

新型化工小产品 制造技术

(第二集)

李东光 主编

天津大学出版社

内 容 提 要

本书共收录了6类103个化工产品。着重介绍了每个产品的特点、用途、配方、生产操作,以及产品的使用方法和效果。所收录的产品均具有产品新、实用性强、原材料易得和投资少、见效快、效益高等特点。

本书可供中小型化工企业和乡镇、区街、集体、个体企业的工程技术人员、管理人员和营销人员阅读,也可供科研单位、专业院校有关人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

新型化工小产品制造技术. 第二集/李东光主编. 一天津: 天津大学出版社, 2001. 1

ISBN 7-5618-1373-2

I. 新… II. 李… III. 化工产品-制造技术 IV. TQ072

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 78311 号

出 版	天津大学出版社
出版人	杨风和
地 址	天津市卫津路 92 号天津大学内 (邮编: 300072)
电 话	发行部: 022-27403647 邮购部: 022-27402742
印 刷	天津市宝坻县第二印刷厂
发 行	新华书店天津发行所
开 本	787mm×1092mm 1/32
印 张	11.375
字 数	256
版 次	2001 年 1 月第 1 版
印 次	2001 年 1 月第 1 次
印 数	1—4000
定 价	14.00 元

前 言

化工小产品是指生产规模小、投资小或本身拥有特定功能的小批量、高纯度的化工产品。一般具有技术含量和附加值高的特性,所以十分适合广大中小企业、乡镇企业以至个体生产者用来调整产品结构以及开发新产品。

当前,化学工业发展迅速,新产品、新技术日新月异,层出不穷,市场竞争较为激烈。为帮助读者在化工产品领域寻找适销对路的新产品,我们结合多年从事化工工作的经验,收集国内外有关技术资料,在编辑出版了《新型化工小产品制造技术》(第一集)之后,又编辑了《新型化工小产品制造技术》(第二集)。本书共分六章,分别介绍了化妆品、洗涤剂、粘合剂、有机中间体、涂料和利用农副产品制取的化工产品。尽管有些产品名称已很常见,但本书中所收录的配方具有自身的特点和新颖性,尽量做到与众不同。对所列的产品均详细介绍了特性与用途、主要原材料、配方、操作步骤及注意事项等。所收集的产品生产工艺有简有繁,以适应不同读者的需要。由于化工生产的特殊性,建议据此开发时,先进行小试,取得合格产

2 ·前言·

品后再进行批量生产,对有些产品需经过中试后才能工业化生产。

本书由李东光主编,参加编写工作的还有翟怀凤、李桂芝、吴宪民、东明、孟秋华等。由于作者水平有限,书中错误请读者给予批评指正。

编者*

2000年10月

编者通讯处:(邮编 050031)石家庄市化工二厂

目 录

第一章 化妆品	(1)
羊毛脂护肤冷霜	(1)
高级营养银耳珍珠霜	(8)
无刺激婴幼儿护肤霜	(12)
防晒霜	(17)
易涂展粉底霜	(21)
杏仁护肤蜜	(25)
剥离型面膜	(28)
压制粉饼	(31)
无水羊毛脂胭脂膏	(33)
易涂展耐唾液口红	(36)
不易断裂眉笔	(41)
易涂刷睫毛膏	(44)
眼影粉块	(47)
快速成膜指甲油	(50)
新型颜面清洁霜	(55)
抗衰老护肤霜	(57)
雀斑霜	(59)
羊毛脂增白霜	(63)

2 ·目录·

美容化妆水	(65)
古龙香水	(67)

第二章 洗涤剂	(72)
透明液体香波	(72)
珠光香波	(75)
泡沫浴剂	(79)
羊毛脂护肤洗手液	(80)
高效餐具洗洁精	(85)
强力油脂清洗剂	(87)
高效玻璃清洗剂	(90)
高级液体洗衣液	(93)
高级丝毛洗涤剂	(96)
地板清洗剂	(98)
地毯清洗剂	(100)
瓷砖清洗剂	(103)
浴盆清洗剂	(106)
洁厕除臭剂	(108)
灶具净洗剂	(111)
珠宝首饰清洗剂	(115)
金属清洗剂	(117)
汽车清洗上光剂	(119)
发动机炭垢清洗剂	(121)
化油器清洗剂	(124)

