

50种实用化工产品 的制造技术

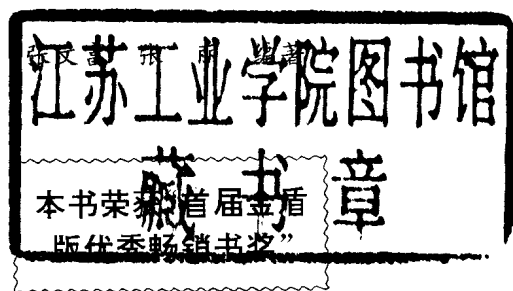
(第二版)

50ZHONG SHIYONG HUAGONG CHANPIN DE ZHIZAO JISHU



金盾出版社

50 种 实 用 化 工
产 品 的 制 造 技 术
(第二版)



金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书收录的彩色火焰蜡烛、无味蜡烛、加香蜡烛,葡萄无籽促大剂、草坪促茂剂,果蔬禽蛋保鲜剂、食品脱氧保鲜剂,汽车、摩托车擦亮去污剂,各种上光蜡、擦净剂、洁净剂、胶粘剂及内胎堵漏剂等 50 种化工产品,都是结合我国乡镇及中小型化工企业的实际可能,广泛收集了国内外技术资料选编而成的。每一种产品均较详细地介绍了原材料、配方及制造技术,并对产品性能、用途和使用方法进行了阐述。技术实用可行,不少内容带有技术转让性质。可供乡镇和中小型化工企业管理人员开发新产品,进行经营决策参考,亦可供技术人员、生产工人阅读学习。

图书在版编目(CIP)数据

50 种实用化工产品的制造技术/张文富,张丽编著. —2 版. —北京:金盾出版社,1993. 4

ISBN 7-80022-625-5

I. 50… II. ①张…②张… III. 化工产品-生产工艺
IV. TQ07

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:北京民族印刷厂

正文印刷:北京万兴印刷厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:7 字数:154 千字

2001 年 6 月第 2 版第 12 次印刷

印数:195001—200000 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)

再版前言

实用化工产品与工农业生产、人民群众生活密切相关。发展实用化工产品的生产,既可促进工农业生产,提高经济效益,又可改善工作环境,美化生活,使人们生活得更加美好。再加上发展实用化工产品生产,还有投入少,见效快,效益高的特点。所以,近些年来,我国的实用化工产品的开发生产,得到了迅速的发展。特别是随着改革开放和市场经济的发展,企业间的竞争加剧,对于实用化工产品的开发与生产,更为迫切,因而许多乡镇和中小型化工企业都在寻求和研制新产品、新技术,以期组织生产,为繁荣我国经济、发展生产做出贡献。为此,特编本书。

本书共刊载 50 种实用化工产品,这些产品都是结合我国乡镇及中小型化工企业的实际可能选定的,有的是我国近年已生产和应用,实践证明产品质量及企业经济效益都是良好的;有的是新研制成功,技术实用可行,有待组织生产、开拓市场的;也有的是国外已有,技术成熟,在我国则有待开发的。因此,不少内容带有技术转让性质。书中对每一种产品都较详细地介绍了原材料、配方及制造技术,并对产品性能、用途和使用方法进行了阐述。本书第一版出版以来,受到广大读者欢迎,许多读者来信探讨有关技术问题,现根据生产技术的发展,对部分产品的配制方法作了修订和补充,修订出版第二版。同时为了方便读者,还补充列出了原材料的生产厂家。可

