

精细化工产品 配方与制造

JINGXI HUAGONG CHANPIN PEIFANG YU ZHIZAO

(第四册)

金盾出版社

精细化工产品配方与制造

(第四册)

朱洪法 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书收录了夏令化妆品、含丝化妆品、液体洗涤剂、汽车用化学品、建材化学制品、矿产加工及无机化学品、日用化学品、医用化学品、食品添加剂及三废回收化学品等10类共100种精细化工产品。每一种产品均对其用途、原材料、配方、制备及使用方法作了较为详细的介绍,且均具有原材料易得、生产工艺简单、实用性强、见效快等特点。可供乡镇企业和中小型化工企业技术人员、工人及管理人员开发与研制新产品时参考。也可供化工院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

精细化工产品配方与制造(第四册)/朱洪法编著. —北京:金盾出版社,1998.7(1999.8重印)

ISBN 7-5082-0684-3

I. 精… II. 朱… III. ①化工产品-配方 ②化工产品-生产工艺 IV. TQ072

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:北京2207工厂

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:6.5 字数:145千字

1998年7月第1版 1999年8月第2次印刷

印数:11001—22000册 定价:7.00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

精细化学品是生产规模小、品种多、更新换代快、附加值高、利润大而又需要高生产技术的一类产品。当前,精细化工的发展在我国受到了各行各业的密切关注。

近几年来,我国乡镇企业发展迅速,生产技术及管理水平都有了提高。为了满足国内市场的需要,作者广泛收集了国内外技术资料,按产品性能和用途分为10类,共收载100种产品的配方及制备方法。每一种产品均对其用途、原材料、配方、制备及使用方法作了较详细的介绍,还列出了原材料的部分生产厂家,供读者参考。本书是继《精细化工产品配方与制造》第一、二、三册以后的第四册,以后还将继续编写出版,供企业进行精细化学品开发和生产时参考。

精细化学品也是一种加工度高,需要进行仔细的用途研究和技术论证的技术密集型化工产品。用户对使用性能要求很高,因而商品性很强,市场竞争激烈。企业在考虑生产某种产品时,必须对本企业的技术力量、资源状况、市场前景做仔细的分析、调查和论证,扬长避短,选择适销对路、质量有保证、技术上可行的产品,并经过实验及小规模试制,建立相应的原材料、中间品及产品的分析测试方法,选择合理的单元操作及相应设备。这样才能达到产品质量可靠和投产快、经济效益好的目的。

《精细化工产品配方与制造》第一、二、三册出版以后,受到广大读者的欢迎。同时,不少读者来信希望了解和介绍有关

精细化工产品合成反应原理、反应器选择、化工单元操作选择、试验方法等基础知识。此方面内容,可参阅拙著《精细化工产品、技术及配方》(中国石化出版社出版)一书。阅读该书,将有助于进一步理解《精细化工产品配方与制造》书中的内容,了解相关知识,从而缩短新产品开发周期和减轻资源及资金的耗费。

参加本书编写的还有朱玉霞、彭涛等同志。由于精细化工涉及范围广,品种多,加之作者水平有限,书中错误和不妥之处所在难免,敬请读者批评指正。

作 者

1998年2月

目 录

一、夏令化妆品	(1)
(一)防晒增白霜	(1)
(二)防晒抗皱护肤奶液	(6)
(三)驱虫防晒油膏	(8)
(四)夏令祛臭粉	(11)
(五)抗汗香肤水	(13)
(六)抗汗祛臭润肤霜	(15)
(七)爽身香粉	(17)
(八)多效花露水	(19)
(九)芦丁防晒水	(20)
(十)男用除臭抑汗剂	(22)
二、含丝化妆品	(24)
(一)丝素香粉	(25)
(二)丝素面膜	(27)
(三)丝素眼影膏	(30)
(四)丝素粉底霜	(32)
(五)丝肽润肤霜	(34)
(六)丝素婴儿爽身粉	(36)
(七)丝肽焗发膏	(37)
(八)丝肽洗发香波	(40)
(九)丝肽保湿胶	(42)
(十)丝肽护发剂	(43)
三、液体洗涤剂	(45)
(一)餐具用蔗糖酯清洗剂	(46)
(二)杀菌消毒洗涤剂	(48)
(三)手洗用洗涤剂	(50)

