划”丛书

乡镇企业实用日用 化学品制造技术

上 册

孙绍曾 顾良英 于珍祥 编

张余善 审校

化学工业出版社

(京)新登字039号

内 容 提 要

本书是《全国“星火计划”丛书》之一。

本书是根据我国城乡企业的实际情况,选取生产上切实可行的国内经验和部分国外资料编辑而成,分为上、下两册出版。

本书介绍了化妆品(皮肤用化妆品、美容化妆品、头发化妆品、特殊化妆品及口腔卫生用品),洗涤用品(人体洗涤剂、家庭用合成洗涤剂和工业、车辆、船舶、飞机用清洗剂),蜡制品,日用杂品(墨水、墨汁、浆糊、胶粘剂、油布、漆布等)的原料、配方、生产工艺、设备和分析检测方法,以及油料的综合加工利用(植物油料——大豆、棉籽、玉米、米糠、蓖麻、乌柏籽、油茶果、桐籽、松树脂。动物油料——陆产及水产动物的皮、骨、蛹、脂、鳞、鳔、鳍等)。

本书可供生产日用化学产品的乡镇企业,大、中型日用化学品生产厂家和有关科研单位使用;对消费者合理选购及使用这些产品,也有极大的参考价值。

全国“星火计划”丛书

乡镇企业实用日用

化学制品制造技术

上 册

孙绍曾、顾良英、于珍祥 编

张余善 审

责任编辑:江 莹

封面设计:任 辉

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里8号)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

开本787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张12字数263千字

1988年3月第1版 1993年9月北京第4次印刷

印数 38651—49,650

ISBN 7-5025-0116-9/TQ·78

定价 8.80元

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨浚

副主任委员（以姓氏笔划为序）

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委员（以姓氏笔划为序）

王晓方	向华明	米景九	应曰珪
张志强	张崇高	金耀明	赵汝霖
俞福良	柴淑敏	徐 骏	高承增

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》编委会

1987年4月28日

前 言

日用化学制品的种类繁多，它是人们日常生活中不可缺少的消费品。随着我国人民生活水平的提高，对日用化学制品的数量、品种和质量的要求越来越高。大力发展适合广大人民群众需要的农产品、轻纺产品和其它日用工业品的生产，争取消费品供应的数量和质量同社会购买力的增长和消费结构的变化大体相适应，保持市场物价的基本稳定，对于提高人民物质文明和精神文明有着十分重要的意义。

近几年来，我国乡镇企业发展迅速，日用化学制品中有相当数量的制品是在乡镇企业中的工厂制造的。为了促进乡镇企业的发展，我们试探编写此书，以供参阅。

本书主要是根据国内已经发表的比较切实可行的生产技术，同时结合我国乡镇企业的实际情况，选用了一部分国外的生产技术资料汇编而成。由于我国乡镇企业正处于起步阶段，而且各地的发展水平不一，所以，本书中所介绍的一部分内容可能难以满足实际需要，但可供借鉴。

本书由孙绍曾、顾良莪、于珍祥编写，孙绍曾统稿，张余善审校。轻工部日用化学工业科学研究所的有关同志，在本书的编写过程中曾给予大力支持，在此表示感谢。

由于我们专业水平有限，对实际情况了解得也不够全面，必将存在不少错漏之处，敬望读者不吝指正。

编者

一九八七年六月

目 录

前言

第一章 化妆品

第一节 概述	1
第二节 化妆品的原料	3
2.1 香料	3
2.1.1 动物性香料	5
2.1.2 植物性香料	6
2.1.3 单离香料	10
2.1.4 合成香料	11
2.1.5 香料的固定	16
2.1.6 香料的稀释	16
2.1.7 调香和熟成	16
2.2 油性原料	18
2.2.1 油脂类	18
2.2.2 蜡类	19
2.2.3 高碳烃类	22
2.2.4 高碳脂肪酸类	24
2.2.5 高碳醇和多元醇	24
2.2.6 酯类	25
2.2.7 金属皂类	25
2.3 乳化剂	25
2.3.1 乳化剂的种类	25
2.3.2 乳化的方法和工艺	31
2.4 保湿剂	32
2.5 水溶性高分子	38