第三章 胶粘剂	(128)
----------------------	--------------

502 瞬干胶	(128)
多用途胶粘剂	(133)
PVA-天然胶乳胶粘剂	(136)
新型白乳胶	(142)
低成本不干胶	(144)
高速卷烟胶	(146)
水泥纸袋用胶粘剂	(150)
无机防水胶	(153)
吸水胶粘剂	(157)
压敏胶粘剂	(160)
金属胶粘剂	(163)
多用封瓶口胶	(166)
静电植绒胶粘剂	(169)
涂布纸胶粘剂	(171)
沥青防水密封胶	(174)
建筑用密封腻子	(176)
装饰木地板胶粘剂	(181)
胶合板用胶粘剂	(183)
刨花板用胶粘剂	(188)
织物硬挺胶粘剂	(191)

第四章 有机中间体	(195)
2,4-二氯苯甲醛	(195)
2,4-二氯苯甲酸	(197)
双苯酮	(198)
水杨酸	(201)

4 · 目录 ·

甲硫醇·····	(204)
甲酸钠·····	(206)
2-甲基蒽醌·····	(207)
丙烯醛·····	(209)
对氨基苯甲酸·····	(211)
对羟基苯乙酮·····	(213)
对硝基苯胺·····	(215)
对氯苯酚·····	(217)
吐氏酸·····	(218)
过氧乙酸·····	(222)
氯丙酮·····	(224)
烟酸·····	(225)

第五章 涂料 ·····	(228)
仿瓷仿壁纸内墙涂料·····	(228)
放香耐擦洗内墙涂料·····	(231)
彩砂涂料·····	(234)
改性聚苯乙烯涂料·····	(238)
复层浮雕喷塑花纹涂料·····	(241)
湿敏性变色涂料·····	(250)
多功能电热涂料·····	(254)
热熔型路标涂料·····	(259)
消防标志荧光涂料·····	(261)
紫外光固化聚氨酯涂料·····	(264)

第六章 农化产品 ·····	(266)
-----------------------	-------

动物废皮制取明胶·····	(266)
甜叶菊制取甜叶菊苷·····	(274)
果皮制取果胶·····	(277)
牛(羊)乳制取干酪素·····	(280)
棉短绒制取羧甲基纤维素钠·····	(283)
淀粉制取羧甲基淀粉钠·····	(287)
油脂制取硬脂酸·····	(294)
油脂制取油酸·····	(297)
米糠油制取糠蜡·····	(301)
米糠油制取谷维素·····	(305)
大豆毛油制取磷脂·····	(311)
柏油(棕榈油)制取棕榈酸·····	(318)
发酵法制取苹果酸·····	(320)
薯干发酵制取乳酸·····	(328)
甘薯发酵制取柠檬酸·····	(332)
发酵法制取谷氨酸·····	(345)
植物纤维废料制取乙酰丙酸·····	(350)

第一章 化 妆 品

羊毛脂护肤冷霜

冷霜也称护肤脂和香脂,是一种滋润皮肤、防止干燥和皲裂的护肤用品。为水包油型或油包水型的乳剂霜膏。一般常含有蜂蜡组分,膏体光亮油润。冷霜是在公元 100 年~200 年由希腊物理学家 Galen 首先制作出来的,他采用 1:4 的蜂蜡和橄榄油,再加上玫瑰水溶液配制而成。由于成品不稳定,涂在皮肤上有水分离出来,随着水分的蒸发则产生吸热现象,因此皮肤感觉凉爽。约在 17 世纪以后有人对冷霜做了一些改进,采用蜂蜡和硼砂为乳化基质,制作了油包水型的冷霜。至今以蜂蜡和硼砂为主体的冷霜配方仍在沿用。近几十年来,由于采用了脂肪酸及酯类原料和新乳化剂,其成品性能更佳。随着新原料的开发和应用,冷霜的基础原料也将不断地更新,其产品的性能及质量也将不断地提高和完善。

一、特点

(1) 含有较多的油脂成分,搽于皮肤后,膏体中的水分逐渐挥发,在皮肤上留下一层油脂薄膜,阻止皮肤表面与外界干燥、寒冷的空气相接触,使皮肤保持适量的水分,起到柔软及

