

化工小产品 实用技术(三)

HUAGONG XIAOCHANPIN SHIYONG

天津科学技术出版社

化工小产品实用技术(三)

李东光 翟怀凤 编著

天津科学技术出版社

津新登字(90)003号

责任编辑：宗 洁

化工小产品实用技术（三）

李东光 翟怀凤 编著

*

**天津科学技术出版社出版
天津市张自忠路189号 邮编300020**

**天津市武清县永兴印刷厂印刷
新华书店天津发行所发行**

*

开本787×1092毫米1/32 印张10.625 字数223 000

1993年3月第1版

1993年3月第1次印刷

印数：1—9 100

ISBN 7-5308-1246-7/O·55 定价：6.00元

前 言

目前，许多中小企业、乡镇企业都在积极开发研究新产品，以适应城乡经济的发展和满足社会的需要。化工小产品由于具有投资小、见效快、品种多、用途广、更新换代快、经济效益好等特点，因而更加引人注目。但很多工厂在实施新产品开发过程中，由于缺少详细的技术资料而遇到一定困难，不知如何着手。我们编写本书的目的，就是旨在为读者提供实用化工小产品的详细技术资料，指出生产这些化工小产品的路子。

本书以实用为原则，着重介绍近几年来技术市场上开发转让的项目，同时选入一些利用工业和农业副产物加工生产的化工产品。所选的项目具有生产工艺比较简单、原料来源广、应用效果好、设备投资小的特点，易为中小企业、乡镇企业以及个体生产者所掌握和接受。

本书对每个产品都介绍了概况、性能、生产原理、原材料性质、工艺流程、操作步骤、生产注意事项、产品质量标准及产品使用方法和效果。对一些难以购到的原料还介绍了生产厂家。本书可作为中小企业、乡镇企业开发新产品的参考材料，也是个体生产者办企业选择项目的指南。

我们水平有限，错误之处，请读者不吝指正。

编 者

1992.6

目 录

第一章 建材化学品..... (1)

- 第一节 砂浆混凝土改性微沫剂..... (2)
- 第二节 GRC仿瓷浴盆..... (7)
- 第三节 彩色琉璃瓦..... (12)
- 第四节 烧结玻璃马赛克..... (17)
- 第五节 有机晶丽装饰板..... (26)
- 第六节 彩色釉面装饰板..... (30)
- 第七节 麻杆纤维板..... (33)

第二章 涂料与颜料..... (37)

- 第一节 屋面防水涂料..... (37)
- 第二节 美术地板涂料..... (41)
- 第三节 彩色聚乙酸乙烯乳胶漆..... (44)
- 第四节 乙丙乳胶漆..... (53)
- 第五节 “803” 内墙涂料..... (61)
- 第六节 “815” 内墙涂料..... (66)
- 第七节 “107” 外墙涂料..... (68)
- 第八节 氧化铁黄..... (70)
- 第九节 氧化铁红..... (75)
- 第十节 氧化铁黑..... (78)
- 第十一节 大红粉..... (81)

第十二节 铁蓝.....(86)

第十三节 中铬黄.....(92)

第三章 清洗剂.....(97)

第一节 炊具碳垢清洗剂.....(98)

第二节 重油垢清洗剂.....(102)

第三节 液体餐具洗涤剂.....(104)

第四节 玻璃清洗剂.....(109)

第五节 喷射型玻璃清洗剂.....(112)

第六节 液体洗手剂.....(115)

第七节 透明肥皂.....(120)

第八节 卫生间、厕所清洗剂.....(123)

第九节 有色金属油垢清洗剂.....(127)

第十节 “四合一”金属磷化处理液.....(129)

第十一节 发动机碳垢清洗剂.....(132)

第十二节 火车客车车体清洗剂.....(135)

第十三节 汽车车体清洗剂.....(137)

第十四节 液体手套.....(140)

第四章 粘合剂.....(144)

第一节 聚乙烯醇缩甲醛粘合剂.....(145)

第二节 聚乙酸乙烯乳液粘合剂.....(149)

第三节 脲醛树脂粘合剂.....(159)

第四节 三聚氰胺甲醛树脂粘合剂.....(180)

第五节 酚醛树脂粘合剂.....(186)

第六节 改性酚醛树脂粘合剂.....(201)

