

工业涂料与涂装技术丛书

皮革涂饰剂与整饰技术

李正军 丁克毅 编著

化学工业出版社

材料科学与工程出版中心

·北京·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

皮革涂饰剂与整饰技术/李正军, 丁克毅编著. —北京:
化学工业出版社, 2002.8
(工业涂料与涂装技术丛书)
ISBN 7-5025-3819-4

I. 皮… II. ①李… ②丁… III. ①皮革-涂料
②皮革涂饰 IV. ①TS529②TS544

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 029650 号

工业涂料与涂装技术丛书

皮革涂饰剂与整饰技术

李正军 丁克毅 编著

责任编辑: 顾南君

责任校对: 李 丽 崔世芳

封面设计: 郑小红

*

化 学 工 业 出 版 社 出版发行

材料科学与工程出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京市燕山印刷厂印刷

北京市燕山印刷厂装订

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 9¼ 字数 202 千字

2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-3819-4/TQ·1526

定 价: 23.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

出版者的话

随着材料技术和合成树脂的迅速发展，作为材料重要领域之一的涂料工业取得了长足的进步，正朝着高装饰性、高性能、功能化和低污染方向发展，以满足各行业日益迫切的需求。化学工业出版社组织相关行业长期从事涂料开发、研制、生产、应用和施工的数十位专家编写了《工业涂料与涂装技术丛书》。丛书共 17 分册。

船舶涂料与涂装技术	建筑涂料与涂装技术
粉末涂料与涂装技术	航空涂料与涂装技术
铁道涂料与涂装技术	汽车涂料与涂装技术
无机涂料与涂装技术	家电涂料与涂装技术
皮革涂饰剂与涂装技术	海洋涂料与涂装技术
集装箱涂料与涂装技术	家具涂料与涂装技术
防腐蚀涂料与涂装技术	机床涂料与涂装技术
塑料橡胶涂料与涂装技术	道路涂料与涂装技术
石油工业涂料与涂装技术	

基于涂料行业本质上是一个服务性行业的特点，涂料必须经过涂装才能成为最终产品的认识，本丛书打破了以往以化学组成将涂料分为 18 大类分别叙述的格局，为适应广大用户的需求，采用以不同应用领域所需的涂料和它的施工技术为主线，从涂料与涂装一体化的观点出发，详细和系统地介绍了不同用途和不同底材对涂料的要求，适合不同底材的涂料种类、特点、配方设计的基本原理和典型的基础配方。强调了涂装工

艺、涂装技术和涂层质量管理体系等现代涂料和涂装观念，并辟专章讨论了涂装缺陷及其对策。

本丛书结合国情，取材新颖，内容技术先进，反映了我国涂料和涂装研究、开发、生产和应用水平。全书实用性强。希望本丛书的出版能对涂料、涂装及相关行业的工程技术人员和施工人员有所帮助。

化学工业出版社

前 言

我国作为世界上已经认可的皮革加工中心和销售中心，世界贸易组织的加入，无疑是迎来了一个新的历史发展机遇，当然也充满了挑战。我国的皮革市场已经成为世界整个市场的一部分，一个企业要想生存和发展，必须了解世界皮革时尚风格的发展潮流以及相关的工艺技术，特别是皮革涂饰剂和整饰技术的进展；一个皮革行业（包括制革工程和皮革化工）的技术人员，要想有一个良好的英雄用武之地，必须常常更新和充实自己的知识；一个有志于制革或皮革化工领域发展的人士，或者投资者，或者销售商，或者学生，有必要了解皮革的整饰技术等。本书在编写过程中，力求实际，突出重点，兼顾国内与国外、现实与发展，涉及皮革涂饰剂的制备技术与涂饰工艺技术，以及皮革制品的整饰、翻新和保养技术等，期望对读者有较大的参考价值。

本书第一章和第六章由中蓝晨光化工研究院李正军高级工程师编写，第二章由李正军和四川大学周华龙教授编写，第三章、第四章和第五章由四川大学单志华教授编写，第七章和附录由西南民族学院丁克毅副教授编写，由李正军、丁克毅担任主编。在编写过程中，得到了 Bayer 公司、四川大学但卫华教授和安徽大学王武生、曾俊教授以及中蓝晨光化工研究院罗永娥高级工程师等的关心和大力支持，在此表示衷心的感谢！同时，在此书即将出版之际，对关心和给予帮助过的所有皮革界朋友深表谢意！