供乡镇和中小型化工企业管理人员开发新产品、进行经营决策参考和技术人员、生产人员阅读学习。也可作为有关院校专业师生的参考读物。

由于编者水平有限,错误不当之处在所难免,敬希读者予以指正。

编 者

1993年2月

目 录

一、蜡烛·····	(1)
二、彩色火焰蜡烛·····	(5)
三、无味蜡烛·····	(18)
四、加香蜡烛·····	(21)
五、葡萄无籽促大剂·····	(25)
六、草坪促茂剂·····	(29)
七、直播水稻种子发芽成长率提高剂·····	(32)
八、苹果防虎皮剂·····	(36)
九、葡萄防腐保鲜剂·····	(39)
葡萄防腐保鲜片·····	(39)
粉粒状葡萄保鲜剂·····	(41)
十、果蔬无害涂覆保鲜剂·····	(43)
十一、虫胶涂覆保鲜剂·····	(47)
十二、切花保鲜剂·····	(49)
十三、鸡蛋涂覆保鲜剂·····	(57)
石蜡涂覆鸡蛋保鲜剂·····	(58)
甘油三油酸酯鸡蛋涂覆保鲜剂·····	(59)
多成分鸡蛋涂覆保鲜剂·····	(62)
十四、多效保鲜剂·····	(64)
十五、L-抗坏血酸和硫酸亚铁为主 成分的食品脱氧保鲜剂·····	(68)
十六、汽车、摩托车擦亮去污剂 ·····	(74)

汽车、摩托车擦净上光剂	(75)
汽车、摩托车上光蜡	(77)
十七、机动车燃料系统清洁剂	(79)
十八、家用上光蜡	(83)
十九、厨房油垢擦净剂	(86)
二十、家用无擦伤擦净剂	(88)
二十一、家用高级无擦伤擦净剂	(93)
二十二、通用液体洗涤剂	(98)
二十三、硬表面液体洗净剂	(100)
二十四、液体杀菌漂白剂	(102)
二十五、室内装饰材料干洗剂	(105)
二十六、发热型下水道疏通剂	(108)
二十七、水玻璃胶粘剂	(112)
二十八、聚乙烯醇缩甲醛胶及改性聚乙烯醇缩甲 醛胶(107 及 801 建筑胶)	(115)
二十九、聚醋酸乙烯酯乳液	(119)
三十、磷酸-氧化铜胶粘剂	(123)
三十一、制鞋用天然橡胶胶粘剂(712 胶粘剂)	(128)
三十二、通用型氯丁橡胶胶粘剂	(130)
三十三、室温快干环氧树脂胶粘剂(914 胶粘剂)	(136)
三十四、自行车、人力车内胎快速堵漏剂	(141)
三十五、聚乙烯醇-水玻璃内墙涂料(106 涂料)	(144)
三十六、聚乙烯醇缩甲醛内墙涂料 (107 及 803 涂料)	(151)

三十七、聚乙烯醇缩甲醛水泥地面涂料 (803 地面涂料)	(155)
三十八、双色墨水	(159)
三十九、速效消字灵	(164)
四十、消色显色配套墨水	(167)
四十一、水写显色纸	(174)
四十二、手工艺粘土	(178)
四十三、点纸润湿体	(180)
四十四、工艺品用无机板	(183)
四十五、工艺品用人造木材	(187)
四十六、人造美术石	(191)
四十七、弹性保冷胶	(195)
四十八、化学热介质恒温被褥	(200)
四十九、便携式化学热袋	(206)
五十、便携式化学冰袋	(209)
附录:两种常用的溶液浓度及其计算方法	(212)

一、蜡 烛

通常使用的蜡烛都是混合蜡烛，由蜡同脂肪酸混合制成。若需上色则再添加油溶性染料。制造时以棉线为烛芯，将原料混合液注入模内，再经固化即成。

蜡烛生产在我国已有悠久历史。目前，生产厂家遍及全国各地。除国内销售外，还有部分出口。其中，圣诞蜡烛在东南亚和欧美各国都有相当市场。

(一)特点与用途

1. 原料易得，销路广阔，国内销售和出口都在发展；
2. 设备简单，只需一套竖式铜模和一个悬系烛芯的特制挂架，即可生产。

可供照明和喜寿宴庆等场合使用，增加热烈、欢快气氛。

(二)原材料

1. **固体石蜡** 有白蜡和黄蜡两类。从石油或页岩油的含蜡馏分制得。按熔点不同有 48、50、52、54、56、58℃ 等数种。用于制造合成脂肪酸、高级醇、火柴、蜡烛、蜡纸、蜡笔和作防水剂、软膏、电绝缘材料等。为蜡烛的基质成分。