滋润皮肤的作用。

(2)特别用于严寒季节,其护肤效果更佳。

二、用途

冷霜为面用化妆品,适于干性皮肤搽用,有柔软、滋润作用,可防止干燥皲裂,也可当作清洁霜或按摩膏使用。

三、主要原材料

1)白油 液体烷烃的中等碳链混合物,又称石蜡油、液体石蜡。由石蜡烃与环烷烃的饱和成分组成,其比例因原油产地不同而异,有的含有微量芳香烃,相对密度 0.831~0.883。外观为无色无味的透明油状液体,对酸、热、光都很稳定,在中性条件下不起化学反应,与许多油脂和蜡都能混合,难溶于乙醇。用于乳剂类产品、发油和防裂唇膏等产品中。

生产厂:天津红岩化工厂、吉林油脂厂、上海大场化工厂、南京长江石油化工厂、大庆石油化工总厂、南京炼油厂、玉门炼油厂、武汉石油化学厂、抚顺市制药厂、无锡炼油厂、杭州炼油厂等。

2)白凡士林 商品白凡士林是矿脂和部分白油的混合物。两者以适当的比例混合,可调节至需要熔点或滴点的白凡士林。外观为白色或淡黄色半透明油膏,能溶于氯仿和油类,不溶于乙醇和水,几乎无臭无味。相对密度 0.815~0.830,粘度 0.01~0.02Pa·s,闪点大于 190℃(开式),滴点约 37~54℃。易溶于乙醚、石油醚、多种脂肪油、苯、二硫化碳、氯仿和松节油。加热成为透明液体。用于制造乳剂类产品、唇膏和发蜡等。

经销单位:各地医药公司。

3)地蜡 高碳烷烃的混合物,分子量 500~700。地蜡又

称矿地蜡,最初由天然地蜡矿而得名,现在则大量从石油中制取,主要组分是带长侧链的环烷烃和异构烷烃及少量的直链烷烃和烷基芳烃。外观为微黄色固体,精制品为白色。不溶于水,微溶于乙醇,能溶于乙醚、石油醚、松节油、三氯甲烷、二硫化碳和矿物油中。具有无定型外观和极强的亲油能力,并能与油形成稳定的均一混合物,能使水/油型冷霜增加稠度,有优良的吸收白油的性能,因此可减少冷霜渗油。用于冷霜、唇膏等产品中。

生产厂:四川南充炼油厂、大庆炼油厂、锦州石油六厂等。

4)蜂蜡 别名蜜蜡、白蜡、黄蜡。天然蜂蜡是无定形的,颜色从深棕至浅黄色,有特殊的蜜蜂香气。微溶于冷乙醇,完全溶于氯仿、醚以及不挥发油和挥发油。部分溶于冷苯和冷二硫化碳,并在 30℃ 左右完全溶于这两种液体。在脂肪、油、蜡和树脂共溶时,可以与之混合。蜂蜡广泛用于化妆品、日化产品的各种配方中。如各种护肤的膏霜乳液、口红、眼影等美容化妆品、皮鞋油及各种擦亮剂等。

经销单位:各地化妆品原料公司。

5)无水羊毛脂 主要为胆甾醇及其脂肪酸酯。黄色粘性半固体油脂,几乎不溶于水,但能与二倍的水混合而不开,易溶于醚、苯、氯仿、丙酮和石油醚,难溶于冷醇。相对密度 0.9242,熔点 38~42℃,碘值 18~36gI₂/100g。羊毛脂具有柔软皮肤、防止脱脂、保持水分、防止皮肤皱裂的功效,易于被人的皮肤吸收而无刺激性。亦有较强的乳化稳定性。可用于冷霜、唇膏等。用在唇膏内有良好的协同性,能帮助唇膏的各种成分成为均匀一致的混合物。适量加入羊毛脂,对防止溶剂油的油分析出及对温度和压力的突然变化有抵抗作用,它

