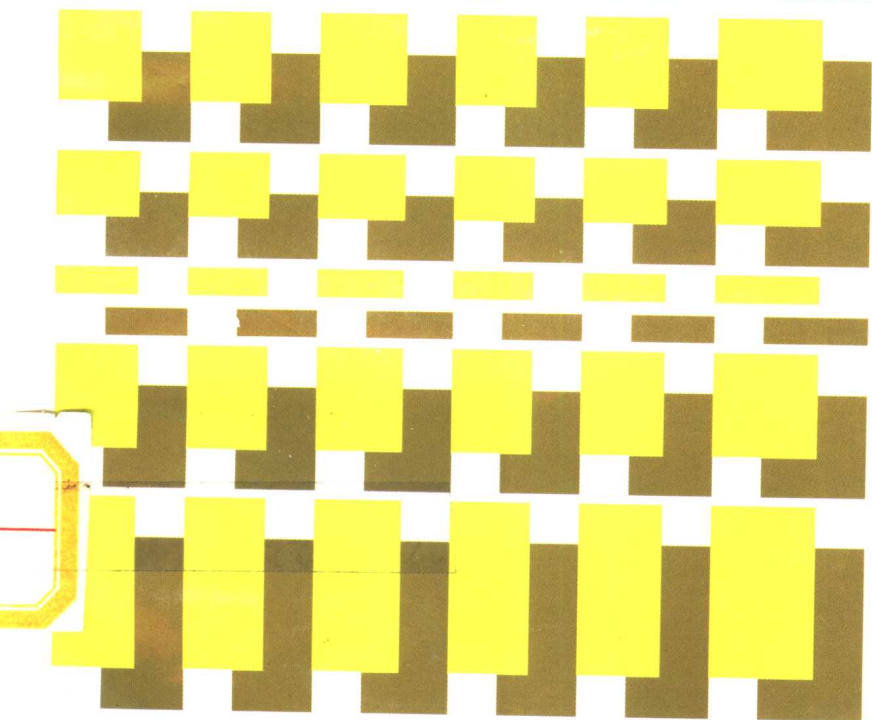


SHIYONG HUAGONG JIANCAI CHANPIN ZHIZAO JISHU

实用化工建材 产品制造技术



金盾出版社

实用化工建材 产品制造技术

郭立凯 刘晓蕾 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书共收录了仿瓷仿壁纸内墙涂料、粉末涂料、彩砂涂料、新型钢化瓷砖涂料、多彩花纹涂料、弹性涂料、电热涂料、低成本油漆、多彩高光液体瓷、透明膨胀防火涂料、氯偏胶乳系涂料、轻质耐擦增强粉、改性灰钙粉、低成本新型白乳胶等 55 种化工建材产品。对每种产品的特点与用途、原材料、配方、操作、使用方法与效果均作了较详细的介绍。同时列出了主要原材料的生产厂家。书中所介绍的产品,都有生产工艺简单、原材料易得、投资效益好等特点。可供中小型化工企业技术人员、管理人员、生产工人和开发研制新产品的人员阅读,也可供院校化工、建材等专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

实用化工建材产品制造技术/郭立凯,刘晓蕾编著. —北京:金盾出版社,1999.3

ISBN 7-5082-0829-3

I. 实… II. ①郭…②刘… III. ① 涂料-生产工艺② 胶粘剂-生产工艺 IV. TQ07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 31561 号

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:北京精美彩印有限公司

正文印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:9.5 字数:210 千字

1999 年 3 月第 1 版 1999 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—21000 册 定价:9.00 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

化工建材产品是世界上工业发达国家竞相研制和开发的化工门类,也是我国近年来重点发展的项目。有关企业能否开发出各类适销对路的化工建材新产品,对企业生存和发展起关键作用。根据市场和用户的需求,不断地开发新产品,就能增强企业市场竞争力,获得良好的经济效益,从而使企业自身得到不断发展和进步。

化工建材产品不仅批量小,品种多,应用广,极易适应市场多变的需要,而且社会效益和经济效益显著,许多产品还可以出口创汇。目前,中小型化工企业急需开发新产品或进行产品的更新换代,但苦于技术资料 and 人才的缺乏。本书将介绍各种适销对路的化工建材产品生产工艺和制造方法,为化工建材等生产企业和有关人员开发和生产化工建材产品提供帮助。