生产厂：杭州炼油厂、上海炼油厂、广东省茂名石油工业公司、湖北荆门炼油厂、甘肃玉门炼油厂、大连石油五厂、沈阳市化工厂、大庆石油化工总厂、北京燕山石化公司东方红炼油厂等。

2. **硬脂酸** 学名十八(烷)酸。纯品为带有光泽的白色柔

软小片,熔点 $70\sim 71^{\circ}\text{C}$ 。工业品分一、二、三级,其中以硬脂酸为主,并含有软脂酸等。一、二级品为带有光泽或含有晶粒的白色蜡状固体;三级品为淡黄色固体。不溶于水;稍溶于冷乙醇,加热后较易溶解;易溶于乙醚、氯仿等。用于制造化妆品、金属皂、软化剂等。为蜡烛的基质成分。

生产厂:浙江兰溪化工厂、上海延安油脂化学厂、南京有机化工厂、武汉染料厂、河南驻马店油脂化工厂、青岛红星化工厂、天津化学试剂厂、沈阳油脂化学厂、吉林省大安县油脂化工厂、重庆长江化工厂等。

3. 蜂蜡 又称蜜蜡,黄色至灰黄色固体,熔点 $62\sim 66^{\circ}\text{C}$,不溶于水,溶于热乙醇、乙醚、氯仿和四氯化碳等。用于制造蜡纸、上光剂、药膏、蜡烛和蜡模等。为蜡烛的基质成分。

生产厂:各地蜂场。

4. 染料 供制造着色蜡烛用,可根据需要,选用不同颜色,但必须是油溶性染料。如:

腊红:为红色粉末,着色力 $100\pm 5\%$,溶于乙醇、丙酮、苯,在浓硫酸中呈蓝绿色。

生产厂:天津亚中化工厂、上海染化一厂、甘肃甘谷油墨厂等。

油溶黄:又称油溶橙,为黄色粉末,不溶于水,易溶于油脂、乙醇和其它有机溶剂中。

生产厂:重庆染料厂、上海染化三厂、天津染化一厂、保定化工三厂、吉林市第三化工厂等。

5. 硅油 亦称硅氧烷油,是无色、无味、难挥发的透明液体。有不同的粘度和较高的耐热性、耐水性、电绝缘性和较小的表面张力。常用作高级润滑油、减震油、绝缘油、消泡剂、脱模剂、擦光剂等。在本品制造中用作脱模剂。

生产厂：江西星火化工厂（永修县）、上海试剂一厂等。

6. **乙醇** 俗称酒精。无色透明易挥发、易燃液体。沸点 78.4℃。溶于水、甲醇、乙醚和氯仿等。有吸湿性。通常，含乙醇 95.57%，能燃烧。本品制造中用作染料的溶剂。

生产厂：汕头市塑料材料厂、福建莆田地区仙游糖厂、南昌溶剂厂、徐州溶剂厂、陕西惠安化工厂、山东淄博石油化工厂、太原溶剂厂、天津酿酒厂、北京酒精厂、吉林化学工业公司电石厂等。