尽管我们长期从事皮革行业的研究、开发和生产，具有一定的经验，但是由于编写时间仓促，加之限于编者的水平，难免存在疏忽和不当之处，希望专家和读者给予指正，以便再版时补充和更正。

编者

2002 年 4 月于成都

目 录

第一章 概论	1
第二章 皮革涂饰剂	5
第一节 涂饰成膜材料	5
一、蛋白质类	5
二、纤维素衍生物类	14
三、丙烯酸树脂类	26
四、聚氨酯类	39
第二节 涂饰着色剂	73
一、概述	73
二、颜料和染料	74
三、着色剂的生产	75
第三节 涂饰助剂	78
一、填充剂	79
二、填料	82
三、手感剂(蜡剂、滑爽剂、柔软剂、油润剂)	87
四、防水剂、防油剂	90
五、消光剂/补伤剂	93
六、光亮剂/光泽剂(增光剂)	95
七、交联剂(固定剂)	96
八、其他(增稠剂、消泡剂、抗静电剂、渗透剂、匀饰剂/ 流平剂)	101
主要参考文献	102
第三章 皮革整饰的准备和预处理	105
一、坯革的平整度	105

二、坯革的延伸性	108
三、坯革的水分	109
四、坯革的吸水性	110
五、坯革表面的疏松	111
六、坯革表面的缺陷	112
七、坯革的柔软度	112
八、坯革的色调	113
九、坯革表面污物	113
十、坯革的可磨性	114
第四章 皮革涂饰方法	115
第一节 涂饰特征	115
一、按坯革的被涂面分	115
二、按涂饰剂组成性质分	116
三、按涂层的外观分	117
第二节 皮革涂饰的操作方法	119
一、揩涂、刷涂	119
二、喷涂	119
三、辊涂	120
四、帘幕涂饰	121
第三节 涂饰操作中的处理	121
第四节 皮革涂层的功能及特点	123
一、皮革涂层的功能	123
二、涂饰中各层的特点	126
第五章 整饰工艺实例	129
第一节 皮革涂饰的通例	129
一、坯革的染色	129
二、抛光底涂	130
三、封底（预涂）	130
四、可磨性饱饰底涂	131
五、全粒面革饱饰	132

六、中涂	133
七、上涂	135
第二节 皮革涂饰各例	137
一、绵羊服装革	137
二、黄牛漆革	138
三、黄牛服装革	139
四、仿小牛皮鞋面革	141
五、摔软平纹牛皮鞋面革	142
六、金属效应漆革	144
七、高光黄牛漆革	146
八、压花摔纹黄牛汽车座垫革	148
九、仿羊皮、猪皮服装革	149
十、耐水洗猪皮服装革	151
十一、山羊服装革	152
十二、压花摔纹水牛皮沙发革	153
十三、压花摔纹黄牛二层沙发革	155
十四、平纹山羊鞋面革	157
第六章 皮革涂层常见缺陷及处理办法	159
一、干燥过速	159
二、干燥不足	160
三、磨痕	160
四、磨焦	161
五、磨光	161
六、刷痕	162
七、粒点	162
八、脱浆	163
九、散光	165
十、裂浆	165
十一、涂层发粘	166
十二、涂饰粒点	167

十三、涂层脱色	168
十四、涂层发白	168
十五、涂层流浆	169
主要参考文献	169
第七章 皮革制品的整饰、翻新和保洁	170
第一节 概述	170
一、皮革的基本知识	170
二、皮革服装常见的质量问题	174
第二节 皮革制品的整饰、翻新、保洁处理剂	176
一、皮鞋整饰材料	176
二、皮衣翻新、保洁处理剂	180
第三节 皮革服装的保养与翻新	188
一、旧皮革服装翻新美容的原则	188
二、旧皮革服装翻新美容的实际操作	192
三、旧皮革服装翻新美容工艺	198
四、旧皮革服装翻新过程中出现的问题及解决方法	207
第四节 其他皮革制品的翻新和保洁	212
一、皮鞋的美容和翻新	212
二、皮沙发、汽车座套及皮革箱包的翻新保洁	221
附录	223
附录一 制革用丙烯酸树脂乳液 (QB/T 1331—1998)	223
附录二 制革用水乳型聚氨酯涂饰剂 (QB/T 2515—1998)	230
附录三 制革用揩光浆、颜料膏 (QB/T 1654—1998)	238
附录四 制革用丙烯酸树脂乳液测试方法 (QB/T 2223—1996)	241
附录五 制革用揩光浆、颜料膏测试方法 (QB/T 2157—1995)	252
附录六 皮革涂层粘着牢度测定方法 (GB/T 4689.20—1996)	259
附录七 皮革表面颜色摩擦牢度测定方法	