作者在从事化工建材产品的生产实践和研制新产品的过程中,阅读了国内外的大量资料,包括国家的专利等,从中注意搜集了一些实用性强,可小批量生产的高分子化工建材产品,将它汇集起来,并提供一些原材料生产厂家,其中部分产品是作者自行研制的新产品,并曾在一些科技期刊上发表。

必须坦诚地告诉读者,有一些化工建材产品的配方和生产工艺,由于技术上保密的原因,生产配制方法不可能很详尽,虽经作者对有些技术作了验证并加以修正补充,但在准备投入生产前,必须由读者先自行小试,成功后再扩大中试,最

后才可大批量生产。有的产品有多个配方,凡有价值的均加以列入,供读者选用。

在编写过程中,曾得到吉林市产品质量检验所化工建材室及有关专家的大力支持,在此一并表示衷心感谢!由于水平所限,疏漏和不足之处在所难免,恳请读者不吝指正。

作者

1998年10月

目 录

一、仿瓷仿壁纸内墙涂料	(1)
二、建筑仿瓷装饰内墙涂料	(5)
三、内墙粉末涂料	(8)
四、彩色水泥地面涂料	(13)
五、彩砂涂料	(20)
六、三元共聚乳胶涂料	(26)
七、湿敏性变色涂料	(35)
八、聚丙烯酸酯乳液涂料	(40)
九、新型钢化瓷砖涂料	(45)
十、建筑瓷釉钢化涂料	(49)
十一、乙-丙乳胶厚质涂料	(55)
十二、多彩花纹涂料	(61)
十三、丙烯酸系建筑涂料	(76)
十四、复层浮雕喷塑花纹涂料	(89)
十五、弹性涂料	(98)
十六、有机无机复合涂料	(103)
十七、钢化塑玉涂料	(107)
十八、改性淀粉涂料	(110)
十九、多功能电热涂料	(117)
二十、低成本油漆	(122)
二十一、粉状高光瓷料	(128)
二十二、丙烯酸沥青防水涂料	(130)

二十三、多彩高光液体瓷	(133)
二十四、低成本耐擦洗内墙涂料	(138)
二十五、改性钠水玻璃涂料	(142)
二十六、透明膨胀防火涂料	(147)
二十七、豪华仿壁纸涂料	(153)
二十八、氯偏胶乳系建筑涂料	(157)
二十九、建筑化学灌浆材料	(165)
三十、轻质耐擦增强粉	(168)
三十一、改性灰钙粉	(170)
三十二、改性聚乙烯醇缩甲醛粘合剂	(172)
三十三、低成本新型白乳胶	(183)
三十四、多功能胶粉	(188)
三十五、苯-丙共聚乳液	(192)
三十六、瓷砖粘合剂	(198)
三十七、塑料地砖粘合剂	(201)
三十八、改性脲醛树脂粘合剂	(205)
三十九、建筑装饰粘合剂	(209)
四十、PVC防水卷材用粘合剂	(211)
四十一、高强度快干淀粉粘合剂	(217)
四十二、冷涂防水沥青	(222)
四十三、无机防水防潮剂	(227)
四十四、建筑防水保温粉	(230)
四十五、建筑防水粉	(236)
四十六、利用糖厂滤泥制作建筑防水防潮粉	(245)
四十七、自制水泥	(249)
四十八、氰凝注浆止水液	(251)
四十九、油灰腻子	(255)

五十、漆膜脱除剂	(261)
五十一、环氧砂浆修补剂	(271)
五十二、仿真大理石花岗岩	(274)
五十三、利用废旧聚氯乙烯生产地板砖	(279)
五十四、人造(仿)玛瑙装饰品	(282)
五十五、多彩免烧琉璃瓦	(287)
附录一、几种常用溶液浓度	(293)
附录二、几种常用粘度测定方法	(294)

一、仿瓷仿壁纸内墙涂料

目前,国内建筑物内墙涂料的品种,除油漆以外,主要有传统的水质涂料,如 106 涂料和 803 涂料。其优点是成本低,但涂层不耐水洗,表面光滑度差,不美观,而且还不能在潮湿的基层上施工。价格较低的聚乙烯醇水玻璃涂料,其中掺入了凹凸棒土,使其涂层具有良好的耐水和耐洗擦性能,但是施工时需几道工序,且墙面光洁度差,装饰效果不好。高档的油漆、墙布和壁纸,它们的装饰效果好,但是价格高,寿命短,破旧后不易修补,人们称它们为“一时新”。特别是油漆,施工起来更为麻烦。聚醋酸乙烯乳胶漆,无毒、不燃,色彩柔和,有一定的耐水性,又能在稍潮湿的基层上施工,但价格偏高,只适用于中高档建筑物内装饰。

