

XIANDAI MUQI JIAJU QI SHENGCHAN JISHU YU SHIYONG PEIFANG

现代木器家具漆生产 技术与实用配方

(第二版)

耿耀宗 编著

Paint



中国轻工业出版社

现代木器家具漆生产 技术与实用配方

(第二版)

耿耀宗 编著

 中国轻工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代木器家具漆生产技术与实用配方/耿耀宗编著.

2 版. —北京: 中国轻工业出版社, 2007. 3

ISBN 978 - 7 - 5019 - 5737 - 8

I. 现... II. 耿... III. 木家具 - 涂料 - 生产工艺

IV. TQ630.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 139589 号

责任编辑: 李建华 责任终审: 滕炎福 封面设计: 邱亦刚
版式设计: 马金路 责任校对: 李 靖 责任监印: 胡 兵 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社(北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 河北省高碑店市鑫昊印刷有限责任公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2007 年 3 月第 2 版第 1 次印刷

开 本: 850 × 1168 1/32 印张: 10.125

字 数: 266 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 5019 - 5737 - 8/TQ · 285

定 价: 35.00 元

读者服务部邮购热线电话: 010 - 65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010 - 85119817 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

60276K4X201ZBW

修订版前言

《现代木器家具漆生产技术与实用配方》第一版于 20 世纪 90 年代出版,当时正是现代木器家具漆的迅速发展阶段。20 世纪 80 年代末期,港、澳、台地区的聚氨酯与不饱和聚酯漆传入内地的沿海地区;20 世纪 90 年代,珠江三角洲地区现代木器漆的生产如雨后天春笋般发展,甚至到了“遍地开花”的地步,并迅速向长江三角洲及内地延伸。正值此时笔者受聘于广东东莞的永昌木器家具漆制造厂从事技术工作,除完成正常生产任务及积极研制开发市场急需的新品种外,还尽可能搜集了不少国外厂商的参考资料。之后受出版社的委托撰写了此书。

经过近 10 多年来的市场开发和技术进步,当前木器涂漆可能是我国涂料行业中与国外先进的工艺、产品质量最为接近的一个领域。去年我有幸受聘于广东佛山市乐从阳光异彩涂料有限公司,并亲自到基层生产厂从事了一段有意义的实践工作,而且借机会到许多木器家具生产厂以及在华的英国 ICI、广东立邦和顺德华润等大型涂料公司进行了参观、学习和考察,从而更加深了对当前市场前景的认识。正值此时,中国轻工业出版社热情支持修订此书,无疑是一件有意义的工作。这次修订希望体现以下特点。

业内都知道,我国以前以 685 单一品种涂遍天下;20 世纪 90 年代是 NC、PU、UV、PE 共存天下;当前木器涂料市场上,“聚酯漆”(即聚氨酯)几乎成了木器的代名词,占 75% 以上的绝对优势。因而本书的修订充分体现了这种情况,PU 面漆的生产配方及其操作工艺从原来 25 个增加到了 57 个,另外还增加了 PU 色面漆一节,包括了 15 个生产配方及相应的工艺,即为原来的 2.84 倍。

1. 1998 年前木器家具漆以亮光为主,而现在充分考虑国外

特别是意大利风格,多以亚光为主。即要求达到一种消光柔和的视觉效果。修订也充分体现了这一点。新增加的配方中一半以上属于亚光面漆。

2. 美国市场与欧洲市场大相径庭,而亚洲及中国的市场恰恰相反,其硝基漆木器漆约占 75%。鉴于此,专门请在美国从事工作的耿星博士结合美国的市场情况,对硝基木器家具漆一章进行了修订。

3. 按照国内木器家具漆发展的三大方向:发展木器漆的水性化体系、HS 高固含体系及紫外线(UV)固化体系,即木器家具漆的绿色化。唐二军博士在对第六章“木材木器涂料新品种介绍”一章的修订中,就其见到的文献,对相应内容给予了充分重视。

