

150种

人造板材

配方与制作

李东光 主编



化学工业出版社

150种

人造板材

配方与制作

李东光 ◎ 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是系列实用技术性配方与制作图书中的一种。共收集人造板材产品约 150 种, 涉及配方约 200 个及制作。

本书选用的产品、配方力求环保、经济、原料易得、性能优良。制作方法简便易行, 安全无害。

本书可供从事板材生产、应用、精细化工、木材生产应用等人员使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

150 种人造板材配方与制作/李东光主编. —北京:
化学工业出版社, 2011. 8
ISBN 978-7-122-11452-5

I. 150… II. 李… III. 板材-生产工艺-配方
IV. TB3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 103842 号

责任编辑: 徐 蔓

装帧设计: 关 飞

责任校对: 洪雅姝

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京云浩印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 7 $\frac{3}{4}$ 字数 218 千字

2011 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 35.00 元

版权所有 违者必究

前言

我国是缺林少材国家之一，木材供应大量依赖进口。近年来，随着建筑装饰和家具业的快速发展，国内木材需求量急剧增长，木材供应的缺口越来越突出。在当今世界可采伐森林资源日渐短缺的情况下，应充分利用木材的“剩余物”、“次小薪材”和人工速生林等资源，经过专门的工艺过程加工，使其性能达到多年生长的木材性能要求，以替代原木、大径级材的木质品，从而保护天然森林资源、满足社会发展对林产品的不同需求。人造板材——这项重大科研成果的诞生，开辟了人类新一代木质材料的王国。

人造板材根据原材料和生产工艺的不同，可分为胶合板、纤维板、刨花板、细木工板等，主要应用于家具制造、装饰贴面板生产、木结构建筑用板材以及车厢、船舶、包装箱、集装箱用板材制造等领域。

进入 21 世纪以后，我国对人造板材的消费需求逐年递增，随着国内建筑市场及家装产业的发展，装饰装修、家具业等消费市场快速增长，我国的人造板材行业得到了空前的发展，大型的人造板材生产基地在全国各地纷纷建成。截止到 2010 年，人造板材产量达到 1.2 亿立方米。成为世界人造板生产和消费第一大国。

尽管我国的人造板材工业发展很快，产量不断提高，但人均占有量仅为 0.014 立方米，同国际人均消费量相比还是相当低的。在未来 15 年内，我国仅在建筑、家具、装修业每年就需人造板材 3000 万立方米。因此，人造板材在我国具有广阔的发展空间。

今后人造板材行业的产品结构会更趋向合理，产品质量会稳步提高，劣质产品将逐渐退出市场，产品价格会更趋向理性。再加上我国人造板材产品的国家标准或行业标准在过去的一两年中大都进

行了修订，水平有新的提高，使我们的产品质量更加接近世界水平，指标更为合理。

为了满足市场的需求，我们在化学工业出版社的组织下编写了这本《150种人造板材配方与制作》，书中收集了150余例人造板材制备实例，详细介绍了产品的特性、用途与用法、配方和制法，旨在为人造板材技术的发展做点贡献。

本书由李东光主编，参加编写的还有翟怀凤、李桂芝、吴宪民、吴慧芳、蒋永波、邢胜利、李嘉等。由于编者水平有限，错误在所难免，请读者阅读过程中发现问题及时指正。

编者

2011/5/1

目 录

1 装饰板	1
宝丽板 (1)	2
宝丽板 (2)	3
宝丽板 (3)	4
彩色大理石纹装饰板	6
彩色仿花岗岩装饰砌块	7
彩色仿真花岗岩蘑菇石	9
彩色花纹石膏板	10
稻草人造板材	10
雕花装饰板	12
多彩复合装饰板	13
多功能装饰板	15
防火装饰板 (1)	16
防火装饰板 (2)	17
防火装饰板 (3)	18
防火装饰板 (4)	19
防火装饰板 (5)	20
人造防火装饰板	21
仿木板材	22
仿木材料 (1)	24
仿木材料 (2)	26
仿木材料 (3)	27
仿木材料 (4)	28
仿木材料 (5)	30
仿木材料 (6)	30
仿木材料 (7)	32