第七节	环氧树脂粘合剂	(206)
第五章	化工原料	(216)
第一节	聚合氯化铝	(216)
第二节	硫酸铜	(225)
第三节	活性炭	(230)
第四节	桃胶	(237)
第五节	明胶	(241)
第六节	植酸	(251)
第七节	肌醇	(260)
第六章	生化产品	(265)
第一节	血红素	(266)
第二节	胆红素	(271)
第三节	肝素钠	(279)
第四节	溶菌酶	(283)
第五节	细胞色素C	(288)
第六节	尿激酶	(292)
第七节	人绒毛膜促性腺激素	(295)
第八节	人促性激素	(298)
第九节	L-胱氨酸	(301)
第十节	碱性氨基酸	(306)
第七章	其他	(312)
第一节	防冻液	(312)
第二节	防锈切削乳化油	(315)
第三节	灭蚊剂	(319)
第四节	灭害灵	(323)
第五节	除臭灵	(325)

第一章 建材化学品

近年来我国建材工业的发展极为迅速，科研部门研究出了多种新型建筑材料，包括墙体材料、装饰装修材料、屋面材料、地面材料、防水涂料、建筑卫生洁具等等，各类建材新产品的出现，对我国的社会主义现代化建设起到了应有的作用，同时对发展技术经济、提高人民生活水平、美化城市也都起到了积极的促进作用，加快了建筑业改革的步伐。实践证明，使用新型建材与传统建材相比较，具有如下优点：

- (1) 降低了建筑物自重；
- (2) 加快了建设速度；
- (3) 墙体减薄，增加了使用面积；
- (4) 防火抗震性能好；
- (5) 改善居住条件，提高装饰效果；
- (6) 平面布置灵活，便于房屋改造；
- (7) 有利于发展高层建筑，节约城市用地；
- (8) 利用工农业废料，变废为宝，节约能源；
- (9) 造价比较经济合理；
- (10) 有利于文明施工，提高劳动效率。

在本章中，仅从众多的新型建材中选取几例有代表性的并与化学密切相关的产品加以介绍。

第一节 砂浆混凝土改性微沫剂

新型建筑材料微沫剂是一种良好的分散剂，将它掺入砂浆中，能产生无数微小均匀的、各自分散的小气泡，这些小气泡附于水泥颗粒和砂子的表面，相当于无数的小滚珠，使拌和物中的流动阻力减小，搅拌省时省力，又能使砂浆产生稳定的胶结性能。另外，微沫剂中的钠离子还能使水泥颗粒间分散，加强了水泥和水的化合作用，从而提高了水泥的强度。采用微沫剂合成的砂浆，可以保证工程质量，减少材料消耗，降低成本，同时便于施工操作，提高工效。

微沫剂外观为棕褐色胶状液体，带有松香气味，易溶于40~50℃的温水中，溶于水后成为乳白色液体。

一、原料

(1) 碳酸钠 (Na_2CO_3) 又称苏打、纯碱。白色粉末或细粒结晶。相对密度*2.532。熔点851℃。味涩，易溶于水，微溶于无水酒精，不溶于丙酮。在高温下易分解，若长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠而结成硬块。应贮存于干燥的库房中，防止吸水结块，不可与酸类及硫酸铵、氯化铵等铵盐和有毒品共储混运。失火时可用水扑灭。这里选用工业品。生产厂：大连化工厂、天津碱厂、焦作市化工三厂、自贡鸿鹤化工总厂、湖北省化工厂、吉林化学工业公司化肥厂、太原化肥厂、柳州化肥厂、山东酒精总厂、营口盐化厂、株洲市合成氨厂、连云港化肥厂、浦东化肥厂、郑州化肥厂、合肥蜀山化肥厂、江西

* 是指物质在20℃（或数字后面括号内的温度）时的密度与水在4℃时的密度之比，下同。

氨厂和吉林大布苏化工厂等。

(2) 氢氧化钠 (NaOH) 俗名烧碱、火碱、苛性钠。纯品为无色透明的晶体，相对密度2.13。熔点 318.4°C 。工业品含有少量的氯化钠而成为白色不透明固体，有粒、块、片、棒等各种形状。吸湿性很强，极易溶于水并强烈放热。暴露在空气中，最后会完全溶化成粘稠状液体。水溶液滑腻呈碱性，易溶于乙醇和甘油。不溶于丙酮。氢氧化钠腐蚀性极强，对皮肤、织物、纸张等侵蚀力很大，属于无机碱性腐蚀物品。需储放在通风干燥处，勿与酸、水等接触。操作时要戴防护眼镜、橡胶手套，穿胶靴，防止触及眼睛和皮肤。如不慎触及时，可用大量清水冲洗或用稀乙酸溶液(2%)冲洗。选用工业品。

