

纺织新技术书库⑧

Shuang Lu Fen
双组分纤维
纺织品的染色

唐人成 梅士英 程万里 编著



中国纺织出版社

前 言

多种纤维通过混纺、交织、合股、包芯、包覆、交捻、交编等方式组合成纺织品,具有很多优点,例如:各纤维在物理性能上的取长补短改善了纺织品的性能;提高了纺织品服用的耐久性;改善了纺织品的质感和外观;有助于纺织品获得多色的色彩效果;提高了纺纱质量,减少了部分单一纤维纺纱、织造、印染中产生的疵点;降低了部分纺织品的成本;有助于对市场做出快速反应,以混纺物染色等加工方式取代色纺加工方式有利于缩短产品的交货期。正因为如此,多组分纤维纺织品有着良好的市场前景,在纺织品中所占比例逐年增加,其中双组分纤维纺织品又占了很大的比例,而且呈现出小批量、多品种的趋势。

与单一纤维纺织品相比,双组分或多组分纤维纺织品的染色加工难度较大,加之纤维、纱线和织物品种的多样性以及新纤维的应用,印染企业正面临着越来越多的多组分纤维纺织品染色加工问题的挑战,在实际生产中诸如纤维性能和织物风格恶化、沾色、色泽鲜艳度不高、配色困难、染色牢度低下、染色色相和深度受到限制、各纤维同色性差或闪色效果不易获得、留白不白、染化料之间的相互作用而导致的各

种染色疵病增加、染色加工流程长、染色费时、生产成本高、重演性降低、剥色和重染或修色难度增加、在线检测与控制较难实现、染色设备选用等问题频繁出现。

多组分纤维纺织品染色时存在的诸多问题一直困扰着染色工作者,为了解决这些问题,各国染色工作者多年来对多组分纤维纺织品的染色进行了理论研究和生产实践探索,取得了令人瞩目的成绩,他们的研究成果和生产实际经验被收录于众多的期刊杂志和染整书籍中。1966年英国 D Van Nostrand 有限公司出版了由 R C Cheetham 编著的“Dyeing Fibre Blends—The Processing of Blends, Unions and Mixtures Containing Natural or Man-made Fibres”一书,1998年英国 SDC 学会出版了 J Shore 编著的“Blends Dyeing”一书,这两本有关混纺物染色的专著在日本先后被翻译成日文出版。英国染色专家 J Shore 和美国 Clemson 大学的 J R Aspland 教授在他们的著作和论文中还将各种纤维按照染色性能分成 A、B、C 和 D 类,以便于更好地讨论多组分纤维纺织品的染色问题。

在国内,尽管有关混纺交织制品的染色技术不断见诸于各种纺织染整期刊、染整书籍和手册上,但长期以来一直缺少有关多组分纤维纺织品或混纺交织物染色的专门书籍。另外,作者在从事纺织品染整教学和研究工作时发现,当主修染整工程的学生在学习完各种纤维和染料的染色原理及方法后,面对多组分纤维纺织品的染色问题时仍深感困惑,十分希望掌握多组分纤维纺织品染色的基础知识,并借此提高解决染色问题的综合能力。

基于上述多种原因,作者产生了编写多组分纤维纺织品染色书籍的想法,该想法得到了中国纺织出版社的大力支持。由于三种以上多组分纤维纺织品的染色技术在文献中的报道不多,某些技术还不成熟,作者也缺少在这方面的基础,写作难度较大,加之双组分纤维纺织品的染色是三种以上多组分纤维纺织品染色的基础,故在写作中未涉及三种以上多组分纤维纺织品染色的详细描述,因而将书名定为《双组分纤维纺织品的染色》。