4. 本次修订充分保留了第一版的特点,即内容力求详实可靠,言之有据。实际上,硝基家具木器漆、聚氨酯家具木器漆及不饱和聚酯家具木器漆三章,所给出的配方及工艺,是笔者及其同仁多年积累起来的生产技术。因而像第一版前言中承诺的那样,愿意接受有关的技术咨询或具体指导生产。

本书的修订工作分工:耿耀宗执笔第一章、第四章及第五章;耿星执笔第二章及第四章,唐二军执笔第六章。赵文勇先生及远在美国汤姆公司任职的刘铁女士提供了不少有价值的资料。为了尽量减少书中生产技术疏漏,特请具有 55 年调漆经验的赵自技老先生对原书及新增加的生产配方及工艺,进行了逐个审查,提出了许多宝贵意见。最后由耿耀宗统编修改定稿。

在修订过程中,河北科技大学化工学院院长胡永琪教授,材料系主任张仕飙教授给予了大力支持,在此表示衷心的感谢。

限于笔者水平,书中疏漏和错误之处在所难免,诚恳地希望专家和读者批评指正。

耿耀宗

2006 年 7 月 18 日于

河北省石家庄河北科技大学

前 言

我国木器家具漆及其涂装艺术有着悠久的历史,但制品是以天然漆和干性植物油加工制造的漆为主,近代高档合成木器家具漆则以意大利、日本等国占据领先地位。改革开放以来,人民生活水平不断提高,居室装潢布置档次也越来越高,从而对木器家具的创意、设计提出了新的要求,自然对现代木器家具漆的品种、质量与档次也提出了更高的要求。有鉴于此,笔者及诸位同仁总结多年调漆和涂装之经验和知识,编著了《现代木器家具漆生产技术与实用配方》一书,书中系统地叙述了现代木器家具漆的发展概况、基本组成、原辅材料及其选择原则,在此基础上进而比较系统地介绍了具有代表性的现代木器家具漆的类别及品种,如硝基木器漆系列(NC 系列)、聚氨酯木器漆系列(PU 系列)、不饱和聚酯木器漆系列(PE 系列或 UP 系列)等。同时在每一系列中,按照木器家具涂装工艺流程线的要求,分门别类地叙述了不同涂装工序,即表面处理、底涂、中涂、面涂等涂饰过程所需用产品的生产配方 210 个,同时提出了生产设备选择、制造技术以及具体制造工艺,目的是为了给广大读者以及木器漆制造者提供有实用价值的技术资料。为了实现上述目的,在编写本书的过程中,力求内容翔实可靠,言之有据。尽管由于各地区企业自然条件不同,生产技术、设备也不尽一致,但经过适当的调整和改进也应当能够生产出良好的产品。为了协助有志于现代木器家具漆的生产和使用者制造出优良的商品来,笔者和同仁们除编写本书外,还愿意接受有关的技术咨询或具体生产指导,以解决一些具体问题。

本书在原辅材料及其理化性能的介绍方面引用了虞兆年先生、周承德先生、袁保厘先生、陈贞文先生著作中的一些内容,如有

所获应当归功于诸先生之劳,不妥之处,责在笔者。

限于笔者水平,书中疏漏和错误之处在所难免,诚恳地希望专家和读者批评指正。

全书共分六章,第一章至第五章由耿耀宗编写,第六章由唐二军、耿星编写,赵文勇提供不少有价值的资料。最后由耿耀宗统稿、修改和定稿。

本书凡成分的含量、浓度以%表示的一般均指质量分数。由于行业特殊情况,个别地方的以当量表示物质的量。

耿耀宗

1999年3月于石家庄

目 录

第一章 绪论	1
一、现代木器家具漆的概念及发展简史	1
二、现代木器家具漆发展现状	2
三、木器涂装	4
四、木器表面涂装主要施工工序	5
参考文献.....	7
第二章 现代木器漆的组成	8
第一节 成膜材料.....	9
一、非转化型成膜物质	9
二、转化型成膜物质	9
第二节 颜料及染料	24
一、颜料.....	25
二、染料.....	27
三、着色剂	28
第三节 溶剂	32
一、脂肪烃类溶剂	32
二、芳香烃溶剂	33
三、萜烯类溶剂	39
四、醇类溶剂	39
五、酮类溶剂	40
六、酯类溶剂	42
七、醇醚及醚酯类溶剂	45
八、取代烃溶剂	50