(3) 松香 又称熟松香或熟香。外观为透明的玻璃状脆性物质，浅黄色至黑色，有特殊气味，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、二硫化碳、松节油、油类和碱溶液。主要成份是松香酸和松脂酸酐。松香的品质，可根据颜色、酸度、软化点、透明度而定，一般颜色愈浅，品质愈好；松香酸含量愈大，酸度愈大，软化点愈高。

(4) 硫酸 (H_2SO_4) 纯品为无色透明油状液体，室温下相对密度 $1.82\sim 1.84$ ，沸点 270°C 。硫酸是最活泼的无机酸之一，具有极强的吸水性和氧化性，能使棉布、纸张、木材等碳水化合物脱水碳化，接触人体能引起严重的烧伤。硫酸能以任何比例溶解于水，放出大量的稀释热，因此在操作中只能将硫酸往水里加，切不可把水往酸里加，以防止酸液表面局部过热而引起爆炸喷酸事故。浓度低于76%的硫酸与金属反应会放出氢气，在空气中体积含量达 $4\sim 75\%$ 时具

有爆炸性，属于一级无机酸性腐蚀物品，应置于干燥通风处，避免日晒。失火时，可用二氧化碳灭火器扑救，也可撒砂土、石英和苏打。操作时应戴耐酸防护手套和围裙。选用工业品。生产厂：南化公司氮肥厂、大连化工厂、株州化工厂、浙江衢州化工厂、上海硫酸厂、太原化工厂、北京染料厂、天津硫酸厂、四川化工厂、山东淄博制酸厂、苏州硫酸厂等。

(5) 苯酚 (C_6H_5O) 又称石炭酸，无色针状结晶体或白色熔块，暴露在空气中和在光照下易变成微红色，有特殊臭味。密度 $1.5425g/cm^3$ ($41^\circ C$)，熔点 $40.85^\circ C$ ，沸点 $182^\circ C$ 。能溶于水、醇、醚、氯仿、甘油、二硫化碳、脂肪油、挥发油和碱类，不溶于石油醚。与80%的水混合能液化，遇明火、高温、强氧化剂有燃烧的危险，有强腐蚀性，有毒！苯酚的蒸气（特别在加热时）在较冷空气中所凝成的粉尘能引起中毒，中毒途径主要由皮肤的沾污引起，其腐蚀性随液体的pH值、溶解性、分散度和温度等各种条件而异。操作时应穿戴防护用具。应贮存于阴凉、干燥的场所，不宜长期贮存。选用工业品。生产厂：上海焦化厂、北京燕山石油化学总公司向阳化工厂、南京化工厂、四川重庆有机化工厂、江苏常州磷肥厂、湖南邵阳第二化工厂、武汉化工原料厂、太原化工厂、天津化工厂等。

二、制备方法

1. 工艺流程(见下页)

2. 配方

微沫剂生产配方见表 1-1。

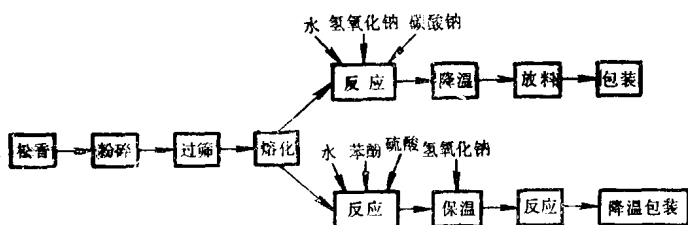


表1-1 微沫剂配方 (质量%)

原料名称	规格	1 号	2 号
碳酸钠	≥80%	13.8	
氢氧化钠	≥95%	6	4
松香		50	62
硫酸	≥98%		3
苯酚			31
水		20.2	

3. 操作步骤

(1) 1号配方的操作:

- ①将松香粉碎, 过0.6mm筛孔, 使之成松香粉, 备用。
- ②将松香粉加入带有夹套的反应锅中, 夹套通入蒸汽加热, 温度控制在80~90℃, 使松香熔化。
- ③松香熔化之后, 加入水、碳酸钠和氢氧化钠, 开动搅拌, 使充分混合均匀, 搅拌速度为150r/min, 温度保持在94~97℃, 蒸汽压力控制在 19.6×10^4 Pa。

④保温搅拌反应3小时, 反应结束, 即可降温出料, 入桶包装。

(2) 2号配方的操作:

- ①将松香粉碎, 过0.6mm筛孔, 制成松香粉。

②将松香粉倒入反应锅中，打开夹套蒸汽阀门，通入蒸汽加热，使松香熔化。

③按比例加入苯酚及硫酸，不断搅拌，使混合均匀，温度控制在70~80℃。

④保温搅拌反应5~6小时之后，将氢氧化钠配成10%溶液加入。

⑤继续加热，使温度在95~99℃之间(不要超过100℃)，保温2小时，然后停止加热。

⑥静置片刻，略降温之后，趁热放入成品贮罐，即得到胶状的成品。

三、使用方法及效果

根据经验和施工实践，配制砂浆混凝土微沫剂的条件是：

(1) 微沫剂掺入量 1号配方产品首次的掺入量为水泥质量的0.03%，掺入搅拌均匀之后再加入0.075%。2号配方产品掺入量为水泥质量的0.005~0.15%。

(2) 水灰比与水泥用量 水灰比宜在0.5~0.6之间，最大不超过0.65；水泥用量一般为250~300kg/m³，最少不低于250kg/m³。

(3) 砂率 砂率在28~35%之间。

(4) 含气量 在3~6%之间，以3~5%为宜。

微沫剂用量对砂浆强度的影响见表1-2。

采用本品作砂浆外加剂，可用于50号以下的砌筑砂浆和抹灰的石灰砂浆，具有节省石灰的作用，可比原配比节省生石灰50~100%，其抗压强度仍能达到设计标号，还可以保水、抗冻。

表1-2 微沫剂用量对砂浆强度的影响

名 称	微沫剂 掺入量 (%)	沉入度* (cm)	分层度** (cm)	抗压强度($\times 10^5$ Pa)				
				7天	14天	28天	6个月	1年
水泥砂浆	0	7.0	0	29.42	57.86	61.78	115.71	156.90
混合砂浆	0	6.0	0.5	27.46	33.22	65.70	88.25	103.89
微沫剂砂浆	0.005	4.9	0.5	42.17	62.76	71.58	102.96	106.89
	0.0075	6.5	0.2	47.07	67.66	72.56	144.15	149.05
	0.01	5.8	0.8	59.82	65.70	91.20	141.20	187.29
	0.0125	6.0	-0.5	47.07	60.79	76.49	126.50	157.88
	0.015	6.0	-0.5	49.03	69.62	70.60	105.90	117.67

* 沉入度——以标准圆锥体在砂浆中沉入深度的cm数表示。是砂浆流动性的指标。

** 分层度——将新拌砂浆置于一定尺寸的容器中，先测定其沉入度，静置30min后，取容器下部1/3部分的砂浆，再测定其沉入度，前后两次所测沉入度之差即为分层度。是衡量砂浆保水性的指标。

第二节 GRC仿瓷浴盆

GRC是英语Glass Fiber Reinforced Cement的缩写，其意思是玻璃纤维增强水泥制品。它是一种以水泥砂浆做基材，玻璃纤维做增强材料的无机复合材料。近20年来此产品在英国、美国、日本等40多个国家已大量应用，它将轻质、高强和高韧性集于一体，在建筑上占有独特地位。特别是近年来，低碱度水泥和超抗碱玻璃纤维的相继出现把，GRC技术引向了新的发展阶段。

采用GRC制品，可以弥补水泥或混凝土制品的自重大、抗拉强度低、耐冲击性能差等不足，它具有混凝土或水泥砂浆所没有的特性。制品较薄，自身重量轻，在制品中采用抗

拉强度极高的玻璃纤维作增强材料，因而抗拉强度高；均匀分布的玻璃纤维可以防止制品的表面龟裂；由于在破坏时能大量吸收能量，因而耐冲击性能优越，抗弯强度也高。此外，GRC制品易模性好，加工方便，能做成各种多面形状的异型制品。

GRC目前主要用于非承重构件和半承重构件，它的用途相当广泛，可以制成外墙板、通风管道、阳台拦板、遮阳板、活动房子、汽车站候车亭、天花板、永久性模板、园林建筑小品、盒子卫生间、仿瓷浴盆、下水管道等等。近年来，由于建筑业的发展和住宅楼房标准的提高，对浴盆的需求量日益增加，因而用GRC制成的仿瓷浴盆以它质量好、重量轻、成本低(不足陶瓷产品的二分之一)的特点受到人们的青睐，市场销售量与日剧增，下面介绍其制备方法。