2.5.1	化妆品用水溶性高分子化合物性能的要求	39
2.5.2	水溶性高分子化合物在化妆品中的主要作用	41
2.5.3	水溶性高分子化合物的分类	45
2.5.4	有代表性的水溶性高分子化合物	46
2.6	防腐剂与杀菌剂	53
2.7	抗氧剂	56
2.8	色料	57
2.8.1	有机合成色素(焦油色素)	58
2.8.2	无机颜料	60
2.8.3	天然色素	62
2.8.4	珍珠颜料	63
2.9	中药原料	64
2.9.1	化妆品用中药所需的作用	64
2.9.2	化妆品用中药的种类及用途	65
2.9.3	化妆品用中草药举例	67
2.10	其他药物	70
2.11	瓜果类	70
第三节	皮肤用化妆品	73
3.1	皮肤清洁用化妆品	74
3.1.1	洗涤皂	74
3.1.2	擦洗粉	76
3.1.3	卸妆用乳油	76
3.1.4	泡沫浴剂	76
3.1.5	浴油	78
3.1.6	浴用香波	79
3.1.7	洁肤霜和洁肤乳液	80
3.1.8	面膜	85
3.2	膏霜类化妆品	89
3.2.1	雪花膏	91
3.2.2	润肤霜	101

3.2.3	去雀斑用的膏霜	107
3.2.4	冷霜	108
3.2.5	乳液	115
3.3	香水类化妆品	118
3.3.1	原料	118
3.3.2	制品种类	120
3.3.3	生产工艺	125
第四节	美容化妆品	127
4.1	香粉	127
4.1.1	粉状	127
4.1.2	块状	131
4.2	底粉	133
4.3	唇膏	134
4.3.1	唇膏的成分	135
4.3.2	唇膏的质量和配方	137
4.4	胭脂	141
4.4.1	原料	141
4.4.2	配方和制造方法	142
4.4.3	透明胭脂膏	143
4.4.4	油性胭脂膏	144
4.4.5	乳状胭脂膏	145
4.5	指甲用化妆品	145
4.6	眼部化妆品	151
第五节	头发用化妆品	156
5.1	护发用品	156
5.2	卷发剂	165
5.3	染发剂	168
第六节	特殊化妆品	172
6.1	粉刺用的膏霜	172
6.2	祛臭剂	173

6.3	脱毛剂	176
6.4	防晒剂和晒黑剂	178
第七节	口腔卫生用品	181
7.1	普通牙膏	181
7.2	药物牙膏	184
7.3	牙膏配方实例	185
7.4	假牙(义齿)清洁剂和粘结剂	187
7.5	漱口水	188
第二章	油料加工及综合利用	189
第一节	油脂的组成和特性	190
第二节	植物油料	194
2.1	大豆	194
2.1.1	制油	195
2.1.2	豆饼制豆腐	195
2.1.3	豆饼制干酪素	195
2.1.4	豆皮制酒和酱油	198
2.2	棉籽	198
2.2.1	制油	198
2.2.2	棉籽壳制糠醛	198
2.2.3	棉籽壳制醋酸钠	199
2.2.4	棉籽壳制活性炭	200
2.2.5	棉籽短绒制羧甲基纤维素钠	201
2.3	玉米	204
2.3.1	玉米胚制油	204
2.3.2	玉米芯制糠醛	206
2.4	米糠	211
2.4.1	制油	211
2.4.2	糠饼酿酒	213
2.4.3	糠饼制植物磷酸氢钙	214
2.4.4	糠饼制干酪素	214

2.4.5	米糠蜡	214
2.5	蓖麻油及其制品	216
2.5.1	蓖麻油	216
2.5.2	蓖麻油制土耳其红油	217
2.5.3	蓖麻油酸	218
2.5.4	蓖麻油制癸二酸和仲辛醇	220
2.5.5	蓖麻油酸甲酯	222
2.5.6	脱水蓖麻油	223
2.5.7	氢化蓖麻油	223
2.6	乌柏籽	224
2.6.1	柏油的制取	224
2.6.2	梓油的制取	226
2.7	油茶果	227
2.7.1	茶饼提皂素	227
2.7.2	茶饼作农药和肥料	228
2.7.3	油茶果壳制栲胶和糠醛	228
2.7.4	油茶果壳制活性炭	228
2.7.5	油茶果壳制碳酸钾	229
2.8	桐籽	229
2.8.1	制油	229
2.8.2	桐果皮制桐碱	231
2.8.3	桐果皮制磷酸二氢钾	231
2.9	松树脂	231
2.9.1	松香的制取	232
2.9.2	木浆浮油(塔尔油)的制取	234
第三节	动物油料	238
3.1	陆产动物	238
3.1.1	油脂的制取	238
3.1.2	牲骨的利用	241
3.1.3	牲皮的利用	253