仿木材料 (8)	33
仿木地板	35
仿木装饰板	36
合成装饰板 (1)	38
合成装饰板 (2)	39
化学雕花装饰板	40
立体花面装饰板	41
屏蔽装饰板	42
轻质防火装饰板	43
轻质防水装饰板	44
轻质耐火装饰板	45
釉面装饰板	47
复合节能保温装饰板	49
节能保温装饰板	53
装饰板 (1)	55
装饰板 (2)	57
装饰板 (3)	58
装饰板 (4)	59
装饰板 (5)	61
装饰板 (6)	61
装饰板 (7)	62
装饰板 (8)	63
阻燃装饰板 (1)	64
阻燃装饰板 (2)	66
保健建筑装饰板材	67
建筑物装饰用的人造石台面板	68
建筑装饰复合板	68
建筑装饰形板	70
保温隔热装饰板	71
组合式建筑浮雕装饰板	72
2 石膏板	75
石膏板 (1)	76

石膏板 (2)	77
石膏板 (3)	78
石膏板 (4)	80
石膏板 (5)	81
石膏板 (6)	82
石膏板 (7)	83
石膏板 (8)	84
石膏板 (9)	85
石膏板 (10)	86
增强石膏板	87
3 保温板	89
彩钢专用保温夹芯板	90
彩色轻质隔热板	92
超轻硬质保温板材	93
防火保温板	96
隔热板	96
复合保温板材	98
复合保温隔热板	99
复合型轻质保温墙体板	101
高强度复合保温板	102
隔热防火板	104
环保节能阻燃保温板	105
聚氨酯泡沫墙体保温板	106
泡沫塑料保温板	108
防火保温内墙板	109
脲醛泡沫塑料保温板	110
轻质保温板	112
轻质保温层面板	113
轻质保温复合隔墙板	115
轻质保温隔音隔墙板	117
陶瓷纤维保温板	118
屋面防水隔热板	120

屋面隔热保温板	121
浮石岩保温板	122
高效建筑保温板	124
保温隔音建筑墙板	125
建筑保温板	127
建筑防火保温板	127
建筑防水隔热板	128
建筑垃圾制造保温板	130
建筑外保温聚苯乙烯保温板	131
建筑外墙保温装饰一体板	132
建筑物墙体保温板	134
建筑用保温隔热板	136
建筑用复合型酚醛泡沫保温板	137
建筑自保温外墙板	140
建筑节能保温板	140

4 建筑板..... 143

人造复合板材	144
废弃物制造建筑板材	145
复合建筑板	147
钢结构建筑专用三防板	149
隔音建筑板	150
古建筑用防火板	151
固体废弃物模压建筑板材	152
建筑板材 (1)	154
建筑板材 (2)	156
建筑隔墙用轻质墙板	157
建筑内外墙板	158
建筑墙板	159
建筑用轻型聚合物混凝土复合板	162
建筑用轻质材料板	162
建筑用轻质预制板材	163
建筑用植物轻质复合墙板	164

聚苯颗粒水泥建筑材料板	165
高强复合建筑板	166
轻质复合建筑板材	168
轻质隔音建筑板材	170
轻质泡沫陶瓷建筑板材	171
陶瓷纤维建筑防火板	172
再生复合料多功能建筑墙板	176
玻纤增强低发泡塑料建筑模板	178
复合建筑模板	180
建筑用塑钢复合模板	182
建筑专用模板	183
聚氯乙烯竹筋建筑专用模板	184
建筑模板	185
固体废弃物制备建筑模板	186
用氯镁材料制备建筑模板	187
5 人造石	189
人造大理石 (1)	190
人造大理石 (2)	191
人造大理石 (3)	192
人造大理石 (4)	193
人造大理石 (5)	194
人造大理石 (6)	195
人造大理石 (7)	197
人造大理石 (8)	198
人造大理石 (9)	200
人造花岗石 (1)	202
人造花岗石 (2)	203
人造花岗石 (3)	205
人造花岗石 (4)	206
人造花岗石板材 (1)	207
人造花岗石板材 (2)	209
人造结晶石板材	211