一、原料

(1) 硫铝酸盐早强水泥 硫铝酸盐早强水泥是一种特殊水泥，其主要矿物成份是无水硫铝酸钙和 BC_2S 。其特点是早期强度高，6小时可达 1.5×10^7 Pa以上，微膨胀，干缩小，28天自由膨胀率为0.05%，干缩率约为硅酸盐水泥的1/2。此外，耐负温性能好，即使早期受冻，温度正常以后，后期强度仍能发挥，几乎无损失，抗渗性也好， 3.0×10^6 Pa水压检验不渗漏，并且有较强的抗硫酸盐侵蚀能力。生产厂：天津特种水泥厂。

(2) 抗碱玻璃纤维 由废玻璃熔化、抽丝后制成的纤维，有抗碱与不抗碱之分。这里选用抗碱性的。生产厂：襄樊玻璃纤维厂。

(3) 工业废渣 可选用粒径小于3 mm的炉渣。

(4) 仿瓷涂料 是一种新型的瓷釉涂料，涂膜具有突出的耐水性、耐候性、耐化学腐蚀性、耐油性，且附着力强、干性快、涂膜丰满，可常温固化，涂膜的硬度高、韧性好，电绝缘性优良，耐沾污性强。可以直接在水泥、金属、木材、塑料等表面涂装施工。这里作浴盆的涂料。国内产品有多种牌号，如193瓷釉浴缸涂料、三灵牌高级瓷釉涂料等。生产厂：上海南汇防水涂料厂、宜兴市丁山三洞化工厂、山西省阳泉建筑装饰材料厂等。

(5) 氯化钙 ($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) 无色六角晶体，有苦咸味和潮解性。相对密度1.68 (17℃)，熔点29.9℃。加热时先失去四分子水而成二水物，是一种白色多孔而有吸湿性的物质。再加热至200℃则失去全部水分而成吸湿性强的无水物。无水氯化钙是一种白色立方晶体，相对密度2.15，熔点772℃，易溶于水而放出大量的热，溶于乙醇和丙酮。这里用于配制催干剂。选用带有6个结晶水的工业品。生产厂：北京化工厂、北京市红星化工厂、济南化工厂分厂、成都化学试剂厂等。

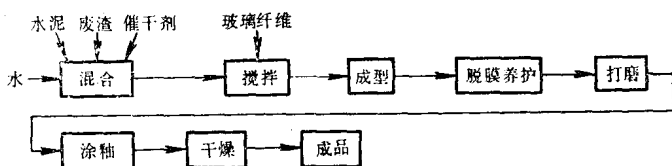
(6) 亚硝酸钠 (NaNO_2) 白色或微黄斜方晶体，相对密度2.168，熔点271℃，易溶于水和液氨中，水溶液呈碱性，微溶于甲醇、乙醇和乙醚。常温下在空气中氧化极为缓慢，加热至320℃以上分解放出 N_2 、 O_2 、 NO ，最终生成 Na_2O 。吸湿性很强。晶体亚硝酸钠在160~162℃间有一转化点，此时膨胀性、导电性、比热和压电性等物理性质均发生变化。有毒，与有机物接触易燃烧和爆炸。贮存时要注意密封，它性质不稳定，不宜久存。在这里作催干剂，选用工业品。生产厂：贵州剑江化肥厂、江苏南化公司化肥厂、广

州氮肥厂、杭州龙山化工厂、河北石家庄化肥厂、辽宁大连化工厂、吉林化学工业公司化肥厂、南京化学工业公司氮肥厂等。

(7) 石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 一种矿物, 又称生石膏。外观呈白色(雪花石膏)、粉红色、淡黄色或灰色。透明或半透明单斜晶系, 呈板状或纤维状, 也呈细粒块状, 玻璃光泽。相对密度为2.31~2.32, 硬度2, 性脆, 加热至150℃脱水成烧石膏。这里作催干剂, 选用工业品。生产厂: 北京化工厂、北京市红星化工厂、上海矿产原料厂、台山化工厂等。

二、制备方法

1. 工艺流程



2. 配方 (质量份)

硫铝酸盐早强水泥	25~30
工业废渣	30~35
玻璃纤维	1.5~2
催干剂	1.25~2
水	适量

3. 操作步骤

(1) 配制催干剂 将氯化钙1份、石膏1份和亚硝酸钠0.5份加入容器中, 再加入适量水, 搅拌溶化成均匀溶液,