本书首先介绍了多组分纤维组合的必要性和方法、纤维按染色性能进行分类和多组分纤维纺织品染色基础知识,在此基础上,详细讨论了各种双组分纤维纺织品的染色原理和方法。本书的主要编排格式参照了 J Shore 的《Blends Dyeing》一书和 J R Aspland 的混纺物染色综述,即将双组分纤维纺织品按照 A、B、C 和 D 四类纤维两两组合的方式做出排列,按纺织品主要的组合类型介绍其染色原理和方法。本书中的部分内容是作者承担国家经贸委技术创新项目和教育部东华大学面料重点实验室基金项目期间完成的研究成果。另外,近十年出现的新型纤维较多,一些新型纤维刚被纺织企业使用,还有一些纤维的染色特性还未被科技人员所熟悉,含这些纤维的双组分纤维纺织品的染色技术正在研究和探索之中。在涉及这些新型纤维双组分纤维染色时,本书侧重介绍它们已知的染色性能,以供印染企业遇到含这些纤维的混纺交织物染色时合理制定染色工艺条件参考。

本书由三位编者通力协作完成。第一章的第一、二节,第二章、第三章的第二、四和五节,第四、五、八、九、十一章由

唐人成编写;第一章的第三节,第三章的第一和三节,第五、七章由梅士英编写;第十章由程万里编写。

在编著本书时,尽管编者尽了较大的努力,但因水平有限,因此本书中出现一些不妥和错误之处是在所难免的。编者诚恳地希望读者给予批评指正。

在本书编写和出版过程中,编者参考了许多纺织染整书籍和期刊的内容,在此谨向相关的出版社、杂志社、编著者、论文作者等表示衷心的感谢。

编 者

2003年5月于

苏州大学材料工程学院

	书 名	作 者	定价(元)
工 具 书	【现代纺织工程】		
	聚酯纤维科学与工程	郭大生等	100.00
	化学助剂分析与应用手册(上、中、下)	黄茂福	550.00
	丝绸实用小百科	钱小萍	90.00
	毛纺织品手册	陈琦等	100.00
	服装标准应用	吴卫刚	90.00
	【其它】		
	英汉纺织工业词汇(合订本)	本书编写组	50.00
	日汉纺织工业词汇	本书编写组	60.00
	德汉纺织工业词汇	本书编写组	8.50
理 论 著 作	俄汉纺织工业词汇	本书编写组	9.90
	英汉染整词汇	岑乐衍等	80.00
	商检英汉 3000 词	本书编写组	20.00
	汉英纺织词汇	曹瑞	80.00
	跨世纪的中国纺织工业		
	——纺织行业名录大全	本书编写组	350.00
	中国纺织工业发展报告(2000/2001)	中国纺织工业协会	150.00
	中国纺织工业发展报告(2001/2002)	中国纺织工业协会	200.00
	现代纺织词典	安瑞凤	35.00
	织物词典	本书编写组	65.00
	纺织品大全(合订本)	上海纺织工业局	60.00
	纺织物资大全(上)	本书编写组	85.00
	纺织物资大全(下)	本书编写组	80.00
	纺织企业管理手册(第二版)	本书编写组	36.00
	纺织工业实用手册	吴雪刚等	35.00
	纺织原料手册(棉分册)	本书编写组	50.00
	中国纺织机械选用指南	孔庆福	52.00
	【纺织业工商管理系列丛书】		
	纺织企业入世规则与对策	顾强	22.00
	中国纺织经济	谭劲松	18.00
	纺织企业与 ISO 9000 质量认证	吴卫刚	25.00
	【其它】		
	中国近代纺织史(上)	本书编委会	100.00
	中国近代纺织史(下)	本书编委会	140.00

书目:纺织类·综合

	书 名	作 者	定价(元)
理 论 著 作	中国丝绸史(通论)	朱新予	25.00
	中国丝绸史(专论)	朱新予	50.00
	民国丝绸史	王庄穆	50.00
	中国纺织文化概论	孟宪文等	23.00
	第六届陈维稷优秀论文奖论文汇编	中国纺织工程学会	40.00
	纤维应用物理学	高绪珊等	40.00
	中国环境问题院士谈	沈国舫	35.00
	WTO 与中国纺织业	施禹之	18.00
	纺织材料学	姚穆等	28.00
	纺织材料实验教程	赵书经	22.00
高 校 教 材	简明纺织材料学	李亚滨等	18.00
	纺织材料学(第二版)(大专)	姜怀等	24.00
	纺材实验(大专)	沈建明等	15.00
	纺织企业现代管理	林子务	20.00
	纺织商品学	刘建华	25.00
	实用纺织商品学(大专)	朱进忠	20.00
	纺织英语	黄故	25.00
	纺织材料	徐亚美	25.00
	纺织材料学实验	朱进忠	20.00
	纺织企业管理基础(第二版)	李长遂	20.00
中 专 教 材	纺织染专业英语(第二版)	罗巨涛	22.00