人造镜面大理石	212
人造石板材 (1)	213
人造石板材 (2)	215
人造雨花石装饰板 (1)	216
人造雨花石装饰板 (2)	218
仿大理石黑板	220
仿大理石装饰板	221
仿大理石装饰材料 (1)	224
仿大理石装饰材料 (2)	224
仿大理石装饰材料 (3)	226
仿汉白玉装饰材料	227
仿花岗石 (大理石) 装饰板	228
仿花岗岩制品	230
仿水磨石板	231
立体水磨石板	232
主要参考文献	234

(1) 装饰宝

装饰宝是由：聚脲树脂、固化剂、填料、增塑剂等组成的。它是一种高性能的装饰涂料，具有优异的耐候性、耐化学性、耐水性、耐油性、耐紫外线等性能。装饰宝广泛应用于建筑、工业、农业、交通等领域。装饰宝的施工方法简单，且施工后能形成一层坚固的装饰层，能有效保护基材，延长使用寿命。

1

(份量例) 六項

材料	份量	材料	份量	材料	份量
聚脲树脂	100.0	固化剂	10.0	填料	5.0
增塑剂	5.0	稀释剂	5.0	颜料	0.5
消泡剂	0.5	防霉剂	0.5	其他	0.5
合计	126.5	合计	36.0	合计	11.5

装饰板

装饰板的制备方法有多种，其中一种常用的方法是：将装饰宝涂布在基材上，然后进行固化。另一种方法是：将装饰宝与填料、增塑剂等混合，然后进行浇注成型。装饰板的性能取决于装饰宝的配方和施工工艺。装饰板具有优异的装饰效果，且使用寿命长，维护简单。

(1) 装饰宝的配方：装饰宝的配方应根据基材的性质和装饰效果的要求进行设计。一般来说，装饰宝的配方应包含聚脲树脂、固化剂、填料、增塑剂等成分。装饰宝的配方应满足以下要求：① 具有良好的耐候性；② 具有良好的耐化学性；③ 具有良好的耐水性；④ 具有良好的耐油性；⑤ 具有良好的耐紫外线性能。

(2) 装饰板的制备方法：装饰板的制备方法有多种，其中一种常用的方法是：将装饰宝涂布在基材上，然后进行固化。另一种方法是：将装饰宝与填料、增塑剂等混合，然后进行浇注成型。装饰板的制备方法应满足以下要求：① 涂布或浇注的厚度应均匀；② 涂布或浇注后应进行充分的固化；③ 涂布或浇注后应进行适当的打磨和抛光。

装饰板的性能测试：装饰板的性能测试是评价装饰板质量的重要手段。装饰板的性能测试应包括：① 耐候性测试；② 耐化学性测试；③ 耐水性测试；④ 耐油性测试；⑤ 耐紫外线测试；⑥ 耐磨性测试；⑦ 抗冲击性测试。

宝丽板 (1)

● **特性** 本品板材质量好、强度高、防潮性能强；由于基板是不能燃烧的，在装饰纸上又涂有玻璃钢阻燃漆，所以整个板都是不能燃烧的，从而消除了火灾的隐患；不含有机化工原料，不释放有毒气体，对人体无害，安全可靠。

● **用途与用法** 本品主要适用于家具、室内墙面等的装饰。

● **配方 (质量份)**

原 料	1 号	2 号	原 料	1 号	2 号
氧化镁	6	6	聚乙烯醇	0.07	0.07
氯化镁	3	3	乳白胶	0.2	0.2
轻质碳酸钙	0.65	0.65	木屑	1	1
草酸	0.01	0.01	磷酸三钠	0.004	—

● **制作方法** 首先制作不燃基板，不燃基板制好后，在基板的面上复合一层装饰纸，再涂上玻璃钢阻燃漆。不燃基板的制作方法如下：

(1) 配制氯化镁溶液，按 6 : 4 的质量比将氯化镁加入水中，搅拌溶解 6h 后测量相对密度，在气温 15℃ 以下时要求相对密度为 1.2515~1.2625，气温 15~25℃ 时要求相对密度为 1.2302~1.2408，气温 25℃ 以上时要求相对密度为 1.2096~1.2198，浓度高加水，浓度低加氯化镁。

