



实用化学品合成手册

刘德信 云 龙 编
何建勇 石 磊

山东大学出版社

实用化学品合成手册

刘德信 云龙 何建勇 石磊

山东大学出版社出版

山东省新华书店发行 山东肥城印刷厂印刷

开本: 850 × 1168 印张: 14 1/8 字数: 340千字

1986年8月第一版 1986年8月第一次印刷

印数: 1—10,000册

书号: 13338 · 12 定价: 3.40元

内 容 简 介

本书对涂料、胶粘剂、化学清洗剂、化妆品、化学灌浆材料、水处理剂等方面的300多个产品的配方、制备方法以及涉及到的400多个主要原料的性质、用途、简单制法作了介绍，配方中的原料用量准确，制备过程详细，有些产品根据选取原料的不同，列出数种制备方法。书末附有原料索引以供查阅。

全书文字精练，通俗易懂，实用价值很大，可供从事化学化工生产的技术管理人员、干部、工人参考，也可作为大中专院校师生及化学化工行业科研人员参考书。

前 言

最近几年，我国的精细化学工业得到了迅速发展，一些投资少、见效快、实用性强的化学化工产品不断出现，越来越多的产品为一些工厂、企业赢得了荣誉，提高了经济效益。在这种形势下，不少工厂，企业中的技术管理人员、干部、工人深感信息不灵，资料缺乏，欲干而又不能；也有不少科研人员，大专院校和中等专业学校的师生，为搞好科学研究，做好技术咨询服务，使自己的研究更好地服务于社会，不得不花费很多的时间到处搜集、查阅资料。为适应上述人员学习和工作的需要，我们以自己的实践为基础，参阅了大量的文献及有关著作，编写了这本《实用化学品合成手册》。

本书从涂料、胶粘剂、化学清洗剂、化妆品、化学灌浆材料、水处理剂等方面，对300个产品的配方、制备方法及涉及到的400多种主要原料的性质、用途及制备作了较为详细的介绍。在编写过程中，我们对所参阅的文献及著作中的配方实例，从配方原理、配伍禁忌及所用原料的量上，作了进一步的校核，力求配方中的原料用量准确，制备过程详细。有些产品根据选取原料的不同，列出了多种制备方法。读者不仅可以从中了解精细化工生产的信息，而且还可从中学到一些实际的化学化工知识。它是从事化学化工生产的科学技术管理人员、干部、工人必备的参考书；也是大中专院校师生及化学化工行业科研人员的参考书。

本书在编写过程中参阅了大量的文献及著作，在此不一一

注明，谨致以深切谢意。

由于我们的水平有限，缺乏经验，书中的缺点、错误之处，恐所难免，敬请专家和读者批评指正。

编 者

一九八六年五月

目 录

第一章 涂料 (1)

一、建筑用内墙涂料

1、聚乙烯醇——水玻璃内墙涂料..... (3)

2、聚乙烯醇缩甲醛内墙涂料..... (5)

二、建筑用外墙涂料..... (8)

1、KS——82型无机高分子建筑涂料..... (8)

2、水玻璃外墙涂料..... (10)

3、改性水玻璃外墙涂料..... (12)

三、热固性丙烯酸涂料..... (14)

四、防火阻燃涂料..... (18)

1、阻燃涂料..... (19)

2、泡沫防火涂料..... (22)

3、无机防火涂料..... (23)

4、电缆防火阻燃涂料..... (25)

5、水溶性耐火涂料..... (26)

五、光敏涂料..... (28)

1、光固化涂料..... (29)

2、光敏防霉涂料..... (30)

六、耐高温涂料..... (33)

七、水泥地面涂料..... (36)

八、金银丝用涂料..... (39)

九、防水涂料	(40)
十、木材涂料	(41)
十一、金属涂料	(42)
十二、塑料用涂料	(44)
十三、其它	(53)
1、代质白磁漆	(53)
2、食品罐头内壁涂料	(54)
3、化工防腐涂料	(55)
4、防锈漆	(57)
5、可剥漆	(60)
6、农业用柴油罐涂料	(61)
7、有光乳胶漆	(63)
8、漆包线涂料	(65)

第二章 胶 粘 剂 (68)

一、涂布纸胶粘剂	(68)
二、静电植绒用胶粘剂	(72)
三、压敏胶粘剂	(73)
四、导电胶粘剂	(76)
五、吸水胶粘剂	(79)
六、金属粘结用胶粘剂	(82)
七、云母粘结用胶粘剂	(95)
八、铁窗框——玻璃粘结用胶粘剂	(96)
九、有机玻璃粘结用胶粘剂	(97)
十、纸粘结用胶粘剂	(100)
十一、木材粘结用胶粘剂	(108)
十二、胶合板粘结用胶粘剂	(119)