(QB/T 1327—1991)	263
附录八 有色皮革耐热牢度试验方法 (QB/T 1807—1993)	266
附录九 有色皮革耐水牢度试验方法 (QB/T 1808—1993)	268
附录十 服装用皮革 (QB 1872—1993)	270
附录十一 鞋面用皮革 (QB 1873—1993)	273

第一章 概 论

涂装工业，作为一个专门行业现在已经渗透到人们的日常生活和现代工业的许多方面。制革生产中所涉及的涂饰剂和涂饰技术，可以说仅仅是涂装工业的一个小小的分支。皮革作为被涂饰的基材属于软性材质，它的涂饰整理与纺织、塑料等有一定的相似之处，当然也有它特定的要求。

皮革涂饰剂的基本组成与其他行业类似，主要包括成膜材料、着色材料、助剂和分散介质四大部分。成膜材料是涂饰剂的基础，可单独成膜，涂膜的主要功能就是起修饰、保护和美观的作用。着色材料的功能是使膜在皮革表面呈现颜色并具有遮盖力，在一定程度上还可以提高涂层的机械强度、耐久性等，或者显现特殊的涂饰效应。助剂指的是用量少但作用显著的一类辅助性材料。它们的品种和功能的针对性和专用配套性非常强。分散介质主要是有机溶剂和水，其作用包括改善流平性，降低粘度到适宜程度、保障施工要求的条件等都是很重要的。随着环境保护意识的增强，涂饰系统已经向水性化迈进了很大的步伐，但就目前技术而言，要完全不采用有机溶剂还有一定的困难，特别是在顶层涂饰上，溶剂型品种在流平性、光泽度、抗水性、光滑性等方面具有不可比拟的优点。

皮革涂饰剂的组成如表 1-1 所示。

表 1-1 皮革涂饰剂的组成

涂 饰 成 膜 材 料	涂饰成膜材料	蛋白质类（酪素、明胶、毛蛋白等的改性产物） 纤维素衍生物类（硝化纤维、醋酸丁酸纤维素等） 丙烯酸树脂及其改性品种（包括丁二烯树脂等） 聚氨酯及其改性品种
	涂饰着色材料	颜料膏 液体金属络合染料
	涂饰助剂	表面填充剂（填料） 消光/补伤剂 手感剂（蜡乳液、滑爽剂、油润剂等） 防水/防油剂 光亮剂（或增光剂） 交联剂（或固定剂） 增稠剂、流平剂等
	分散介质	有机溶剂 水

在制革工业中，制革工艺、化工材料、机械设备被认为是缺一不可的三个重要的方面。相对而言，皮革在经过前面的准备工段和鞣制工段后，必须要经过整饰工段，方可真正成为能供应市场所需要的皮革，皮革风格的变化主要在涂饰工段完成，因而涂饰剂和涂饰技术就显得更加重要。要进一步提高皮革的外观质量，革新皮革品种，满足消费者日益多样化的新的要求等，要靠新的涂饰剂和涂饰技术来实现。实际生产实践表明，为了实现某种时尚风格，必须要有相应的涂饰剂和涂饰技术配套。为了实现皮革涂饰的清洁化，就必须研究开发出新的涂饰材料和涂饰技术。

皮革的涂饰所具有的非常重要的作用不言而喻。绝大多数皮革品种都要进行整饰（我们说整饰，是因为包含有机械的整理。如此而言，绒面革特别是高档绒面革仍然是需要整饰的，往往需要在后期赋予良好的手感和光泽，较高的颜色坚牢度以及防水性、防油性等）。总体来讲，皮革涂饰的目的主要在于：赋予皮革更加均匀美观的外观，从而具有更高的商用价值；满足客户对于颜色、手感和光泽等的不同要求；改进成品革的物理性能，如耐磨性、抗水性、耐溶剂性、防雾化性和防火性等，使其更耐用，更容易清洗与保养；保持真皮感和透气性、透水气性等卫生性能，体现天然皮革的真正价值；遮盖皮革表面伤残，改进皮革表面特性，提高经济效益；满足人们的审美要求，制造各种特殊的时尚效应，如打光效应、擦色效应、变色效应、仿古效应等。