(四)以水为主体的干洗剂	(52)
(五)浓缩型织物液体洗涤剂	(54)
(六)中性洗衣用液体洗涤剂	(56)
(七)液体地毯洗涤剂	(58)
(八)防尘柔软洗涤剂	(60)
(九)留香洗衣液	(62)
(十)医用洗手液	(64)
四、汽车用化学品	(66)
(一)汽车玻璃防雾防霜剂	(66)
(二)车用油基清洁上光剂	(69)
(三)车用水基清洁上光剂	(72)
(四)车用乳化型清洁上光剂	(73)
(五)油箱清洗剂	(75)
(六)汽车座椅清洗剂	(77)
(七)乙二醇型汽车用防冻液	(79)
(八)浓缩型汽车防冻液	(81)
(九)发动机部件积炭清洗剂	(83)
(十)凝胶蓄电池电解液	(84)
五、建材化学制品	(86)
(一)混凝土用隔离剂	(87)
(二)白泥内墙涂料	(88)
(三)复层花纹内墙主涂料	(90)
(四)改性塑料油膏	(93)
(五)丙烯酸酯乳液密封胶	(95)
(六)改性 107 胶	(97)
(七)废聚苯乙烯-过氯乙烯地面涂料	(99)
(八)水乳性仿瓷涂料	(102)
(九)人造大理石	(103)
(十)醋酸乙烯-丙烯酸共聚乳液涂料	(106)

六、矿产加工及无机化学品	(108)
(一)用高岭土制造白炭黑	(108)
(二)用膨润土制活性白土	(110)
(三)由蛇纹石制取轻质氧化镁	(111)
(四)由重晶石及芒硝制取沉淀硫酸钡	(113)
(五)由钼铅矿制取钼酸铵	(117)
(六)由毒重石制取碳酸钡	(120)
(七)由一水硬铝石及石灰石制取聚合氯化铝	(121)
(八)由硫酸铝矿制取硫酸铝	(123)
(九)由烟煤制取碳分子筛	(125)
(十)由钼酸钙制取二硫化钼	(127)
七、日用化学品	(129)
(一)皮手套去污粉	(129)
(二)铝制品光洁剂	(131)
(三)衣物去斑剂	(132)
(四)鲜花保鲜剂	(133)
(五)冰箱除臭去湿剂	(135)
(六)家用防潮型防蛀剂	(136)
(七)灭蟑螂片	(138)
(八)人造革专用洗净剂	(139)
(九)皮革去污防霉膏	(140)
(十)卫生除臭剂	(142)
八、医用化学品	(143)
(一)口腔溃疡膜	(143)
(二)烧烫伤涂膜剂	(146)
(三)浓薄荷水	(147)
(四)蜂乳口服液	(148)
(五)炉甘石乳剂	(150)
(六)复方水杨酸硫黄软膏	(151)

(七)汗管瘤软膏·····	(153)
(八)灰黄霉素凝胶软膏·····	(154)
(九)维生素C片·····	(156)
(十)医用高吸水性树脂·····	(158)
九、食品添加剂 ·····	(160)
(一)从姜黄提取姜黄素·····	(160)
(二)从葡萄皮提取葡萄皮色素·····	(162)
(三)用铁盐法从柑橘皮提取果胶·····	(164)
(四)由柠檬酸钙制取柠檬酸钠·····	(167)
(五)葡萄糖酸锌的制备·····	(168)
(六)抗坏血酸棕榈酸酯的制备·····	(171)
(七)混合饮料增稠剂·····	(174)
(八)低胆固醇蛋黄制备法·····	(175)
(九)干酪稳定剂·····	(177)
(十)马铃薯制饴糖·····	(178)
十、三废回收化学品 ·····	(180)
(一)废塑料生产汽油、柴油·····	(180)
(二)由鱼鳞制取酰化肽·····	(183)
(三)由废烟草制取烟碱·····	(184)
(四)由花生壳提取抗氧化剂·····	(186)
(五)从茶叶废料提取茶多酚·····	(188)
(六)由废定影液回收银·····	(189)
(七)用糠醛残液生产树脂·····	(191)
(八)从蔗糖滤泥提取蔗糖·····	(193)
(九)由抛光废酸制取饲料级磷酸氢钙·····	(195)
(十)由酒精废醪液提取甘油·····	(197)