十三、鱼缸粘结用胶粘剂	(123)
十四、硬塑料制品粘结用胶粘剂	(126)
十五、软塑料制品粘结用胶粘剂	(127)
十六、橡胶制品粘结用胶粘剂	(128)
十七、其它胶粘剂	(133)
1、皮革粘结用胶粘剂	(133)
2、皮革—铁粘结用胶粘剂	(135)
3、铁制品胶粘剂	(135)
4、多用途胶粘剂	(137)
5、石英玻璃——低膨胀合金粘结用胶粘剂	(138)
6、办公用浆糊	(139)
7、书刊装订胶	(140)
8、瓶口封帽胶	(142)
9、刀柄粘合胶	(143)

第三章 化学清洗剂..... (146)

一、食品用清洗剂	(146)
1、蔬菜清洗剂	(147)
2、水产品清洗剂	(148)
3、洗盘碟用清洗剂	(152)
二、洗衣用洗涤剂	(154)
1、温洗用洗涤剂	(155)
2、干洗用洗涤剂	(167)
三、车辆用清洗剂	(168)
1、车辆内部用清洗剂	(169)
2、车辆行走部分用清洗剂	(170)
3、油罐用清洗剂	(172)

4、汽车外壳用清洗剂	(174)
5、火车外用清洗剂	(176)
6、黑色金属表面用清洗剂	(177)
四、金属器皿清洗剂	(182)
1、金属擦光液	(183)
2、不锈钢擦光膏	(184)
3、金属擦光油	(184)
4、铜及铜合金表面处理剂	(185)
5、铝质清洗剂	(187)
6、金属磨光剂	(188)
7、精密零件清洗剂	(189)
五、玻璃用清洗剂	(191)
1、表面活性剂型洗涤剂	(191)
2、溶剂型洗涤剂	(192)
3、易溶性溶剂型洗涤剂	(194)
4、研磨吸附型洗涤剂	(194)
5、玻璃擦光膏	(195)
6、其它洗涤剂	(196)
六、特殊用途的清洗剂	(198)
1、强力去污粉	(198)
2、手上油污清洗剂	(199)
3、墙纸清洗剂	(199)
4、油漆涂料剥离用清洗剂	(200)
5、脱除墨水洗涤剂	(204)
6、皮革用去污粉	(205)
7、除垢洗涤剂	(206)
8、去油渍洗涤剂	(207)

9、地毯用清洗剂	(208)
----------------	---------

第四章 化妆品..... (211)

一、化妆品的辅助原料 (212)

1、抗氧剂	(212)
-------------	---------

2、防腐剂	(212)
-------------	---------

3、香料	(213)
------------	---------

4、原料配伍禁忌	(229)
----------------	---------

二、皮肤用化妆品类 (229)

1、清洁皮肤用化妆品	(229)
------------------	---------

2、保护皮肤用化妆品	(237)
------------------	---------

3、美容皮肤用化妆品	(253)
------------------	---------

4、营养和治疗皮肤用化妆品	(271)
---------------------	---------

三、毛发用化妆品 (287)

1、清洁毛发用化妆品	(287)
------------------	---------

2、保护毛发用化妆品	(296)
------------------	---------

3、美化毛发用化妆品	(302)
------------------	---------

4、治疗毛发用化妆品	(316)
------------------	---------

第五章 化学灌浆材料..... (324)

一、水玻璃——无机盐灌浆材料 (325)

二、水玻璃——酸灌浆材料 (332)

三、水玻璃——二氧化碳灌浆材料 (334)

四、水玻璃——有机物灌浆材料 (335)

五、木质素灌浆材料 (338)

六、丙烯酰胺类灌浆材料 (339)

七、聚氨酯类灌浆材料 (343)

1、非水溶性聚氨酯灌浆材料	(343)
2、弹性聚氨酯灌浆材料	(346)
八、环氧树脂灌浆材料	(348)
九、甲基丙烯酸脂类灌浆材料	(354)
十、丙烯酸盐类灌浆材料	(356)
十一、脲醛树脂灌浆材料	(357)
十二、混合灌浆材料	(359)

第六章 水处理剂 (361)

一、缓蚀剂	(362)
1、重铬酸钠	(362)
2、重铬酸钾	(365)
3、六偏磷酸钠	(367)
4、有机胺类	(368)
二、阻垢剂	(372)
1、水解聚马来酸酐	(372)
2、多元醇磷酸酯	(373)
3、氨基三甲叉磷酸 (ATMP)	(374)
4、羟基乙叉二磷酸 (HEDP)	(375)
三、杀菌剂	(377)
1、漂粉精	(378)
2、臭氧	(380)
3、新型水质稳定杀菌剂——1227	(382)
4、过氧化氢	(383)
5、新型饮水消毒剂—高铁酸盐	(387)
四、絮凝剂	(389)
1、聚合氯化铝	(389)