(2) 配制草酸溶液，按 1 : 500 的质量比将固体草酸溶入水中。

(3) 将草酸溶液 (2) 加入氯化镁溶液 (1) 中，搅拌均匀，要求搅拌 2min 以上，然后加入氧化镁，搅拌均匀后再依次加入轻质碳酸钙、木屑，搅拌均匀，最后加入聚乙烯醇和乳白胶，搅拌均匀，然后上机与玻璃纤维布 (一般 2~4 层) 对辊挤压成型，自然固化。

为了增强基板的强度，提高基板质量，对于最后加入配合料中的聚乙烯醇和乳白胶可事先配成混合物，然后再一起加入配合料

中，方法是：按 1 : 13 的比例将聚乙烯醇溶入水中，加热煮沸 25 ~ 30min，冷却后加入乳白胶，搅拌均匀。

为了提高防潮性能或完全解除返潮现象，可以在配合料中加入磷酸三钠，其用量可略少于草酸的用量，或相当于草酸用量的一半，甚至更少。加入的方式既可以与草酸混合，同时加入配合料中，也可以作为草酸的替换物加入，还可以在配合料制好后加入，注意搅拌混合均匀。

❖ **注意事项** 不燃基板中各组分的质量配比范围是：氧化镁 47 ~ 60，氯化镁 24 ~ 30，轻质碳酸钙 5.5 ~ 7，草酸 0.9 ~ 1，聚乙烯醇 0.6 ~ 1，乳白胶 1.6 ~ 2，木屑 5 ~ 12。

所述氧化镁含镁 85% 以上，细度 120 目以上；氯化镁含镁 45% 以上，氯化钠含量越少越好；轻质碳酸钙细度 120 目以上；木屑粉 80 目以上，含水量 20% 以下。

宝丽板 (2)

❖ **特性** 本品性能优良，强度高，防火性、防潮性好，900℃ 不燃烧，水浸 72h 不膨胀，不老化，不揭层，表面平整光亮，色彩鲜艳，使用效果好。

❖ **用途与用法** 本品主要适用于家具、室内墙面、车船内壁等的装饰。

❖ 配方 (质量份)

1. 卤水

氯化镁	10	盐酸	0.02
水	5		

2. 制品

基板

面层料

卤水	1350
氧化镁土	1050
滑石粉	300

主层料

卤水	2850
氧化镁土	3600
锯末	600
增韧剂	450

饰面

191 或 196 不饱和
聚酯树脂

525

过氧化苯甲酰 5.25~10.5
(固化剂)

二甲基苯胺 (促进剂) 2.6

● 制作方法

(1) 卤水配制: 称量氯化镁和水, 加入桶或缸内, 搅拌溶化后测量相对密度, 并根据气温调节浓度, 气温在 25℃ 以上时, 相对密度为 1.2198; 气温在 15~25℃ 时, 相对密度为 1.2408; 气温在 15℃ 以下时, 相对密度 1.2625。浓度调好后, 加入盐酸, 搅拌均匀, 放置 20h, 熟化后即成卤水。

(2) 基板制作 (基板分为面层和主层): 在工作台上铺上聚酯薄膜, 铺第一层玻纤布, 用面料刷均匀, 上主料抹均匀平整; 铺第二层玻纤布, 赶抹出浆后, 盖聚酯薄膜, 排除空气, 可在其上进行第二张板的制作, 实行层层叠压生产, 以利加速固化, 一般在 8~24h 内即可固化脱模, 平放叠压, 彻底干燥后即可切边, 饰面处理。

(3) 饰面处理: 包括贴纸和罩光两道工序。贴纸采用白乳胶粘贴或直接采用不饱和聚酯树脂罩光涂料粘贴。

在基板上刷一层白乳胶, 将装饰纸缓缓顺基板一端贴上, 用橡皮滚从中间往两边排除空气, 赶平整, 然后将罩光涂料用毛刷刷在装饰纸上, 刷匀后盖上聚酯薄膜, 用橡皮滚排除空气, 从中间往外排, 不留气泡, 然后静放固化, 一般 3~5h 即可固化, 揭去聚酯薄膜, 即可得到锯末复合宝丽板。

● **注意事项** 本品由基板和饰面层组成, 基板料中各组分的质量配比范围是: 锯末 5~25, 氧化镁土 25~60, 氯化镁 10~35, 滑石粉 1~5, 玻纤布 5~25。

