

21世纪职业教育重点专业教材

染整实验

蔡苏英 主编 王宏 副主编

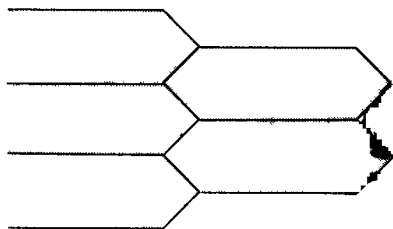
根据教育部统一教学大纲编写

中国纺织出版社

21 世纪职业教育重点专业教材
—— 根据国家教育部统一教学大纲编写

染 整 实 验

◎ 蔡苏英 主编 王宏 副主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

全书比较系统地介绍了染整助剂、染料、纺织材料应用性能的测试方法;常用纺织品练漂、染色、印花、整理基本工艺方法及产品质量检验方法;同时还介绍了染整实验安全知识和常用仪器设备的使用与保养知识,具有较强的实用性和可操作性。既可作为高等和中等职业学校染整及其相关专业的教科书,也可供纺织、染整、助剂、化工、商检等行业的技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

染整实验/蔡苏英主编、王宏副主编 —北京:中国纺织出版社,2002 1

(21 世纪职业教育重点专业教材)

ISBN 7-5064-2022-8/TS·1488

I. 染… II. ①蔡… ②王… III. 染整—试验 IV. TS190.92

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第039586号

策划编辑:李东宁	特约编辑:王 懂	责任编辑:王力凡
责任校对:楼旭红	责任设计:胡雪萍	责任印制:刘 强

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号

邮政编码:100027 电话:010—64168226

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 各地新华书店经销

2002年1月第一版第一次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:9 375

字数:243千字 印数:1—3000 定价:22.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

21 世纪职业教育重点专业教材

染整技术专业编委会

主 任:高 敏(全纺教育学会中教分会会长)

副主任:朱焕良(纺织职业教育教学指导委员会副主任、
东北电力学院艺术学院院长)

余建春(全纺教育学会中教分会副会长、广州大
学纺织服装学院院长)

朱世林(常州纺织服装职业技术学院正校级调
研员)

王建庆(全纺教育学会中教分会副会长、纺织职
业教育教学指导委员会副主任、常州纺
织服装职业技术学院院长)

编 委(按姓氏笔画排列):

王 宏	田 恬	申春华	冯西宁	许瑞超
李晓春	李连祥	朱丽年	沈志平	陆宁宁
郑光洪	周庭森	罗巨涛	杭伟明	贺仰东
段富娥	咎惠云	夏建明	夏 冬	曹修平
谢 冬	解子燕	蔡苏英		

**全国纺织教育学会
教材编辑出版部人员名单**

主 任：梁 善

常务副主任：孙兰英

副 主 任：郑 群 贾成文 高 敏 倪阳生

成 员：王蕴强 朱苏康 张家钰 荆 涛 刘 予

王建庆 朱慧春 张荣生 朱德明 高宗玉

卞 葆 包含芳 张福龙 王延丰 郑伟良

出版者的话

按照教育部《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，全国纺织教育学会组织各专业教学指导委员会编写了纺织服装类 21 个重点专业的指导性教学计划和教学大纲。

专业指导委员会根据教育部审定通过的专业教学改革方案和指导性计划以及对课程安排、课时、教学内容的要求，组织最有权威和教学经验的教师编写了此套教材。

本套教材内容丰富，充分反映生产实际中的新知识、新技术、新工艺和新方法，注意文化基础课和专业课的衔接，注意按不同工种、不同技能和不同层次提出要求，按“基础模块”、“选用模块”、“实践教学模块”等部分编写，在教学上有较大的灵活性和适用性，便于全国各地学校根据教学的具体情况加以选用。

染整技术专业“21 世纪职业教育重点专业教材”共分 12 册，分别是《染整化学基础》（理论部分）、《染整化学基础》（实验部分）、《染料化学》、《染整助剂及其应用》、《纤维化学》、《纤维素纤维制品的染整》、《蛋白质纤维制品的染整》、《合成纤维及混纺纤维制品的染整》、《纺织品印花》、《染整实验》、《染整设备》、《印染产品质量控制》。