一、夏令化妆品

近年来,由于全球性大气污染日益严重,距地面 25 公里以上的大气层遭到一定程度的破坏,导致太阳对地球表面的辐射能增强,地面温度上升。此外,夏季人们在户外工作所接受的紫外线程度往往超过其对人体有益的限度,日光长时间直射裸露的皮肤时,会使皮肤逐渐变红,形成红斑并有刺痛感,严重时會形成水泡。皮肤晒伤的程度随紫外线波长不同而异,波长在 2800~3100 埃之间会使皮肤引起红斑;波长在 3200~3900 埃之间能渗透到真皮,可直接造成色素沉着,使皮肤变黑。皮肤受到紫外线照射时,皮肤组织内的-SH 基被还原,结合有机物的铜离子成游离状态,这种 Cu^{2+} 离子使原酪氨酸酶活性化,成为酪氨酸酶,促进黑色素生成。皮肤反复晒伤时,会使皮肤老化,出现黑斑和老年角化症,甚至引起皮肤发生癌变。

除此以外,夏季高温会促使人体的皮脂腺、汗腺的分泌物和细胞碎片状的蛋白质增多。汗液中的有机物与细菌作用所生成的不饱和脂肪酸常会散发出阵阵酸腐难闻的气味,令人不堪忍受,给人们正常生活和社交活动带来诸多不便。因此,在炎热的夏季,人们需要防晒护肤和香气高雅、祛除汗臭的夏令化妆品。研制夏令化妆品有着广阔的市场前景和社会效益。

(一)防晒增白霜

1. 特点及用途

本品是以硬脂酸、十八醇、棕榈酸异丙酯及硅油等为基本

原料,匹配抗紫外线剂、乳化剂等配制而成。使用本品,具有营养和增白皮肤,防止紫外线对皮肤的损伤,延缓由于日晒而引起的皮肤衰老等作用。

2. 原材料

(1)硬脂酸 又名十八(烷)酸、脂蜡酸。一种饱和高级脂肪酸。纯品为白色无臭片状固体。熔点 $71\sim 72^{\circ}\text{C}$,在 $90\sim 100^{\circ}\text{C}$ 逐渐挥发。不溶于水,溶于醇、苯、醚、丙酮等有机溶剂。工业品略呈微黄色,为具有类似牛油气味的结晶粉末。本品中用作润肤剂及乳化剂。

生产厂:北京化工八厂、天津香皂厂、石家庄市化工九厂、上海延安油脂化工厂、杭州油脂化工厂、沈阳油脂化工厂等。

(2)十八醇 又称硬脂醇。蜡状白色小叶晶体,有香味。不溶于水,溶于乙醇和乙醚。熔点 59°C ,沸点 211°C 。本品中用作乳剂调节剂。

生产厂:南京油脂化工厂、天津化学试剂厂等。

(3)凡士林 是液体和固体石蜡烃类的混合物,主要成分为石蜡烃和少量不饱和烃。白色均质膏状物,几乎无臭无味。易溶于乙醚、石油醚及苯等溶剂,难溶于乙醇,几乎不溶于水。加热成为透明液体。凡士林几乎能与所有的药物配伍而不会使药物发生变化。本品中用作润肤剂,选用医药级。

生产厂:大连红星化工厂、南京长江石油化工厂等。

(4)棕榈酸异丙酯 近乎无色的透明液体,无臭无味。溶于矿物油、苯及氯仿等有机溶剂,不溶于水。可用作美容化妆品的油性原料。可以减少产品的油腻感,形成细腻的、有柔软感的乳状液。本品中用作软润剂。

生产厂:丹东化学厂、上海日化研究所等。

(5)白油 又名液体石蜡、石蜡油。由石蜡烃与环烷烃等

饱和烃组成的无味、无色、无臭、粘性液体。加热后微有石油臭。对酸、热、光都很稳定，在中性条件下不起化学反应，没有荧光，与许多油脂和蜡都能混合，难溶于乙醇。长时间受热和光照射，会缓慢氧化。为防止氧化，需添加抗氧化剂。本品中用作润肤剂。

生产厂：吉林油脂厂、南京炼油厂、杭州炼油厂等。

(6)硅油 无色或淡黄色透明液体。无味、无臭，能在 $-50\sim 100^{\circ}\text{C}$ 下长期使用，具有表面张力小、润滑性能好、抗氧化、耐臭氧、憎水防潮等特点。本品中用来提高膏体的透气性、亮度及涂抹性。