本涂料是着眼于现行建筑物饰面材料的优点,进行综合分析研制成的一种仿瓷仿壁纸内墙涂料。

(一) 特点与用途

(1) 与油漆相比,无毒无味,不燃烧,成本比油漆低 70% 左右,涂层色泽鲜艳,光亮柔和,耐久性好,使用寿命比油漆长得多。特别是施工方法比油漆简单,能在稍潮湿的基层上施工。

(2) 与贴墙布、壁纸相比,成本只有约 $1/4$,且装饰效果好,墙壁如同瓷釉一样,新颖幽雅,别具一格;该涂料耐污染,可用水擦洗,使用寿命长;也可以在涂料上印花,如同壁纸。

(3) 与 106 涂料相比,能在湿墙面上涂装;施工简单,对有细微板缝、裂纹、麻面的墙体均可直接涂装;涂层坚固,用水

擦不掉粉,不脱落,饰面光滑平整,使用寿命比一般涂料长三倍。

本涂料适用于对砂灰墙、石灰墙、砖墙以及旧墙面的墙体进行涂装。

(二) 原材料

1. **聚乙烯醇** 是一种水溶性高分子化合物,外观呈白色疏松絮状或粒、片状,有很好的成膜性和粘接性能。根据皂化程度不同,或可溶于水,或仅能溶胀。易溶于热水,当醇解度在88%以下时,在20℃常温下几乎完全溶解;当醇解度在97%时,需60~80℃才能完全溶解;完全醇解的聚乙烯醇微溶于水,需在90℃以上才能完全溶解。是本涂料的主要成膜物质。

生产厂:山西维尼纶厂(洪洞)、兰州维尼纶厂、北京有机化工厂、安徽巢湖维尼纶厂、上海石油化工总厂、四川维尼纶厂(长寿)等。

2. **聚丙烯酰胺** 由丙烯酰胺经聚合而成的水溶性热塑树脂。通常有粉状和胶冻状两种形式。在本涂料中作为添加剂,也可作增稠剂。

生产厂:哈尔滨化工四厂、天津有机化工实验厂、大连同德化工厂、吉林辽源第三化工厂、上海杨浦区创新酰胺厂、山东淄博淄川区化工厂、苏州安利化工厂、浙江临海县化学厂、常州胜利化工厂、辽宁鞍山大孤山化工厂、广州中山塑料厂等。

3. **脲醛树脂** 又称尿素甲醛树脂。由尿素与甲醛缩聚而成的热固性树脂性物质的总称。一般是无色到浅色液体或白色固体,无味,硬度高,耐油,抗霉,耐光性好。在本涂料中

作为添加剂,也可作为增稠剂。

生产厂:无锡太湖化工厂、重庆塑料四厂、南京石棉塑料制品厂、温州树脂化工二厂、杭州永明树脂厂、株洲合成树脂厂等。

4. 滑石粉 白色、淡青色或淡黄色单斜晶系,成六方或菱形板状晶体,常成片状、鳞片状或致密块状集合体。有玻璃光泽,有滑腻感,极软,化学性质不活泼。密度 $2.7 \sim 2.8$ 克/厘米³,硬度 1。用途很广。在本涂料中作为填充料和流平、滑腻剂,细度要求达到 300 目以上。

生产厂:北京石粉厂、上海矿产原料厂、辽宁海城滑石粉厂、广州东升化工厂、桂林滑石粉厂等。

5. 氢氧化钙 俗称熟石灰或消石灰。白色粉末,密度 2.24 克/厘米³。在 580°C 时失去水,具有强碱性,对皮肤、织物有腐蚀作用。吸湿性很强,几乎不溶于水。露置空气中能渐渐吸收二氧化碳而成碳酸钙。氢氧化钙的澄清水溶液称为石灰水。与水组成的乳状悬浮液称为石灰乳。在本涂料中作交联剂。

产地:各地建材商店有售。

6. 氢氧化锂 白色粉末,有辣味,密度 1.46 克/厘米³。沸点 924°C (分解),熔点 450°C 。有强碱性和腐蚀性,在空气中易吸收二氧化碳。溶于水,微溶于乙醇。在本涂料中作交联剂。