第四节 助剂	50
一、助剂分类	50
二、现代木器漆用助剂	51
参考文献	59
第三章 硝基木器家具漆	60
第一节 硝基漆用原料	60
一、硝化纤维素	60
二、树脂	64
三、增塑剂	65
四、硝基漆用溶剂	68
第二节 硝基木器家具漆调制半成品	74
一、50% 马来酸树脂液(301 树脂液)	74
二、50% 422 树脂液(302 树脂液)	74
三、溶棉专用天那水(303 天那水)	75
四、1/2s 20% 硝化棉液(304 棉液)	75
五、1/2s 30% 硝化棉液(305 棉液)	75
六、1/2s 70% 硝化棉液(306 棉液)	76
七、5s 70% 硝化棉液(307 棉液)	76
八、1/2s 20% 硝化棉溶液(半亚光硝基清漆用,308 棉液)	76
九、1/2s 17% 硝化棉溶液(309 棉液)	76
十、底漆专用基料(310 基料)	77
十一、硝基漆色浆(311 色漆浆)(NC 色漆浆)	77
十二、10% 硅油溶液(312 硅油液)	78
十三、硬脂酸锌浆(菲律宾 Kemwerke 公司专用,313 硬脂酸 锌浆)	78
第三节 硝基漆溶剂	79
一、NC 天那水(311 天那水)	79
二、NC 快干天那水(312 天那水)	79
三、NC 慢干天那水(313 天那水)	80

四、NC 特级天那水(314 天那水)	80
五、硝基漆混合溶剂(315 天那水)	80
六、硝化棉溶剂(316 天那水)	81
七、NC 防白水(317 防白水)	81
第四节 硝基腻子(321 腻子)	82
一、NC 补土(321 补土)	82
二、NC 腻子(322 腻子)	82
三、NC 透明腻子(323 腻子)	83
第五节 硝基木器家具底漆的生产	84
一、NC 封固底漆(331 底漆)	84
二、NC 头度铁红底漆(332 底漆)	84
三、NC 灰二度底漆(333 底漆)	85
四、NC 头度透明底漆(334 透明底漆)	85
五、NC 二度透明底漆(335 - 1 透明底漆)	86
六、NC 二度透明底漆(335 - 2 透明底漆)	86
七、NC 二度透明底漆(335 - 3 透明底漆)	87
八、NC 快干二度透明底漆(336 透明底漆)	87
九、耐黄变 NC 二度透明底漆(337 透明底漆)	88
第六节 硝基闪光面漆的生产	89
一、NC 闪光漆专用硝化棉液(341 棉液)	89
二、NC 粉红闪光面漆(342 闪光面漆)	89
三、NC 浅棕闪光面漆(343 闪光面漆)	90
四、NC 古铜闪光面漆(344 闪光面漆)	90
五、NC 古铜黄闪光面漆(345 闪光面漆)	91
六、丙烯酸硝基木器面漆(346 面漆)	92
七、硝基清漆(347 硝基清漆)	92
八、改性硝基漆(348 清漆)	93
九、硝基木器清漆(349 清漆)	94
十、硝基木器清漆(350 清漆)	95