也是一种优良的滋润性物质。由于其有特殊臭味,故不宜多用,一般控制在 10%~15%。

生产厂:丹东化学厂、大连第二有机化工厂。

6)硬脂酸 学名十八烷酸(十八酸),别名硬蜡酸。白色或微黄色的蜡状固体,微带牛油气味。溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、四氯化碳等溶剂,不溶于水。相对密度 0.84 (69℃),熔点 69.4℃。商品硬脂酸是棕榈酸与硬脂酸的混合物。硬脂酸是化妆品冷霜、雪花膏以及橡胶制品硫化催化剂等的主要原料,也用作聚氯乙烯等各类稳定剂的原料,还用作耐寒增塑剂、表面活性剂、润滑剂等原料。在香料工业中作合成酮类的原料。

生产厂:上海延安油脂化学厂、上海合成洗涤剂厂、北京化工八厂、天津化学试剂厂、江苏南京油脂化工厂、江苏南京有机化工厂、辽宁沈阳油脂化学厂、山东青岛红星化工厂、浙江兰溪化工总厂、湖北武汉染料厂、河南驻马店油脂化工厂、四川重庆长江化工厂等。

7)单硬脂酸甘油酯 别名甘油单硬脂酸酯、十八酸甘油酯。外观为纯白色、淡乳色的蜡状固体,具有刺激性和好闻的脂肪气味,无毒,可燃。在水和醇中几乎不溶,可分散于热水中。极易溶于热的醇、石油和烃类中。熔点 58~59℃,相对密度 0.97。游离脂肪酸低于 5%,碘值 3~4g I₂/100g。用于日用化学制品。亲水亲油平衡值 HLB 大于 3.7,是水/油型乳状液的乳化剂。是膏霜类产品的理想原料。也用于制药,是配制中性药膏的原料,并用作制造冰淇淋等食品的乳化剂。

生产厂:上海延安油脂化工厂、江苏徐州日用化工厂、陕西西安市化工研究所、天津化学试剂二厂、辽宁丹东化学厂。

8)二硬脂酸羟铝 白色粉末。熔点 155℃,相对密度 1.045,不溶于水、乙醇、乙醚。与芳烃、脂肪烃作用形成胶体。低毒。用作增稠剂、化妆品乳化剂、金属防锈剂、建筑材料防水剂、涂料和油墨增光剂,并用于油墨用胶质油的生产。

生产厂:北京房山县长阳乡化工厂、上海延安油脂化工厂。

9)失水山梨醇单硬脂酸酯 别名化妆品级斯盘 60、山梨糖醇酐单硬脂酸酯。常温下为白色蜡状固体。HLB 值为 4.7,皂化值 145~160mgKOH/g,酸值小于 10mgKOH/g,能溶于热乙醇、苯、热油,微溶于乙醚、石油醚。能分散于热水中,是水/油型乳化剂,具有很强的乳化、分散、润湿作用。可与各类表面活性剂混用。本品色泽浅,适用于水/油型化妆品生产,用作乳化剂,在食品、医药、塑料、人造革生产中也用作乳化剂。

生产厂:辽宁旅顺化工厂、辽宁省化工研究院、浙江温州清明化工厂、辽宁营口曙光化工厂、重庆化学试剂厂、上海助剂厂、大连市轻工设计研究院等。

10)聚氧乙烯失水山梨醇棕榈酸酯 别名吐温 40、聚氧乙烯棕榈酸清凉茶醇。琥珀色油状液体。有脂肪味。相对密度 1.05~1.10,折射率 1.470。HLB 值 15.6。溶于水、稀酸、稀碱和多数有机溶剂,不溶于植物油和矿油。用作乳化剂、增溶剂、稳定剂、扩散剂和纤维润滑剂等。

生产厂:辽宁旅顺化工厂、辽宁省化工研究院、沈阳助剂厂、辽阳市科隆化工厂、浙江温州市清明化工厂等。

11)氢氧化钙 别名消石灰、熟石灰,分子式 $\text{Ca}(\text{OH})_2$,分子量 74.09。细腻的白色粉末。具有碱味,稍带苦味。相

对密度 2.078。能从空气中吸收 CO_2 而转化为碳酸钙。加热至 100°C 以上失水而成氧化钙,其水溶液生成碳酸钙皮膜。极难溶于水,呈强碱性。 pH 值 12.4。溶于甘油、盐酸和硝酸以及蔗糖的饱和溶液。不溶于乙醇。用作缓冲剂、中和剂、固化剂、水软化剂。用于制造漂白粉、硬水软化剂、消毒剂、制酸剂、收敛剂、土壤酸性防止剂、脱毛剂等。