7. **油灰** 即油性腻子。一般是由石膏粉、滑石粉、白垩或沉淀碳酸钙与少量熟油配制而成，为油漆施工的辅助材料，也用于固定窗玻璃。在本品制造中用作封口剂。

生产厂：各地油漆厂。

8. **烛芯** 天然纤维、再生纤维或合成纤维均可，多以 20 号棉纤维 20~30 根捻成。

（三）配 方

配方见表 1-1。一般蜡烛用石蜡 90%（重量），硬脂酸 10%（重量）即可。教堂蜡烛可全部用蜂蜡制造。坚硬不透明的蜡烛则可以多用或全部用硬脂酸。

表 1-1

普通蜡烛配方

重量%

原 料	一般蜡烛	优质蜡烛	教堂蜡烛	红色蜡烛	黄色蜡烛
石 蜡	90.0	65.0		85	58.5
硬 脂 酸	10.0	30.0	20	9	29.5
蜂 蜡		5.0	80		5.0
腊 红				3	
油 溶 黄					2
乙 醇				适 量	适 量

染料用量,根据要求和染料着色力的不同,一般可掌握在0.6~4%范围内。

(四)制 作

1. 熔蜡及染色 将蜡料(石蜡和蜂蜡等)放入熔蜡锅内,在搅拌下,稳火加热使之熔化。待蜡料全熔后,在继续搅拌下,加入硬脂酸,稳火加热直至油蜡澄清为止。也可将蜡料和硬脂酸同时加入熔蜡锅内,在搅拌下稳火加热使之熔化,直至油蜡澄清为止。

染料,根据需要加入。如需加染料,则制作时要先将染料用少量乙醇或松节油溶解,使之成稠厚的色素溶液,然后在不断搅拌下加入已经加热熔化的硬脂酸中,再加入已经加热熔化的蜡料中,搅拌使之混合均一。

2. 喷脱模剂 在铜模内喷以脱模剂。

3. 穿烛芯 将烛芯穿入模底中心孔,系好烛芯结。

4. 封烛芯结口 用油灰或其它封口剂,或用胶粘带将烛芯口封好,以免注入的熔蜡漏出。

5. 固定烛芯 将烛芯拉紧,上端系于挂架上,使烛芯上下固定于铜模的正中央。

6. 灌蜡 把已熔蜡料装入温暖的浇壶中(此时如要获得表面具有斑点的蜡烛,可加入少量矿物油),向模中灌注时,首先沿烛芯向模底烛芯孔处注入少许,凝结后,随即沿烛芯缓缓注入,以免冲击脱模剂和混入空气。

7. 补灌蜡 因为熔蜡总是先沿着易冷却的模壁凝结并产生收缩,随冷凝沿烛芯逐渐向下延伸,中间会形成孔洞,故须待蜡烛冷硬后(冷硬时间,因气温而不同,一般约8小时),用锥子在模口沿烛芯将表面固结层刺穿,用熔蜡补灌出现的

孔洞,有时要重复数次,直至蜡烛密实平整为止。

8. 出模 待模中蜡凝固冷却(约8小时)后出模。出模时,要先除去封填烛芯结口的油灰、封口剂或胶粘带,然后轻轻敲击烛模,即可轻易地取出蜡烛。

9. 修整 要剪去蜡烛上过长的烛芯,刮去烛身上过多的蜡,如烛身仍不平整,还可用尼龙织物打光。

10. 包装。

二、彩色火焰蜡烛

彩色火焰蜡烛,是指点燃后,火焰能够发出红色、绿色、蓝色、紫色、黄色、白色等各种颜色的蜡烛。这种蜡烛,用于喜寿宴庆等各种场合,将会使人感到热烈艳丽,给庆典增加美好的气氛。在我国,随着人民生活水平的提高,这一需要已经提到日程。

众所周知,圣诞蜡烛,国外需要甚多,早已是我国重要出口商品之一。但是,以往这种蜡烛,仅限于使之具有优美的艺术造型,若能使之再发出具有鲜明色彩的火焰,其销售市场,必将更加广阔。因此,近几年来,彩色火焰蜡烛的研制,引起了国内外许多生产厂家的关注,研究开发进展迅速,正在形成商品,估计不久即将投放市场。