十一、硝基木器清漆(351 清漆)	96
十二、硝基纤维素清漆(352 清漆)	97
十三、传统硝基木器清漆(353 清漆)	98
十四、低 VOC/HAP 硝基木器清漆(354 清漆)	99
十五、低 VOC/HAP 硝基木器清漆(355 清漆)	100
十六、使用含氟表面活性剂的硝基木器清漆(356 清漆)	101
十七、硝基清漆(357 清漆)	102
第七节 NC 亮光透明面漆及亚光清面漆生产	103
一、NC 亮光透明面漆(351 透明面漆)	103
二、NC 全亚光清面漆(352 全亚光清面漆)	104
三、NC 部分亚光清面漆(353 亚光清面漆)	104
四、NC 全亚光色面漆(354 全亚光色面漆)	105
五、亚光硝基纤维素清漆(355 亚光清漆)	106
六、亚光硝基清漆(356 硝基清漆)	107
七、半亚光硝基清漆(357 半亚光硝基清漆)	107
八、防紫外线硝基清漆(358 清漆)	108
参考文献	109
第四章 聚氨酯木器家具漆	110
第一节 聚氨酯漆的构成及其原料	110
一、多异氰酸酯组分(A 组分或甲组分)	110
二、多羟基树脂组分(B 组分或乙组分)	116
第二节 聚氨酯木器漆溶剂的生产	124
一、PU 天那水(401 天那水)	124
二、PU 特级天那水(402 天那水)	124
三、PU 方便型固化剂溶剂(403 天那水)	124
四、PU 一般配料及通用固化剂溶剂(404 天那水)	125
五、PU 方便溶剂、清面漆溶剂(405 天那水)	125
六、PU 稀释剂(406 天那水)	125
七、PU 聚酯漆专用稀料(407 天那水)	125

八、PU 配料溶剂(408 天那水)	126
九、PU 专用稀释剂(409 天那水)	126
十、高亮方便专用溶剂(410 天那水)	127
第三节 聚氨酯腻子	127
一、PU 透明腻子(401 腻子)	127
二、PU 透明腻子(402 腻子)	128
三、PU 透明腻子(403 腻子)	128
第四节 聚氨酯木器家具漆固化剂生产	129
一、PU 底漆固化剂(411 固化剂)	129
二、PU 透明底漆固化剂(412 固化剂)	129
三、PU 透明底漆固化剂(413 固化剂)	130
四、PU 二度底漆固化剂(414 -1 固化剂)	130
五、PU 二度底漆固化剂(414 -2 固化剂)	131
六、PU 平光面漆固化剂(415 固化剂)	132
七、PU 透明底漆固化剂(416 固化剂)	133
八、PU 亮光面漆固化剂(417 固化剂)	133
九、PU 亚光面漆固化剂(418 固化剂)	133
十、PU 高光泽透明面漆固化剂(419 固化剂)	134
十一、PU 亚光清漆固化剂(420 固化剂)	134
十二、PU 磁漆固化剂(421 固化剂)	134
十三、PU 平光清面漆固化剂(422 固化剂)	136
十四、PU 耐刻伤清漆固化剂(423 固化剂)	137
十五、PU 高光泽清漆固化剂(424 -1、424 -2 固化剂)	137
十六、PU 清漆固化剂(425 -1、425 -2、425 -3 固化剂)	138
十七、PU 清漆固化剂(426 固化剂)	138
十八、PU 清漆固化剂(427 固化剂)	139
十九、PU 高光泽白面漆固化剂(428 固化剂)	139
二十、PU 耐黄变高光泽白面漆固化剂(429 固化剂)	139
二十一、PU 耐黄变高光泽白面漆固化剂(430 固化剂)	140