生产厂:辽宁本溪市助剂厂、山东淄博化工厂等。

12) 抗氧化剂 化妆品中常用的抗氧化剂为 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚,又称 BHT、防老剂 264。白色结晶或结晶状粉末。无味、无臭。相对密度 1.048。不溶于水、氢氧化钾溶液及甘油,能溶于许多溶剂中,对热相当稳定。

生产厂:上海向阳化工厂。

13) 防腐剂 化妆品中常用的防腐剂为对羟基苯甲酸酯类(商品名称尼泊金酯),它们属于酚类防腐剂的一种,中性、毒性低、不挥发、稳定、微溶于水,在酸碱或中性溶液中均有活性,对人体的刺激性与过敏性都极低。常用的是尼泊金甲酯、尼泊金乙酯、尼泊金丙酯。

生产厂:江苏昆山日用化工厂、北京化工厂、天津化学试剂一厂、上海试剂一厂。

四、制备方法

1. 配方

本剂配方见表 1-1。

2. 操作步骤

(1) 将油相原料混合加热至 80°C ,使之充分熔化;将水相原料混合加热到 80°C ,使之完全溶解。

(2) 首先将熔化的油相原料加入乳化罐,开动搅拌,再将

表 1-1 羊毛脂护肤冷霜配方

原 料	用 量 (%)	
	瓶装(水包油型)	金属盒装(油包水型)
油相部分:		
白油	35.0	40.0
蜂蜡	17.0	1.2
地蜡	—	8.0
羊毛脂	10.0	—
硬脂酸	—	1.3
单硬脂酸甘油酯	—	1.6
二硬脂酸羟铝	—	1.0
白凡士林	—	7.2
失水山梨醇单硬脂酸酯	2.0	—
聚氧乙烯失水山梨醇棕榈酸酯	3.0	—
水相部分:		
氢氧化钙	—	0.1
抗氧化剂(BHT)	适量	适量
防腐剂(尼泊金甲酯)	适量	适量
香精	适量	适量
精制水	余量	余量

水相原料徐徐加入乳化反应罐,使其充分混合、乳化均匀。在开始时,搅拌速度可以快一些(100r/min),在水相原料加完后,乳化体已基本形成时,速度应该慢一些,一般 60r/min 为宜。

(3)乳化完成后,在搅拌下,降温至 75℃ 左右,之后直接往夹层中通入 45℃ 的温水进行回流、冷却,当料温降至 45℃ 左右时,通入冷水冷却,待料温降至 40℃ 时停止搅拌,自然冷却至室温。

(4)将制出的膏体用三滚机进行研磨,用真空泵进行脱气处理,以消除膏体中的气泡,使制出的冷霜膏体细腻、光亮度好。

(5)经研磨、脱气处理的冷霜膏体,经耐热 40℃、24h 和耐寒 -10℃、24h 测试及 pH 值测试,检验合格后,即可包装。

五、产品质量

铁盒装油包水型冷霜,膏体柔软光亮。耐温 38~40℃,不渗油;耐寒 -15℃,不渗水,一般寒冷下不变硬。香气宜人,无败油脂酸气味。瓶装水包油型冷霜,膏体洁白细腻,无变色、分离、干缩、粗粒等现象,耐热 45℃ 试验,无油水分离、膏体变粗现象。在皮肤上搽用,爽滑而油润,粘腻性小。

高级营养银耳珍珠霜

银耳珍珠霜是一种复合型的高级营养护肤化妆品。主要选用银耳的提取物及珍珠粉与高级脂肪醇、丙三醇作基质原料精配而成。

一、特点

(1)银耳和珍珠为我国名贵的滋补健肤药物,内含人体所需的氨基酸、维生素类、多糖类、树胶和多种微量元素,可通过人体表皮细胞摄取吸收,增加表皮细胞活力,并能促进新陈代谢,使肤色健美。

(2)膏体的基质能均匀吸收营养成分,相容性好。

(3)涂敷后不影响皮肤的 pH 值。

二、用途

用于保养皮肤,经常使用,可嫩艳肌肤,防止衰老。