2、聚合硫酸铝	(396)
3、氯化铝	(397)
4、硫酸亚铁	(398)
5、硫酸铝铵	(401)
五、离子交换树脂	(403)
1、R—SO ₃ H型强酸性阳离子交换树脂	(403)
2、R—COOH型(羧酸型)弱酸性阳离子交换树脂	(404)
3、R ₄ NX型强碱性阴离子交换树脂	(405)
六、活性炭	(406)

第七章其它 (409)

一、食品添加剂	(409)
1、味精	(411)
2、糖精	(412)
3、柠檬酸	(414)
4、苯甲酸	(415)
二、蔬菜、水果用保鲜剂	(417)
1、一般蔬菜、水果用保鲜剂	(417)
2、鲜樱桃保鲜剂	(421)
3、柑桔类保鲜剂	(422)
4、葡萄保鲜剂	(423)
5、鲜花保鲜液	(424)
三、去脚臭剂	(425)
四、空气清洁剂	(427)

附： 原料索引..... (429)

第一章 涂 料

涂料工业发展很快,尤其是近几年,出现了前所未有的蓬勃发展的局面。与此同时,各类涂料之间的竞争又是相当激烈的。在这种激烈地竞争中,涂料生产者要想取得胜利,求得生存,除了发展新产品和新技术外,还必须使自己的产品适应社会的需要,满足用户的要求。为此,涂料生产者还应注意研究两个问题:一是涂料消费的分布问题;二是涂料的品种结构问题。

关于涂料消费的分布问题,据有关资料统计,从目前我国涂料消费的分布情况来看,建筑业用涂料所占比例较小,约为11.50%,而当前工业发达的美国、西德、英国和日本等国家的建筑涂料占整个涂料消费量的40%。这一信息,无疑将会引起从事涂料工业生产的人们的思考。在我国,随着城乡人民物质文化生活水平的提高,住宅面积将迅速扩大,房屋的质量也在不断提高,建筑涂料的用量将会大大增加。预计到2000年,我国建筑涂料每年的用量将达到60~80万吨。除此之外,一些具有特殊性能的涂料也将不断出现和迅速发展。

另一个就是涂料的品种结构问题。涂料的品种结构是一个国家涂料技术水平的重要标志。一些工业发达的国家,在涂料的品种中,油性涂料所占比重一般都在30%以下,而合成树脂涂料确占主导地位。我国合成树脂涂料所占比重逐步增加,至1980年合成树脂涂料所占比重已达46.5%。显然,这与工业发达国家相比,其所占比重还是较低的。因此,我国还应该继续

大力发展合成树脂涂料。为了降低涂料的成本，消除涂料在生产过程中一些有机溶剂所造成的污染，还应大力发展水性涂料、粉末涂料和无溶剂涂料等等。

涂料一般是由胶粘剂、颜料、溶剂和添加剂组成。胶粘剂是涂料的成膜物质，也称基料。涂料所用的胶粘剂一般是高分子化合物，它的特性基本上决定了涂料的性能。颜料、溶剂、添加剂对涂料成本、施工性能、外观效果、及其它一些基本性能也起重要作用。

由于涂料的品种繁多，不可能对每一种都作详细的介绍，这里仅对一些较为新颖、物美价廉、装饰效果好或具有特殊功能的涂料从配方、制备方法、原料上作些介绍。

一、建筑用内墙涂料

随着科学技术的发展和人民生活水平的不断提高，化工产品的分类越来越细。原来作为一个分支的建筑涂料又细分成了内墙、外墙、地面、顶棚及门窗等品种。

我国的内墙涂料，长期以来仅限于一般刷浆材料和油漆墙面的调合漆。六十年代初开始将聚醋酸乙烯乳胶漆于室内墙面装饰。七十年代后期建材部门研制出水溶性聚乙烯醇水玻璃和聚乙烯醇缩甲醛涂料，迅速地在全国推广应用。