生产厂:上海试剂二厂、乌鲁木齐有色金属冶炼厂、新疆吐鲁番化工厂等。

7. 水 自来水。

8. 其它 有消泡剂、防腐剂、防冻剂、分散剂、稳定剂、成膜助剂等,根据需要添加。

(三) 配制方法

1. 配方 见表 1-1。

表 1-1 仿瓷仿壁纸内墙涂料 (重量份)

原材料	仿瓷仿壁纸内墙涂料		
	1	2	3
聚乙烯醇	2.8	3.0	2.7
脲醛树脂	0.5	0.5	—
聚丙烯酰胺	—	—	0.2
氢氧化钙	—	—	0.2
氢氧化锂	0.6	0.5	—
滑石粉	50.6	50.3	49.0
其它	适量	适量	适量
水	45.5	45.7	47.9

2. 操作

(1) 把水和聚乙烯醇加入带夹层的反应釜中,在加热至 90℃ 的条件下,搅拌半小时,再加入添加剂脲醛树脂或聚丙烯酰胺,搅拌均匀即得甲溶液。

(2) 分别将其它和交联剂氢氧化钙或氢氧化锂用适量水溶化,制成乙溶液。

(3) 先将搅拌后的甲溶液放入搅拌罐内,再将溶化后的乙溶液放入搅拌罐内,搅拌反应半小时备用;最后将滑石粉放入搅拌罐,然后混合搅拌半小时,即可制得白色(或各色)的涂膏。

(四) 产品性能

产品性能参见表 1-2。

表 1-2 仿瓷仿壁纸内墙涂料主要技术性能指标

项 目	单 位	技 术 指 标
在容器中状态		无结块,经搅拌后呈均匀状态
固体含量	%	≥ 45
涂层外观		色泽均匀,光滑平整
耐水性	浸水 96 小时	不起泡,不脱粉,允许轻微失光和变色
铅笔硬度	H	≥ 3
粘接强度	兆帕	≥ 0.2
白度	度	≥ 80
每层刮涂用量	克/米 ²	300

注:本表测试条件温度 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$,相对湿度 60%~70%。

(五) 施工方法

(1) 该涂料适用于砂灰及石灰墙面,对刷过 106 等涂料的旧墙面,须将 106 等涂料铲掉,否则结合力差,易脱皮。

(2) 使用本涂料对墙体涂装时,采取刮涂、压光、印花的施工方法。

(3) 若需彩色仿瓷仿壁纸涂料,可根据需要添加各种色浆,还可以在涂料上印花。

二、建筑仿瓷装饰内墙涂料

建筑物内墙粉刷时,一般常用的涂料有白灰膏纸筋灰面

层。白灰膏纸筋灰面层上涂刷 106 面层,或在白灰膏纸筋灰面层上加刷白乳胶及滚花墙面、贴布墙面等。这些内墙装饰涂料中经常出现色泽不白,起泡开花,脱皮掉渣,特别是当受潮后,常有老化变质、退色、脱落等现象发生,从而影响了工程质量及其使用寿命。另外,滚花墙面及贴布墙面的工程造价极其昂贵。

建筑仿瓷装饰内墙涂料能有效地解决上述问题,使内墙表面光滑、洁白,不脱皮,不老化,并能防水、不变质等。

(一) 特点与用途

这种涂料粘接强度大,材质洁白光滑,不易附着灰尘,对表面附着的污物可以进行冲洗和抹除,防水性能好,不脱皮,不裂口,抗老化,使用寿命长,无反光,无气味,无毒性,特别是当冬季室内烤火时,使墙面发黄,待停止烤火后,墙面仍能恢复原状,同时还具有价格便宜、操作简便、性能可靠等优点。

适用于各类建筑物的一般内墙涂装。

(二) 原材料

1. 方解石粉 因常含镁、铁、锰、锌等杂质而呈黄色、褐色、玫瑰色,质纯者则为白色。三方晶系,常呈菱面体或复偏三角面体,多聚片双晶。密度为 $2.6 \sim 2.8$ 克/厘米³,硬度 3,有玻璃光泽。遇冷稀盐酸剧烈起泡。在本涂料中为白色粉末状,细度一般控制在 250~350 目之间。