纺织类·染 整

	书 名	作 者	定价(元)
工 具 书	国际纺织业标准色卡	施华民	620.00
	染化药剂(修订本)(合订本)	刘正超	100.00
	印染手册(合订本)	上海印染公司	85.00
	最新染料使用大全	本书编写组	238.00

	书 名	作 者	定价(元)
高 校 教 材	【纺织机械系列教材】		
	染整机械	盛慧英	30.00
	【其它】		
	染整概论	张洵栓	12.00
	染整工艺原理(一)	王菊生等	20.00
	染整工艺原理(二)	王菊生等	20.00
	染整工艺原理(三)	王菊生等	30.00
	染整工艺原理(四)	王菊生等	20.00
	纺织品染整工艺学	范雪荣	28.00
	染整工艺实验	金咸瓏	20.00
	染整工艺设备	吴立	28.00
	染整工程(一)(大专)	陶乃杰	26.00
	染整工程(二)(大专)	陶乃杰	26.00
	染整工程(三)(大专)	陶乃杰	28.00
	染整工程(四)(大专)	陶乃杰	20.00
中 专 教 材	【21 世纪职业教育重点专业教材】		
	染整化学基础	陆宁宁等	40.00
	染整助剂及其应用	罗巨涛	23.00
	染料化学	郑光洪等	28.00
	纤维化学	解子燕等	19.00
	纤维素纤维制品的染整	朱世林等	32.00
	蛋白质纤维制品的染整	周庭森等	22.00
	合成纤维及混纺纤维制品的染整	罗巨涛等	30.00
	纺织品印花	李晓春等	28.00
	染整实验	蔡苏英等	22.00
	染整设备	李连祥等	28.00
	印染产品质量控制	曹修平等	20.00
	【其它】		
	印染概论	成国泰	12.00

书目:纺织类·染 整

生 产 技 术 书	书 名	作 者	定价(元)
	【染整新技术丛书】		
	染整新技术问答	周宏湘等	22.00
	新编成衣染整	王益民等	18.00
	新合纤染整	宋心远	18.00
	染整织物短流程前处理	徐谷仓	20.00
	织物的功能整理	薛迪庚	15.00
	【电脑应用丛书】		
	计算机测色与配色新技术	徐海松	9.00
	电子分色制版新技术	王授伦	11.00
	【纺织新技术书库】		
	测色配色 CAD 应用手册	金远同等	35.00
	染整节能	徐谷仓等	25.00
	纺织品生态加工技术	房宽峻	18.00
	Lyocell 纺织品染整加工技术	唐人成等	28.00
	生态纺织品与环保染化料	陈荣圻等	35.00
	酶在纺织中的应用	周文龙	28.00
	纺织品印花实用技术	王授伦等	28.00
	新型染整助剂手册	商成杰	30.00
	新型染整工艺设备	陈立秋	42.00
	染整助剂新品种应用及开发	陈胜慧等	35.00
	【其它】		
	禁用染料及其代用(第二版)	陈荣圻	36.00
	印染技术 350 问	周宏湘	18.00
	新型染整技术	宋心远	38.00
	真丝绸染整新技术	周宏湘	20.00
	纺织品整理剂的性能与应用	董永春等	24.30
	毛纤维新型整理技术	姚金波等	20.00
	圆网印花产品疵病分析及防止	胡木升	12.00