饰面层由装饰纸和不饱和树脂组成。

宝丽板 (3)

● **特性** 本品原料易得, 工艺过程简单易控, 具有优良的物理性能和稳定的化学性能。

● **用途与用法** 本品为装饰板。

● **配方 (质量份)**

1. 氯化镁溶液

氯化镁	100	盐酸	0.2~0.3
水	46~56		

2. 化屑板

面层 (料)

氯溶液	50	滑石粉	12 以下
轻烧镁粉	38	色浆	适量

主层 (料)

氯溶液	45~47	锯末	7~10
轻烧镁粉	45~50		

● **制作方法**

1. 化屑板的制备

(1) 氯溶液的配制: 将氯化镁与水混合搅拌均匀, 使相对密度为 1.2515~1.2625 (气温 15℃ 以下) 或相对密度为 1.2302~1.2408 (气温 15~25℃) 或相对密度为 1.2096~1.2198 (气温 25℃ 以上), 而后加入盐酸进行催化, 放置 24h 后即可使用, 最终产品称为氯溶液。

(2) 在工作台上铺聚酯薄膜并装边条; 铺第一层玻纤布; 刷面料; 摊平主料; 铺第二层玻纤布; 盖聚酯薄膜排空气; 初级固化, 时间为 8h (气温 25℃ 以上) 或 12h (15~25℃) 或 24h (5~10℃) 或 35~40h (5℃ 以下); 脱膜并平放叠压; 待彻底干燥 (需 10~50d)。

2. 宝丽板的制备 在干燥平整的化屑板上涂刷一层胶黏剂, 比如万能胶或白乳胶, 或涂刷树脂和固化剂及促进剂的混合物; 刷好胶黏剂 (最好静置 3~5min) 或树脂混合物后, 铺贴木纹纸, 要使木纹纸平整且其下不残留空气; 罩光处理; 固化 (室温或加热固化) 0.5~8h。

● **注意事项**

(1) 氯溶液中各组分的质量配比范围是: 氯化镁 100, 水 46~

56, 盐酸 0.2~0.3。

(2) 化屑板中各组分的质量配比范围如下:

面层(料): 氯溶液 50, 轻烧镁粉 38, 滑石粉 12 以下, 色浆适量。

主层(料): 氯溶液 45~47, 轻烧镁粉 45~50, 锯末 7~10。

滑石粉为 120 目纯白; 氧化镁(轻烧镁粉或苦土粉) 80~120 目; 氯化镁含镁量高于 45%, 氯化钠含量应尽量少; 盐酸为普通工业稀盐酸; 玻纤布为 10×10 目; 锯末不含水。其中, 滑石粉用于提高光洁度, 氧化镁和氯化镁起黏合剂作用, 玻纤布起骨架作用, 锯末为填充料, 盐酸为催化剂。

(3) 制备宝丽板用料包括: 化屑板、木纹纸、不饱和聚酯树脂(简称树脂)、固化剂、促进剂、胶黏剂。

树脂和固化剂及促进剂的混合物, 具体质量配比可以是: 树脂 100 份+环乙酮 3~4 份+环烷酸钴液 1~4 份; 或树脂 100 份+苯甲酸酐 0.5~2 份+二甲苯胺 0.5~0.7 份。

彩色大理石纹装饰板

● **特性** 本品可根据各种不同的使用要求配制各种面层装饰层, 其面层坚硬、耐磨损、耐污染、耐灼烫、耐溶剂, 不会出现起翘、脱壳现象; 可在多种板材上加工成型, 若用菱苦土板作基材, 可做成任何形状的仿大理石台面, 且其重量较轻, 可以锯、钉、刨, 易于加工。

● **用途与用法** 本品可用于任何场合, 并可作为一种工艺装饰品使用; 可制作家具、吊顶、墙裙、地板; 还可用于车厢内装饰, 会堂、宾馆等高级场所的内外装饰; 此外, 还可用于外墙代替大理石使用。

● 配方(质量份)

色浆

滑石粉	500	聚乙烯醇缩甲醛胶	40
双飞粉	400	羧甲基纤维素	15
聚醋酸乙烯乳液	100	白色颜料	30