生产厂:吉林省地矿局吉林市非金属试验厂等。

2. 聚乙烯醇 见一、仿瓷仿壁纸内墙涂料。本涂料中使用醇解度 97%、聚合度 1700 的聚乙烯醇,用作粘合剂,为主要成膜物。

3. 甲醛水 俗称福尔马林,通常是甲醛含量 37%~40% 的水溶液,有刺激性气味的无色液体。易溶于水,溶于醇、醚。有较强的还原性,极易聚合,在 15℃ 左右易聚合产生三聚甲醛,如露置于空气中可逐渐变成甲酸。触及皮肤易使皮肤发硬,能使蛋白质凝固,甚至局部组织坏死。应贮存于阴凉通风处,远离热源并防止日光直晒。本涂料中用作缩合剂。

生产厂:吉林化学工业公司化肥厂、大连无机化工厂、天津有机合成厂、济南有机化工厂、乌鲁木齐化肥厂、北京化工实验厂、上海溶剂厂、成都化工二厂、广州溶剂厂、厦门第二化工厂等。

4. 桐油 由桐子榨出的油。油色黄棕,相对密度 0.925~0.945(15/15℃),凝固点 2~3℃,碘值 160~170。是一种极重要的干性油,主要成分是桐(油)酸的甘油酯,并含有少量的油酸和亚油酸的甘油酯。油膜干燥迅速,坚固不粘,能耐水、耐碱、耐光和耐大气腐蚀。是制造油漆的优良原料。

产地:桐油是我国的特产,产区以西南各省为主,四川和湖南更多。

5. 水 洁净水。

(三) 配制方法

1. 配方(重量份)

(1) 粘合剂配方:

聚乙烯醇	3~6
甲醛水	0.1~0.3
水	100

(2) 涂料配方:

方解石粉	250~350
------	---------

桐油	0.2~0.4
粘合剂	103.1~106.3

2. 操作

(1) 粘合剂:将按配比计量的水加热至 85℃ 以上,再将经计量的聚乙烯醇缓缓加入热水中,搅拌并保持恒温 25 分钟,在保温同时,将甲醛水按配比量加入溶液中,继续搅拌,冷却后即配制成粘合剂,备用。

粘合剂的加热温度应大于 35℃,小于 100℃,保温时间一般为 20~40 分钟。

(2) 涂料配制:将配制成的粘合剂按定量注入搅拌罐中,同时将方解石粉按计量的 50% 倒入搅拌罐中,搅拌混合 3~10 分钟后,再将余下的 50% 方解石粉和定量的桐油徐徐加入搅拌罐内,经充分搅拌,待混合均匀后即得成品。

(四) 涂料的主要技术性能指标

容器中状态	无结块;无杂色异物
固体含量(%)	≥70
涂层外观	光滑平整,色泽均匀
白度(度)	≥80
耐水性(浸泡 96 小时)	不脱粉,不起泡
耐干擦性(级)	≤1
附着强度(兆帕)	≥0.2
单位面积材料基层用量(克/米 ² ·毫米)	≤2200

三、内墙粉末涂料

本涂料可作为室内墙覆盖层或饰面层涂料,以代替各种

液体涂料。

(一) 特点与用途

现在室内墙的覆盖层或饰面层采用液体涂料。液体涂料包装、运输不方便,尤其是包装时要用大量的容器。生产本涂料的目的,就是提供一种易于包装、运输,使用效果和液体涂料一样的内墙粉末涂料。

主要适用于各种建筑物内墙装饰。

(二) 原材料

1. **聚乙烯醇** 见一、仿瓷仿壁纸内墙涂料。本涂料中用絮状、片状和粒状均可。为涂料主要成膜物质,用作粘合剂。

2. **羧甲基纤维素** 又称羧甲基纤维素钠、CMC。白色纤维状或颗粒状粉末,无臭、无味,吸湿性强,其吸湿性随羧基醚化度的增大而提高。易溶于水及碱性溶液而生成粘性溶液,水溶液粘度随温度升高而降低。不溶于乙醇、乙醚和丙酮等有机溶剂。在本品中用作涂料的增稠剂,可使涂料具有较好的流动性和流平性。添加量应控制在 0.25%~7.0% 范围内。

生产厂:吉林市红旗化工厂、沈阳精制棉厂。

3. **碳酸钙** 白色晶体或粉末,密度 2.5~2.6 克/厘米³ 的为轻质碳酸钙;密度 2.7~2.8 克/厘米³ 的为重质碳酸钙。遇酸放出二氧化碳,极难溶于水,见水易吸潮,有微碱性。重质碳酸钙的密度大,易沉淀,因而在涂料中的用量不宜过大,可与其它悬浮性的填料一起使用。轻质碳酸钙的密度小,颗粒细,着色力和遮盖力好。本涂料中用作添加剂。采用轻质碳酸钙。