注:若本书目中的价格与成书价格不同,则以成书价格为准。

中国纺织出版社市场营销部函购电话:(010)64158225—3736

市场营销部门市电话:(010)64168231

目 录

第一章 多组分纤维组合的必要性和方法	1
第一节 纺织面料的发展趋势	1
第二节 多组分纤维组合的优点和类型	4
一、多组分纤维组合的优点	4
二、多组分纤维组合的类型	8
三、多组分纤维纺织品的相对重要性	11
第三节 多组分纤维纺织品的制造方法	14
一、概述	14
二、纤维制造阶段的复合	16
三、包芯丝和包芯纱	21
四、混纺纱加工	27
五、在机织和针织阶段复合多组分纤维面料	31
主要参考文献	34
第二章 纤维分类与多组分纤维纺织品染色概述	36
第一节 纤维及其多组分纤维纺织品分类	36
一、纤维按染色性能的分类——ABCD 分类法	36
二、多组分纤维纺织品的分类	38
第二节 多组分纤维纺织品色彩效果和染色方法	41
一、双组分纤维染色纺织品的色彩效果	41

二、各种双组分纤维纺织品可能的染色效果	47
三、三组分纤维染色纺织品的色彩效果	49
四、双组分纤维纺织品染色的基本方法	50
第三节 多组分纤维纺织品染色加工中存在的	
主要问题	52
一、纤维损伤、黄变、收缩、前处理等问题	52
二、染料在各纤维组分上的分配和沾色	53
三、不同种类的染料相互作用	58
四、配色、剥色、在线检测与控制等问题	61
五、染色牢度	63
六、染色设备的选用	64
七、双组分纤维纺织品染色用染料商品的	
开发	65
主要参考文献	73

第三章 AA类纺织品的染色	76
第一节 AA类纺织品概述	76
第二节 羊毛/锦纶纺织品的染色	78
一、酸性、媒介和金属络合染料染色	78
二、活性染料染色	86
第三节 羊毛/蚕丝纺织品的染色	91
一、羊毛/蚕丝纺织品的染色性能	92
二、弱酸性和中性染料染色	103
三、活性染料染色	110
四、其它染色方法	117
第四节 蚕丝/锦纶纺织品的染色	118
一、染色工艺因素分析	119
二、染色工艺举例	122

第五节 锦纶/氨纶弹力纺织品的染色	124
一、染色加工工艺流程和前处理	124
二、染色加工	131
主要参考文献	145
 第四章 AB类纺织品的染色	149
第一节 AB类纺织品概述	149
第二节 染色总述	151
一、染色方法概述	151
二、染色中存在的主要问题	153
三、阳离子缓染剂的使用问题	174
四、抗沉淀剂	176
五、分散型阳离子染料和活性阳离子染料	177
第三节 羊毛/腈纶混纺制品的染色	179
一、酸性或中性染料/阳离子染料染色	180
二、1:1 金属络合染料/阳离子染料染色	187
三、媒介/阳离子染料染色	189
四、活性/阳离子染料染色法	190
第四节 锦纶/腈纶纺织品的染色	193
一、染色要点和问题	194
二、染色方法	195
第五节 含阳离子可染涤纶的 AB类纺织品的染色	196
一、阳离子染料可染涤纶简介	196
二、羊毛/阳离子可染涤纶混纺制品的染色	198
三、蚕丝/阳离子可染涤纶纺织品的染色	201
四、锦纶/阳离子可染涤纶交织物的染色	203
主要参考文献	203

第五章 AC类纺织品的染色	206
第一节 AC类纺织品概述	206
一、AC类纺织品的种类及用途	206
二、AC类纺织品中纤维的结构与特征	208
三、AC类纺织品的染色概述	210
第二节 羊毛/纤维素纤维纺织品的染色	213
一、羊毛/纤维素纤维纺织品染色用染料和 染色方法	214
二、羊毛/棉纺织品的染色工艺	226
三、羊毛/Lyocell纺织品的染色工艺	233
四、羊毛/Polynosic纺织品的染色工艺	238
五、羊毛/粘胶纤维纺织品的染色工艺	243
第三节 蚕丝/纤维素纤维纺织品的染色	246
一、蚕丝/纤维素纤维复合混纺和交织制品的 种类和染色方法	247
二、蚕丝/棉复合混纺交织物染色工艺	253
三、蚕丝/麻混纺交织纺织品染色	261
四、蚕丝/粘胶丝交织物染色	264
五、蚕丝/Lyocell或Modal纺织品染色	268
第四节 锦纶/纤维素纤维纺织品染色	283
一、适用染料和染色性能	284
二、锦纶组分沾色的防止	291
三、染色方法及工艺举例	296
主要参考文献	316
 第六章 BC类纺织品的染色	 318
第一节 BC类纺织品概述	318
第二节 腈纶/纤维素纤维纺织品的染色	319