3.1.4 蚕蛹的利用	255
3.2 水产动物	258
3.2.1 鱼油的制取和利用	258
3.2.2 鱼皮、鳞、鳔和鳍的利用	258
3.2.3 虾蟹壳制脱乙酰壳多糖及其利用	260
第四节 食用油脂制品	263
4.1 油脂的营养价值	263
4.2 油脂的精炼	265
4.3 色拉油及其制品	270
4.4 起酥油及其制品	273
4.5 人造奶油	275
第五节 磷脂的制取和利用	275
第六节 甘油	281
6.1 甘油的制取方法	281
6.2 甘油的用途	287
第七节 脂肪酸盐	288
第三章 蜡与蜡的制品	292
第一节 蜡的种类	293
1.1 石蜡和地蜡	293
1.2 褐煤蜡	309
1.3 植物蜡	311
1.4 动物蜡	314
第二节 蜡的使用性能	316
2.1 硬度	317
2.2 抗张强度	317
2.3 延展性	318
2.4 抗挠性	318
2.5 板结	319
2.6 收缩与膨胀	320
2.7 互容性	320

2.8 蜡的光泽与光稳定性.....	321
第三节 蜡的制品	322
3.1 工业用蜡.....	322
3.2 蜡的直接制品.....	325
3.3 蜡的调配制品.....	331
3.4 乳化石蜡及其制品.....	353
3.5 蜡的化学反应制品.....	368
附录 单位符号对照表	371

第一章 化 妆 品

第一节 概 述

化妆品是对人体面部、皮肤表面和毛发等起保护、清洁、美化作用的日常生活用品。

公元前我国即有使用化妆品的记载。不过，近代化妆品的生产，我国尚处于发展阶段。

经过长期实践，使用化妆品的目的大约可以归纳如下：

(1) 除去面部、皮肤表面和毛发等处的脏污。

(2) 美化面部、皮肤表面和毛发。

(3) 对面部、皮肤表面和毛发等起营养、保护作用，增强其组织活力，保持皮肤角质层的含水量，以减少面部及皮肤表面的细小皱纹，促进毛发生长等。

(4) 治疗或抑制部分影响外表的生理现象的某些疾病或作口腔卫生用品。

由于化妆品种种作用，所以发展很快。天然原料不断发掘出来，合成原料也不断增加，使得化妆品的品种日益增多，各种商品牌号日新月异。

化妆品的分类有两种，即按产品的形状分类和产品的用途分类。本书基本上按产品的用途分类。

(1) 皮肤用化妆品 包括清洁皮肤用化妆品，护肤用化妆品，美化皮肤用化妆品，营养和治疗用化妆品。

(2) 毛发用化妆品 包括清洁毛发用化妆品，保护毛发用化妆品，美化毛发用化妆品，营养和治疗毛发用化妆

品。

随着人民生活水平的不断提高，使用化妆品的人越来越多，因此，化妆品的优质生产、严格规程和安全性都是十分重要的。发达国家对化妆品生产的厂房、车间、原辅材料、成品标准、卫生指标和安全性都有严格的规定。我国也正在拟订化妆品法规。

化妆品天天使用，除效用指标外，特别应注意卫生指标和安全性。为了保护使用者的健康，在每克产品中不得检查出致病菌，如金黄色葡萄球菌、绿浓杆菌等。微生物生长繁殖的条件是碳源、氮源及适合的pH值（霉菌适宜的pH4~6，细菌适宜的pH6~8）。高级护肤霜中含有蛋白质、氨基酸、维生素、人参浸提液和各种植物萃取液等成分，为霉菌、细菌等微生物的滋生提供养分，应予以重视。因此，对化妆品的生产应与药品、食品生产一样，除严格选用合乎要求的原料和辅助材料外，更应严格遵守操作规程，如工作人员应做好个人卫生，工作时穿戴好工作服、工作帽，以杜绝菌源。直接从事制备、分装的工作人员，每年必须进行健康检查，患有传染病或其他可能污染制品的疾病的人，不得从事直接接触化妆品的工作。此外，还要定期清洗所有设备、贮器和管道等。