生产厂：上海树脂厂、杭州永明树脂厂、厦门鱼肝油厂、济南石油化工四厂等。

(7)丙二醇 又称甲基乙二醇、1,2-二羟基丙烷。无色粘稠液体。易吸潮，比重 1.0361。可与水、乙醇、氯仿混溶。本品中用作分散剂。

生产厂：沈阳市新城化工厂、上海高桥化工厂、大连有机合成厂、佳木斯石油化工厂、沙市石油化工厂等。

(8)三乙醇胺 又名三羟基三乙胺。室温下为无色至黄色粘稠液体，冷时变为白色结晶固体。有轻微氨臭味。露置于空气中能吸收水分和二氧化碳，久置后变褐色，能与水、乙醇相混溶，呈碱性。本品中用作乳化剂。

生产厂：北京化工厂、上海试剂二厂、重庆试剂二厂等。

(9)钛白粉 外观为白色粉末。有三种晶型：锐钛矿、板钛矿、金红石。锐钛矿与金红石为工业上常用。金红石具有较好的耐气候性、耐水性和不易变黄的特点，但白度稍差；锐钛型白度较好，但容易变黄，不耐粉化。钛白粉化学性质十分稳定，一般情况下不与大部分化学试剂作用，无生理活性，有较强的

覆盖力。不溶于水、脂肪酸和弱无机酸，微溶于碱，能被热硫酸及盐酸溶解。粒子细而均匀，分散性好。本品中用作覆盖剂。

生产厂：上海钛白粉厂、广州钛白粉厂、天津红卫化工厂、无锡钛白粉厂等。

(10) 聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂酸酯 又名吐温-60。琥珀色半胶状流动体。有脂肪气味。比重 1.05~1.10, HLB 值(亲水亲油平衡值)14.9。溶于水、稀酸、稀碱及多数有机溶剂，不溶于矿物油和植物油。属非离子型表面活性剂，可与各种类型表面活性剂混用。本品中用作乳化剂。

生产厂：旅顺化工厂、沙市石油化工厂、上海助剂厂等。

(11) 增效防晒剂 Fa-1 深黄色油状液体，不溶于水，溶于矿物油及乙醇。具有良好的防紫外线照射的作用。本品中用作紫外线吸收剂。

生产厂：北京化工研究院。

(12) 维生素 E 又名生育酚。微粘性淡黄色油状液体。几乎不溶于水，易溶于醇、醚、油脂等溶剂。能缓慢地被空气中的氧所氧化，暴露在光线中颜色逐渐变深。它对防止产生粉刺、老年斑、皮肤干燥及对紫外线损伤的保护，减少脂质过氧化反应和使皮肤光滑等方面有较好的效果。本品中用作润肤剂。

生产厂：北京制药厂、石家庄华北制药厂等。

(13) 尼泊金甲酯 又名对羟基苯甲酸甲酯、对羟基安息香酸甲酯。白色针状结晶。无臭、无味。熔点 131℃。易溶于醚、碱性溶液，溶于沸水、乙醇，微溶于冷水。本品中用作防腐剂。

生产厂：青岛制药厂、江苏太仓新潮化工厂等。

(14) 香精 自选。

3. 配方 (重量%)

硬脂酸	4~6
十八醇	2~4
凡士林	4~6
棕榈酸异丙酯	1~3
白油	5~7
硅油	3~5
丙二醇	2~3
三乙醇胺	0.5~1.5
钛白粉	2~4
聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂酸酯	2~4
增效防晒剂 Fa-1	0.5~1.5
维生素 E	0.5~1.5
尼泊金甲酯	0.1
香精	适量
纯水	加至 100.0

4. 制备及使用方法

(1)在带搅拌器的容器中加入硬脂酸、十八醇、棕榈酸异丙酯、凡士林,慢慢加热至 70~75℃,直至全部物料混溶。

(2)加入白油、硅油、增效防晒剂、聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂酸酯、维生素 E 及尼泊金甲酯,在搅拌下升温至 85~90℃。保温灭菌 20 分钟后,降温至 75℃待用。

(3)在另一容器中加入纯水,升温至 50~55℃,加入丙二醇及钛白粉充分混溶,升温至 65℃再加入三乙醇胺。在搅拌下升温至 75℃待用。

(4)在不断搅拌下,将步骤(3)所得水相慢慢加到步骤(2)所得油相中,在 75℃下均匀搅拌 30 分钟左右。

(5)搅拌下冷却至 50℃,加入香精,再继续搅拌冷至 40℃

以下,直至形成乳胶状物,即可出料包装。

使用时,在皮肤未曝晒前,将本剂涂在人体暴露的皮肤部位,即能起到防晒和护肤的作用。

(二)防晒抗皱护肤奶液

1. 特点及用途

本品是由油溶性沙棘提取物和其它润肤原料配制而成的一种液态奶液。使用本品,能有效地保护皮肤不受强烈阳光灼晒,并具有滋润皮肤、抗皱及延缓衰老的功效。沙棘又名醋柳,为野生灌木,属胡颓子科植物,含有类胡萝卜素、维生素 E、类黄酮、维生素 C、生育酚及多种微量元素。沙棘提取物有明显的促进表皮组织再生的作用,能改善毛细血管的循环状况。此外,沙棘所含的生育酚能保护细胞膜中的不饱和脂肪酸在光和辐射条件下不被氧化,从而起到保护皮肤的功能。