二十二、PU 耐黄变高光泽面漆固化剂(431 固化剂)	140
二十三、PU 平光面漆固化剂(432 固化剂)	140
二十四、PU 平光面漆固化剂(433 固化剂)	141
二十五、绝缘柚木滚筒漆固化剂(434 固化剂)	141
二十六、PU 高光泽金油固化剂(435 固化剂)	141
二十七、PU 高光泽金油固化剂(436 固化剂)	142
二十八、PU 高光泽金油固化剂(437 固化剂)	142
二十九、PU 高光泽金油固化剂(438 固化剂)	143
三十、PU 高光泽金油固化剂(439 固化剂)	143
三十一、PU 通用聚酯固化剂(440 固化剂)	144
三十二、PU 方便固化剂(441 固化剂)	144
三十三、方便型 PU 耐黄变固化剂(442 固化剂)	145
三十四、PU 耐黄变通用固化剂(443 固化剂)	145
三十五、PU 通用型耐黄变快干固化剂(444 固化剂)	145
三十六、方便型耐黄变快干固化剂(445 固化剂)	146
第五节 聚氨酯木器底漆	147
一、PU 封固底漆(421 底漆)	147
二、PU 头度透明底漆(422 底漆)	147
三、PU 二度透明底漆(423-1 底漆)	148
四、PU 二度透明底漆(423-2 底漆)	149
五、PU 二度快干透明底漆(424 底漆)	149
六、PU 白底漆(425 底漆)	150
七、PU 透明底漆(426 底漆)	150
八、PU 透明底漆(427 底漆)	153
九、PU 透明底漆(428 底漆)	153
十、PU 半透明底漆(429 底漆)	154
十一、PU 二度底漆(430 底漆)	155
十二、PU 二度底漆(431 底漆)	155
十三、PU 透明底漆(432 底漆)	157

十四、PU 封固底漆(433 底漆)	159
十五、PU 聚酯透明底漆(434 底漆)	159
十六、PU 透明底漆(435 底漆)	160
十七、PU 白色鱼干底漆(436 底漆)	161
十八、PU 透明底漆(437 底漆)	162
第六节 聚氨酯面漆	162
一、PU 闪光深色面漆(431 面漆)	162
二、PU 闪光浅色面漆(432 面漆)	163
三、PU 亮光透明面漆(433 面漆)	164
四、PU 高亮光透明面漆(434 面漆)	165
五、50%PU 亚光面漆(435 面漆)	165
六、PU 系列亚光面漆(436 面漆)	166
七、PU 高光泽透明面漆(437 面漆)	167
八、PU 亚光清漆(438 清漆)	168
九、PU 磁漆(439 磁漆)	169
十、PU 平光清漆(440 清漆)	171
十一、PU 耐刻伤清漆(441 清漆)	172
十二、PU 平光面漆(442 面漆)	174
十三、PU 高光泽清漆(443 清漆)	175
十四、PU 清漆(444 清漆)	176
十五、PU 清漆(445 清漆)	178
十六、PU 高光泽清漆(446 清漆)	180
十七、PU 高光泽白面漆(447 面漆)	181
十八、PU 耐黄变高光泽白面漆(448 面漆)	183
十九、PU 耐黄变高光泽白面漆(449 面漆)	184
二十、PU 耐黄变高光泽白面漆(450 面漆)	185
二十一、PU 平光面漆(451 面漆)	187
二十二、PU 平光面漆(452 面漆)	188
二十三、PU 半亚光透明面漆(453 面漆)	190

二十四、PU 全亚光透明面漆(454 面漆)	191
二十五、PU 聚酯亚光面漆(455 面漆)	192
二十六、PU 低档透明清漆(456 面漆)	192
二十七、PU 半亚光清面漆(457 面漆)	193
二十八、PU 亚光清面漆(458 面漆)	194
二十九、PU 特亮水晶清面漆(459 面漆)	194
三十、PU 聚酯水晶清面漆(460 面漆)	195
三十一、PU 聚酯水晶清面漆(461 面漆)	195
三十二、PU 银白、亚光、闪光面漆(462 面漆)	196
三十三、PU 银白、半亚光、闪光面漆(463 面漆)	197
三十四、PU 耐磨水晶地板漆(464 面漆)	198
三十五、PU 方便型高亮水晶面漆(465 面漆)	199
三十六、PU 方便型半亚光水晶面漆(466 面漆)	199
三十七、PU 方便型全亚光水晶面漆(467 面漆)	200
三十八、PU 全亚光清漆(468 面漆)	201
三十九、PU 半亚光清漆(469 面漆)	202
四十、PU 聚酯王亚光面漆(半亚清漆)(470 面漆)	203
四十一、PU 聚酯亚光清面漆(471 面漆)	203
四十二、PU 方便高光水晶面漆(472 面漆)	204
四十三、PU 方便型半亚光水晶清漆(473 面漆)	205
四十四、PU 方便型亚光水晶清漆(474 面漆)	206
四十五、PU 方便经济型清漆(475 面漆)	206
四十六、PU 方便经济型清漆(476 面漆)	207
四十七、PU 方便经济型清漆(477 面漆)	208
四十八、PU 清面漆-1(478 面漆)	208
四十九、PU 清面漆(479 面漆)	209
五十、PU 清面漆(480 面漆)	210
五十一、PU 清面漆(481 面漆)	211
五十二、PU 方便型亚光水晶清漆(482 面漆)	213