内墙涂料除对颜色、平整度、丰满度等有一定的要求外，还应有较好的机械稳定性，即有一定的硬度、耐干擦和湿擦性。

目前内墙涂料的品种很多，例如聚乙烯醇水玻璃涂料，聚乙烯醇缩甲醛涂料，氯乙烯、偏氯乙烯乳液涂料，醋酸乙烯乳液涂料，氯、醋、丙三元共聚乳液涂料，水玻璃改性内墙涂料

等等。

1. 聚乙烯醇——水玻璃内墙涂料

聚乙烯醇——水玻璃内墙涂料是以聚乙烯醇、水玻璃为成膜物，掺入钛白粉、立德粉和固体颜料，加入适量润滑剂，经砂磨机分散而成的一种水溶性涂料。该涂料价格低廉，涂刷方便，干燥快，表面平滑，装饰性好。对墙面有较好的附着力，可涂刷于混凝土及灰泥表面，能在稍湿的基层表面施工。该涂料无有机溶剂气味，适用于大厦、住宅、剧院、医院、学校等室内建筑物表面。

配方

聚乙烯醇	3.4克
水玻璃	5.4克
表面活性剂	0.3克
水	64.4克
钛白粉	2.7克
立德粉	4.0克
滑石粉	4.0克
碳酸钙	16.2克
颜料	适量

制备方法

在合适的容器中，按配方比例投入水，加热升温至100℃左右，在不断搅拌下加入聚乙烯醇，至完全溶解后停止加热，加入表面活性剂。当温度降到室温时，在搅拌下缓缓加入水玻璃，反应1小时后即成基料。在基料中加入钛白粉、立德粉、滑石粉、碳酸钙和颜料，然后放在砂磨机中研磨即成聚乙烯醇——水玻璃内墙涂料。

在制备过程中，必须注意以下几点：①在向聚乙烯醇水溶液中加入水玻璃时，其加入速度不能过快，搅拌不能太弱，否则会出现局部凝胶化现象，生成絮状胶团；②当聚乙烯醇水溶液的浓度大于10%时，稍加一些水玻璃就会生成絮状胶团；③在加入水玻璃时，若聚乙烯醇水溶液的温度高于70℃，制成的涂料放置几天后也会发生凝胶化现象。凝胶化现象的产生，将使涂料失去粘性。除上述几点之外，还应注意的是聚乙烯醇和水玻璃形成胶体后或配成涂料后，绝对不能掺入冷水或温水，否则会严重影响其粘结性能。

原料介绍

〔水玻璃〕 又名硅酸钠。俗称泡化碱。无色、青绿色或棕色的固体或粘稠液体。其物理性质随着成品内氧化钠和二氧化硅的比例而不同。用作肥皂的填充剂和瓦楞纸的粘合剂，也用于制硅胶、硅铝凝胶和人造钠沸石等。可由硅石、纯碱与粉状煤共熔，冷却粉碎，用水萃取，浓缩而制得。

〔聚乙烯醇〕 白色粉末。由聚醋酸乙烯酯经皂化而成的高分子化合物。根据皂化程度的不同，产物可溶于水或仅能溶胀。耐矿物油类、油脂、润滑剂和大多数有机溶剂。主要用于制造聚乙烯醇缩醛、耐汽油管道和维尼隆合成纤维。也可用作金属、橡胶、织物、皮革等的胶粘剂，装订用的胶料，织物的上浆剂，乳化剂和保护胶体等。

〔表面活性剂〕 又称界面活性剂。能显著改变（通常降低）液体表面张力或二相间界面张力的物质。分子中含有亲水的和憎水的两个组成部分，在液体中趋向集中于该液体和另一相的界面，形成薄分子膜而降低张力，从而发生润湿、乳化、分散、起泡等作用。其种类很多，一般分为阳离子型表面活性剂、阴离子型表面活性剂和非离子型表面活性剂。此外，还有

两性表面活性剂。用途广泛,常用作洗涤剂、润湿剂、乳化剂、分散剂、起泡剂等。阴离子型表面活性剂具有优良的杀菌作用,也常用作杀菌剂。

2、聚乙烯醇缩甲醛内墙涂料

此种涂料是由聚乙烯醇水溶液和甲醛溶液缩合而成的一种水溶性树脂溶液。可根据用途的不同,选择合适的着色颜料、填料、消泡剂、防沉剂等同其混合,经强力搅拌或研磨分散而成。

配方

聚乙烯醇	29克
甲醛(37%)	10克
盐酸(31%)	适量
氢氧化钠(30%)	适量
水	400克
钛白粉(300目)	10克
立德粉(300目)	10克
轻质碳酸钙(300目)	120克
滑石粉(300目)	20克
消泡剂	适量
防沉剂	适量
颜料	适量

制备方法

按配方首先将水加入反应器中,搅拌加热,当温度升至91~94°C时加入聚乙烯醇,待聚乙烯醇全部溶解后滴加盐酸,调整PH值等于2。随即向里慢慢滴加甲醛,约在20分钟内将甲醛全部滴完,使其在91~94°C时反应55分钟左右,再加入