一、腈纶 / 纤维素纤维纺织品的浸染	319
二、腈纶 / 纤维素纤维纺织品的连续染色	331
第三节 阳离子染料可染涤纶 / 纤维素纤维	
纺织品的染色	333
一、染色总述	333
二、阳离子染料可染涤纶 / 棉织物染色工艺	
举例	338
主要参考文献	339
 第七章 CC 类纺织品的染色	341
第一节 CC 类纺织产品及其染色概述	341
一、CC 类纺织品种类和用途	341
二、CC 类纤维结构与染色性能	343
第二节 棉 / 麻纺织品的染色	352
一、棉 / 苧麻纺织品的染色	352
二、棉 / 亚麻混纺织物染色	356
三、棉 / 黄麻混纺织物染色	357
第三节 天然 / 再生纤维素纤维纺织品的染色	362
一、棉 / 粘胶纤维(50 / 50)混纺品直接染料	
同色染色	362
二、天然 / 再生纤维素纤维纺织品活性染料	
染色	363
主要参考文献	367
 第八章 DA 类纺织品的染色	368
第一节 涤纶 / 羊毛纺织品的染色	368
一、产品与染色概述	368
二、分散染料对羊毛的沾色	371

三、羊毛的损伤与羊毛保护剂	378
四、载体的选择	384
五、染料的选择	390
六、染色方法	400
第二节 涤纶/蚕丝纺织品的染色	415
一、产品及其染色方法概述	415
二、分散染料对蚕丝组分的沾色规律和去除 方法	417
三、常规染色方法	426
四、新型染色加工方法	433
第三节 涤纶/锦纶纺织品的染色	443
一、产品及其染色方法概述	443
二、涤纶留白染色	444
三、分散染料染色	445
四、分散/酸性和中性染料染色	450
五、涤/锦超细复合丝织物的染色加工简介	454
第四节 涤纶/氨纶纺织品的染色	456
一、染色加工工艺流程和前处理	456
二、染色加工	458
主要参考文献	473

第九章 DB类纺织品的染色	478
第一节 DB类纺织品概述	478
第二节 涤纶/腈纶纺织品的染色	479
一、涤纶/腈纶纺织品的浸染	479
二、涤纶/腈纶纺织品的连续轧染	487
第三节 醋酯纤维/腈纶纺织品的染色	490
一、染色总述	490

二、二醋酸纤维 / 腈纶纺织品的染色	493
三、三醋酸纤维 / 腈纶纺织品的染色	494
第四节 涤纶 / CDP 纤维纺织品的染色	497
一、染色总述	497
二、染色方法举例	499
主要参考文献	501
 第十章 DC 类纺织品的染色	503
第一节 DC 类纺织品概述	503
第二节 涤 / 棉纺织品的染色	504
一、涤 / 棉纺织品的浸染	504
二、涤 / 棉纺织品的轧染	531
第三节 其它 DC 类纺织品的染色	548
一、涤 / 粘胶纤维混纺织物	548
二、涤纶 / Lyocell 纤维纺织品	555
主要参考文献	556
 第十一章 DD 类纺织品的染色	558
第一节 DD 类纺织品概述	558
第二节 涤纶 / 醋酸纤维纺织品的染色	563
一、前处理中应注意的问题	563
二、分散染料的选用	565
三、染色方法	572
第三节 涤纶 / PTT 纤维或 PLA 纤维纺织品的染色	576
一、涤纶 / PTT 纤维纺织品的染色	576
二、聚乳酸纤维的染色	586
第四节 涤纶 / 丙纶纺织品的染色	590

一、丙纶的染色	590
二、涤纶 / 丙纶纺织品的染色	603
第五节 普通涤纶 / 涤纶微纤维纺织品的染色	605
一、涤纶微纤维的染色特性	605
二、普通涤纶 / 涤纶微纤维纺织品的染色	606
主要参考文献	613