五十三、PU 清漆 - 1(483 清漆)	213
五十四、PU 清面漆(484 清漆)	214
五十五、PU 聚酯亚光色漆罩光面漆(485 面漆)	214
五十六、PU 聚酯亚光色漆罩光面漆(486 面漆)	215
第七节 聚氨酯色漆	216
一、PU 透明面漆调色剂 - 1(441 调色剂)	216
二、PU 透明面漆调色剂 - 2(442 调色剂)	217
三、PU 面漆调色剂 - 3(443 调色剂)	217
四、PU 面漆调色剂 - 4 明(444 调色剂)	218
五、20% 沙芬尼色精(445 色精)	218
六、PU 琥珀红亚光面漆(446 色面漆)	219
七、PU 柚木亚光面漆(447 色面漆)	219
八、PU 琥珀红清面漆(448 色面漆)	220
九、PU 仿红木清面漆(449 色面漆)	221
十、PU 琥珀黄清面漆(450 色面漆)	222
十一、PU 柚木清面漆(451 色面漆)	223
十二、PU 聚酯王有色亚光柚木色面漆(452 面漆)	223
十三、PU 聚酯王有色亚光琥珀红面漆(453 面漆)	224
十四、PU 聚酯王有色亚光琥珀黄面漆(454 面漆)	225
十五、PU 高光泽黑面漆(455 面漆)	226
第八节 其他	227
一、PU 单组分湿固化地板漆(451 地板漆)	227
二、PU 封闭层漆(452 封闭漆)	228
三、绝缘柚木滚筒漆(453 滚筒漆)	229
四、PU 高光泽金油(454 金油)	229
五、PU 高光泽金油(455 金油)	230
六、PU 高光泽金油(456 金油)	231
七、PU 高光泽金油(457 金油)	232
八、PU 高光泽金油(458 金油)	233

参考文献	234
第五章 不饱和聚酯木器家具漆	236
第一节 不饱和聚酯漆的原材料	236
一、不饱和聚酯树脂的原材料选择及合成	236
二、不饱和聚酯漆的辅助原料	241
第二节 不饱和聚酯漆溶剂	244
第三节 木器家具涂装用腻子及不饱和聚酯腻子	244
一、不饱和聚酯木器漆涂装用腻子	244
二、金属涂装用不饱和聚酯腻子配制原理	245
三、原子灰的生产参考配方	246
四、原子灰的制造工艺	247
第四节 不饱和聚酯底漆	248
一、PE 封固底漆	248
二、PE 透明底漆	248
三、PE 头度透明底漆	249
四、PE 二度透明底漆	249
五、PE 白底漆	250
六、PE 墨底漆	250
七、PE 灰底漆	251
第五节 不饱和聚酯面漆	251
一、PE 透明清面漆	251
二、PE 高光泽面漆	252
三、PE 高光泽透明面漆	253
四、PE 黑喷磁漆	253
第六节 不饱和聚酯亚光面漆	254
一、50% PE 亚光面漆	254
二、其他 PE 亚光面漆	255
参考文献	255