化妆品中的某些重金属离子有潜在毒性，长期局部使用，有害物质会透过皮肤，对肌肉、神经系统起一系列毒性反应。所以，必须严格限制化妆品中重金属的含量。发达国家对化妆品安全试验的方法有：（1）皮肤一次刺激性试验；（2）亚急性试验；（3）眼刺激性试验；（4）过敏性试验；（5）急性口服毒性试验；（6）光敏性试验；（7）贴敷试验。

目前，世界上许多国家都在积极开展有关化妆品对于皮肤和毛发的生理基础和毒理学的研究。

第二节 化妆品的原料

化妆品的原料种类很多，性能各异，在化妆品中的作用也不相同。油性物质是化妆品基剂的主要成分。为了使这些呈现乳化、增溶等各种物理形态，需要加表面活性剂。为了调整化妆品在皮肤上的感觉和保湿性，则要使用粘性物质和保湿剂。对于粉状化妆品，无机粉状物质是非常重要的，要使某种基剂对微生物和氧化稳定，则须应用防腐剂和抗氧化剂。香味是化妆品重要的质量要求之一，因此香料对化妆品来说是至关重要的。化妆品中的颜料亦不可轻视，像演员化妆品中颜料的作用是不言而喻的，一般人使用的某些化妆品中，颜料的作用也是不难想像的。药物及一些天然原料则用于疗效和营养性化妆品。

要想生产出优质化妆品，必须采用正确的方法，将上述各类原料正确地加以配合，充分发挥各种原料所具有的特色和功能。

2.1 香 料

香料在化妆品中的用量极少，但它的作用却非常大，实属化妆品的关键原料之一。一个产品能否取得成功，香料往往是决定的因素。香料选配恰当，不仅受消费者的欢迎，同时还能掩盖产品中某些组分的不良气味。如果选配不恰当，则会带来一连串麻烦，例如香气不稳定、变色、刺激皮肤、过敏、毒性以及破坏乳状液的稳定等问题。

香味是什么？为什么会有香味？这是一个非常有趣而又

尚待彻底弄清的科学难题。说明发香机理的学说至少有二十种，但都只能说明部分问题，不能完全阐明所有问题。在此就不一一加以赘述了。

刺激人的嗅觉神经而产生的感觉叫做嗅觉。造成嗅觉的物质有气味。有香味的物质总称为有香物质或香物质。在人们日常生活中实用的香物质称为香料。化妆品中应用的香料是许多天然香料和合成香料，经过调配（即所谓调香技术）而得到香精。

对于香料香味的爱好，会因年龄、性别、种族、职业、生活环境和习惯的不同而有差别。就是同一个人，由于生理和心理状态的变化，对同一种香味的感觉也不是一成不变的。同一种香料，因浓淡不同，也会产生完全不同的感觉。例如， α -戊肉桂醛浓厚时，给人以黄杨树似的香味，而稀薄时则有像茉莉的香味。我国人民较喜爱茉莉、玫瑰、铃兰、素馨兰、桂花等香型。北方气候寒冷，人们喜爱浓郁的香气；南方气候温和，大城市的人喜爱清雅的香气。东南亚国家的人大多喜爱花香-麝香型，传统的花香如风信子、铃兰与玫瑰并带有一点麝香气；新西兰和澳大利亚人喜欢苹果香气。欧美人和日本人的爱好已由柠檬香型转向柑桔香型。因此，香味的分类由于没有统一的客观标准而非常困难。人们在长期使用香料的过程中，也曾作过各种分类法的尝试。但迄今还没有一种科学的分类法。

总之，香味与物质的化学结构及主观感觉密切相关。嗅觉刺激受香料分子的挥发性、蒸气压、类脂物质溶解性等影响。通常分子量在25~300者有良好的香气。

从香料的来源来看，不外乎天然香料和合成香料两大类。已知的天然香料达1500种以上，用量多而常用者不过