目前正在研制的彩色火焰蜡烛,大都是在一般蜡烛中,再添加发色剂制成。发色剂大都采用金属盐。添加时或将其加入蜡烛的主燃剂中,或将其吸附或粘附于烛芯上。如此制成的彩色火焰蜡烛,虽然可以发出彩色火焰,但效果并不理想,既不能得到较大的带色火焰,又不能抑制来自主燃剂石蜡、硬脂

酸和烛芯燃烧时产生的黄橙色火焰。

为了抑制主燃剂燃烧时发出的黄橙色火焰,曾以氨基甲酸乙酯或乙二酸酯代替石蜡作为主燃剂,但由于粘结性不足,不能得到足够的固化强度,致使蜡烛的形体难以很好保持。增加硬脂酸的加入量虽可以消除这一缺点,但是由此带来的却是火焰的顶端出现黄橙色。

与以上不同,本法是在主燃剂中添入合成树脂并使燃烧芯与发色芯独立配置,再于燃烧芯中添加氧化促进剂,于发色芯上涂以氧化促进剂制成,发色鲜艳,火焰大,无黄橙色火焰。

(一)特点与用途

1. 根据所用着色剂的不同,点燃后可以发出鲜艳的不同颜色的色光;

2. 主燃剂添加了合成树脂,改善了蜡烛的成形性和保形性;

3. 烛芯是由燃烧芯和发色芯组成,两芯独立配置并互相匹配,因此,不仅提高了蜡烛燃烧时的发色性,而且有助于消除出现的黄橙色;

4. 燃烧芯添加了氧化促进剂,燃烧充分,避免了黄橙色的出现;

5. 发色芯除加入发色剂金属盐外,还涂布有氧化促进剂,故燃烧时发色鲜艳。

用于喜寿宴庆等场合,增加热烈、欢快气氛。

(二)原材料

1. 主燃剂 氨基甲酸乙酯、高级脂肪酸(或高级脂肪醇)和与其互溶的合成树脂。

氨基甲酸乙酯燃烧时近于无色,但粘结性差,因而成形性和保形性不好。以往,为改善其性能,曾采取添加高级脂肪酸或高级脂肪醇的方法,也曾采取在其体表涂覆石蜡的方法,但是无论采取哪一种方法,均由于燃烧时会发出黄橙色火焰而影响蜡烛火焰的色彩,不能使用。

为使主燃剂具有良好的成形性和保形性,现采取添加适量高分子脂肪酸(或高级脂肪醇)和同氨基甲酸乙酯互溶的合成树脂,取得了良好效果。配比是:氨基甲酸乙酯 85~93% (重量),余量为离型剂高级脂肪酸和合成树脂。

(1)氨基甲酸乙酯:俗称尿烷。无色无臭晶体或白色结晶粉末。熔点 49℃。溶于水、乙醇、乙醚、氯仿和甘油,微溶于橄榄油。为本品主燃剂的基质成分。

生产厂:济南制药厂、上海试剂一厂、北京化工厂等。

(2)高级脂肪酸(或高级脂肪醇):熔点必须在 30℃ 以上,最好是 38℃ 以上,以硬脂酸、硬脂醇最为适宜。可使用其中一种,也可使用两种或两种以上的混合物。由于这类物料会发出黄橙色火焰,所以添加量必须严格控制在 2~13% (重量) 范围内。本品制造例中使用的是:

硬脂酸:见一、蜡烛。

(3)合成树脂:必须可燃,并同氨基甲酸乙酯具有相溶性,如醋酸乙烯同顺丁烯二酸酐的共聚物,醋酸乙烯同丙烯酸甲酯的共聚物,醋酸乙烯同反丁烯二酸的共聚物,醋酸乙烯同巴豆酸或亚甲基丁二酸或其酯类的共聚物等。添加的目的在于使主燃剂氨基甲酸乙酯成形时,形成的晶体微细化,或阻止晶体的形成,以提高蜡烛的成形性和保形性。添加量为氨基甲酸乙酯重量的 0.5~4%。过多会发出黄橙色火焰,故必须严格控制。本品制造例中使用的是:

①醋酸乙烯-顺丁烯二酸酐共聚物:透明、色浅,可燃,与氨基甲酸乙酯具有相溶性。

生产厂:上海京华化工厂等。

②醋酸乙烯-丙烯酸甲酯共聚物:无色、透明、可燃,与氨基甲酸乙酯相溶性好。

生产厂:上海振华造漆厂、无锡造漆厂、北京油漆厂等。

2. 燃烧芯

(1)芯线:和普通照明蜡烛一样,使用可燃的天然纤维制成的20号或30号线的捻线或组线,但为消除燃烧时芯线本身发出的黄橙色,使用的芯线必须进行脱碳及脱钙、钠处理,然后再使其附着以氧化促进剂。

(2)芯线脱碳及脱钙钠处理用原材料

①盐酸:又称氢氯酸。氯化氢的水溶液,纯品无色。一般因含杂质而呈黄色。商品浓盐酸含氯化氢37~38%,是一种强酸。在芯线脱碳及脱钙钠处理中供前处理用。

生产厂:重庆天源化工厂、甘肃盐锅峡化工厂、广州化工厂、南宁化工厂、上海燎原化工厂、苏州化工厂、九江化工厂、青岛化工厂、太原化工厂、天津化工厂、沈阳化工厂、四平联合化工厂等。

②氯化铵:俗称硃砂。白色晶体,350℃升华,易潮解,溶于水和甘油。微溶于乙醇,同盐酸配合,供芯线前处理用。

生产厂:广州市延安化工厂、扬州化工三厂、上海黄河制药厂等。

③硫酸:无色透明液体,含杂质时呈黄、棕等色,是一种活泼的二元强酸,能与许多金属或金属氧化物作用生成硫酸盐。浓硫酸有强烈的吸水和氧化作用,能使有机物脱水碳化,接触人体能严重灼伤,是芯线处理用混合酸的重要成分之一。

生产厂：浙江衢州化工厂、广东湛江化工厂、上海硫酸厂、四川化工厂、太原化工厂、南京化工公司、开封化肥厂、淄博硫酸厂、天津硫酸厂、北京化工公司染料厂、沈阳冶炼厂等。

④硝酸：无色或带黄色液体。发烟硝酸是红褐色液体，是有腐蚀性、刺激性的强氧化剂，易分解出二氧化氮，易与水混合，能灼伤皮肤，损害粘膜和呼吸道。浓硝酸与有机物、木屑等混合，能引起燃烧。是芯线处理用混合酸的重要成分之一。

生产厂：福建邵武化肥厂、广西百色化肥厂、太原化肥厂、兰州化学工业公司、南京化工公司氮肥厂、大连化工厂、大庆石化总厂炼油厂等。

⑤四氧化二氮：常温下与二氧化氮混合存在，低于 0°C 时，几乎只有四氧化二氮存在。无色晶体，有很强的氧化作用。能与许多有机化合物起激烈反应，极毒，在芯线处理中，配合混合酸发挥脱钙钠作用。

生产厂：各地硝酸厂等。

⑥水：蒸馏水。

(3)氧化促进剂：可以使用白金、钯、钕等，或这些金属元素的化合物。可用其一种，也可用其两种以上。以微粉氧化铝或酸性白土、硅胶等为载体，使其附着于燃烧芯。但也可使用白金、钯、钕等的金属盐或卤化物，以其水溶液浸渍燃烧芯，然后再将这种金属盐或卤化物进行固定化处理即得。也可将两种以上的氧化促进剂混合并用。氧化促进剂的附着量，考虑到经济效益，以燃烧芯的 $1\sim 100\text{ ppm}$ 为宜。配制例中使用的是氯化钯、氯铂酸，或以氯铂酸为主成分制成的铂触媒粉。

①氯化钯：红褐色晶体。溶于水、乙醇、丙酮和盐酸。

产生厂：北京化工厂、上海勤工化工厂、天津化学试剂三厂等。