2. 原材料

(1)油溶性沙棘提取物 又称沙棘油。棕红色透明油状液体,有特殊臭味。不溶于水,溶于乙醇、乙醚、苯等有机溶剂。主要成分为生育酚、胡萝卜素、植物甾醇、多种氨基酸及微量元素。是本品有效成分。

生产厂:陕西省永寿县秦永沙棘股份有限公司、轻工业部日用化学研究所、中科院西北高原生物研究所等。

(2)十六醇 又名鲸蜡醇、棕榈醇。白色晶体。不溶于水,溶于乙醇、乙醚。工业制品为几种异构物的混合物。本品中用作软化剂。

生产厂:上海试剂一厂、北京化工厂、天津化学试剂二厂等。

(3)白油 见一、(一)2.(5)。本品中用作润肤剂。

(4)聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂酸酯 见一、(一)2.(10)。
本品中用作乳化剂。

(5)三乙醇胺 见一、(一)2.(8)。本品中用作乳化剂。

(6)苧基邻氨基苯甲酸酯 深黄色粘稠液体,有弱的香甜气,不溶于水,溶于乙醇、异丙醇。本品中用作防晒剂。

生产厂:上海轻工研究所。

(7)失水山梨醇单硬脂酸酯 又称司盘-60。白色或浅黄色蜡状物,微有脂肪气味。在热水中分散后即成乳状溶液。比重 0.98~1.03,HLB 值 4.7。溶于热乙醇、苯等溶剂中。具有乳化、分散、润湿等性能。本品中用作乳化剂。

生产厂:旅顺化工厂、上海助剂厂、重庆化学试剂厂等。

(8)尼泊金甲酯 见一、(一)2.(13)。本品中用作防腐剂。

(9)香精 自选。

(10)色素 自选。

3. 配方 (重量%)

油溶性沙棘提取物	2~4
十六醇	4~6
白油	13~17
聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂酸酯	5~8
三乙醇胺	0.3~1.5
苧基邻氨基苯甲酸酯	3~5
失水山梨醇单硬脂酸酯	1~3
尼泊金甲酯	0.1
香精	适量
色素	适量
纯水	加至 100.0

4. 制备及使用方法

(1)在带搅拌器的容器中加入十六醇、油溶性沙棘提取物、白油、聚氧乙烯山梨醇酐单硬脂酸酯、失水山梨醇单硬脂酸酯及苄基邻氨基苯甲酸酯，慢慢加热至 $70\sim 75^{\circ}\text{C}$ ，直至全部物料混溶。

(2)在另一容器中加入纯水、三乙醇胺及尼泊金甲酯，在搅拌下升温至 $70\sim 75^{\circ}\text{C}$ 。

(3)在不断搅拌下将步骤(2)所制得的液体慢慢加到步骤(1)所制得的液体中，在 $70\sim 75^{\circ}\text{C}$ 下搅拌半小时。

(4)在搅拌下冷却至 50°C ，加入色素及香精，搅匀后冷至 40°C 以下，即可出料包装。

使用时，直接把本剂涂搽在要防日晒的皮肤上即可。

(三)驱虫防晒油膏

1. 特点及用途

本品是由茶皂素、防紫外线剂及其它润肤原料配制而成的膏类化妆品。使用本品，不但能保护皮肤不受阳光灼晒，同时还有润肤、驱虫等功效。茶皂素是由油茶籽饼粕中提取的一种物质，是一种性能优良的天然非离子型表面活性剂，在水溶液中具有很好的发泡力，且泡沫稳定持久而又不受水质硬度的影响。除有发泡、增溶、润湿、乳化等作用外，还具有消炎、镇痛、驱虫等功效。

2. 原材料

(1)茶皂素 从油茶籽饼粕中提取的淡红色液体或米黄色粉状物质。易溶于甲醇、含水乙醇、正丁醇、冰醋酸等溶剂。本品中用作乳化剂及驱虫剂。