皮革涂饰剂和涂饰技术的进展相当快，总体来说，有如下几个趋势。

(1) 向水性化发展 这是环境保护的要求，也是皮革工业可持续发展的自身要求。

(2) 向多功能与专一性发展 多功能是在某种功能已经具备的前提下，再赋予其他的功能，这是为了工艺的简化和生产效率的提高；而专一化是在不负面影响其他功能的前提下，突出某一种独特的功能，这对于有针对性地解决某一方面的问题非常有效。应该说，它们并不矛盾，两者的发展在一定程度上是相辅相成的。

(3) 皮革废弃物的资源化利用越来越受到重视。

(4) 充分吸收高分子科学的新技术、新工艺等，来满足皮革涂饰的新要求。如开发高固体成分的涂饰剂、UV 固化涂饰剂、皮革用粉末涂饰剂等及其相关的涂饰技术；利用可控聚合

新技术对涂饰剂的合成进行合理的设计；利用纳米技术开发具有特种高性能的涂饰剂等等。

皮革及其制品已经为广大消费者所认识和接受，皮革的使用已经渗透到很多领域，除皮鞋外，还有皮革服装、皮革沙发、皮革汽车坐垫等。这些制品的整饰、翻新与保养日益受到关注，在本书有关章节给予介绍，期望能使读者对皮革及其制品的涂饰技术有一个整体的了解。

第二章 皮革涂饰剂

第一节 涂饰成膜材料

一、蛋白质类

(一) 概述

蛋白质类涂饰材料中，目前工业上应用最为广泛的仍然是酪素。应该说，酪素在制革工业中一直占有极其重要的地位。它特别适合用于全粒面革和苯胺革的熨平涂饰和打光涂饰之中。优点是涂层光亮、粘合牢固、耐高温熨烫，粒纹清晰，真皮感强，具有天然真皮触感，能保持天然皮革的透气性和透水气性等卫生性能。但不足的是其存在涂层发硬、延伸性差、不耐挠曲，耐湿擦性差，易泛黄、生霉，易产生散光、裂浆等缺陷。这样，其应用就受到了一定的限制。随着软革的涂饰需要，而且由于酪素涂层所具有的特性，国内外科研工作者都给予了极大的关注，对其实施改性。国外各大公司都拥有此类材料，品种齐全。性能优良的有 Stahl 公司的 BI-1385、BI-372 等；BASF 公司的 Luron Binder U 等以及意大利 Alpa 公司的改性酪素等。而国内的品种基本上都是通用型产品，它们可用于底、中、顶层的涂饰，但品种不全，具有独特性能的产品少。需要提到的是，现在酪素的优良特性已得到了认识，近年的研究要深入得多。较为著名的国内品种有武汉解放化工厂的酪龙 WH。

对于明胶改性作为皮革的涂饰成膜剂，据学者研究后认为，其使用性能不错，但最大的问题是乳液在温度低于

25℃时就变成胶冻状，从而限制了进一步的工业性应用。当今由于环境保护压力的增大和制革工业持续性发展的需要，铬革废弃物的高值转化研究受到了高度重视，它具有非常好的前景。

羽毛蛋白等其他蛋白质作为皮革涂饰成膜剂的研究，只处于实验阶段，要能实用化还有相当的差距。再者，类蛋白材料或者合成聚酰胺类做涂饰成膜剂也显示出光明的前景。

（二）酪素及其改性

1. 酪素溶液的制备方法及基本性能 纯酪素不溶于水，但能很好地溶解在碱液中，生成盐，同时酪素可能有部分水解。由于溶解于氨水中的酪素所成的膜不易溶于水，而且酪素和硼砂形成的溶液耐贮存，能抵抗腐败作用，所以，实际工作中常常采用硼砂和氨水来溶解酪素，硼砂的用量一般为酪素的3%~4%。要注意的是，溶解酪素时，碱用量太多会引起强烈的水解，使粘度和粘合力降低。对于酪素的氨溶液而言，其粘度在pH 9~11之间是较为稳定的。在一定温度下，随浓度的增加，或者在一定浓度下，随温度的降低，酪素溶液的粘度会很快增大。此乃酪素的微粒在不同的条件下具有不同的水合程度所致。

酪素溶液（通常制成10%的溶液）的一般制备方法举以下两例来说明。

例1：先将酪素用冷水浸泡一段时间，待其溶胀后，加入热水，并缓缓滴加氨水或硼砂溶液，使酪素完全溶解。该溶液的pH值控制在7.5~8.0。若用氨水（25%浓度）溶解，用量宜为酪素量的10%左右。若用硼砂溶液（20%浓度）溶解，其用量大约为20%。