由于教材体系改变,内容变化很大,时间又仓促,整套教材难免有疏漏之处,敬请广大读者不吝赐教,以便修订,使之日臻完善。

该书在编写审校过程中,承蒙东华大学、苏州大学材料工程学院、浙江工程学院、常州纺织服装职业技术学院、浙江纺织职业技术学院、河南纺织高等专科学校、成都纺织高等专科学校、江苏省丝绸学校、济南纺织工业学校、湖北纺织服装学校、中国纺织科学研究院、江苏省纺织工程学会染整分会、宁波市化工设计研究院、宁波印染厂、宁波丝绸印染厂、南方印染厂等单位派专家、教授、工程技术和研究人员参加审校会,并提出很多宝贵意见,在此一并表示感谢。

全国纺织教育学会教材编辑出版部

序

染整技术专业“21 世纪职业教育重点专业教材”之《染整实验》分册,是根据国家教育部统一教学大纲,由全国纺织教育学会组织行业专家、资深教师编写的。

新编《染整实验》是染整技术专业主干课程教材之一,它与本套教材的内容紧密结合,以实验作为主要教学形式。既可作为高等职业和中等职业学校染整及其相关专业的教科书,也可供纺织、染整、助剂、化工、商检等行业的技术人员学习参考。

该教材在教学内容上充分体现了染整技术专业岗位群岗位能力的需要,保留了原教材中练漂、染色、印花和整理的部分实验内容,增加了染整助剂、染料、纺织材料性能测试内容,将较成熟的染整新工艺、新方法、新材料充实到教学内容之中,将验证性实验与技能训练项目相结合、单项技能训练与综合技能训练相结合,适当增加指导性实验项目(如:未知助剂、染料及纺织品的检测等),从而培养学生综合运用知识的能力、计划协调能力和创新意识。

该教材由江苏省常州纺织服装职业技术学院蔡苏英老师和河南纺织高等专科学校王宏、李晓春老师编著。全书共分七章,第二章、第三章、第四章、第五章由蔡苏英老师编写,第一章由李晓春老师编

写,第六章、第七章由王宏老师编写。全书由江苏省技术监督纺织染料助剂产品质量检验站刘国良高级工程师主审。

该教材在编写过程中,得到了全国纺织染整技术专业教学指导委员全体委员的指导,承蒙浙江省纺织工业学校、江苏丝绸学校、河北纺校、湖北纺织服装学校、山东纺校、广东纺校、常州印染研究所等单位的专家、教授及工程技术人员的支持,在此表示感谢。

由于时间紧,编者水平有限,该教材若有疏漏之处,敬请读者指正。

编 者

2001 年 9 月

◆策划编辑：李东宁
◆特约编辑：王 懂
◆责任编辑：王力凡
◆封面设计：李 强



21 世纪职业教育重点专业教材

染整化学基础(理论部分)

染整化学基础(实验部分)

染整助剂及其应用

染料化学

纤维化学

纤维素纤维制品的染整

蛋白质纤维制品的染整

合成纤维及混纺纤维制品的染整

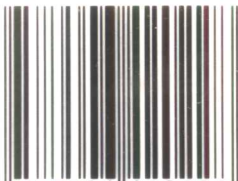
纺织品印花

染整实验

染整设备

印染产品质量控制

ISBN 7-5064-2022-8



9 787506 420228 >

定价：22.00 元

目 录

第一章 染整实验基础知识及常用仪器简介.....1

第一节 染整实验基础知识.....1

一、实验室规则.....1

二、化学危险品的分类和特性.....2

三、急救措施.....5

第二节 染整实验常用仪器简介.....5

一、分析天平.....5

二、分光光度计.....8

三、酸度计.....12

四、白度测定仪.....16

五、旋转式粘度计.....20

六、电热恒温水浴锅.....23

七、小轧车.....24

八、烘箱	24
九、皂洗牢度试验仪	25
十、摩擦牢度试验仪	26
十一、织物强力试验仪	27
十二、折皱回复试验仪	29
十三、高温高压染色试样机	32
* 十四、电脑测色配色仪	34
* 十五、溢流染色试样机	39
* 十六、热熔染色试样机	42

第二章 表面活性剂性能测试 43

第一节 表面活性剂离子性鉴别	44
一、亚甲基蓝—氯仿检验法	44
* 二、橙色素Ⅱ号检验法	46
第二节 非离子表面活性剂浊点的测定	47
一、简易法	47
* 二、安瓿法	48
第三节 表面活性剂润湿(渗透)性能测试	50
一、帆布沉降法	50
* 二、纱线沉降法	51
第四节 表面活性剂洗涤力的测定	53
一、方法一	54
* 二、方法二	55

*第五节 表面活性剂发泡力测定	57
一、起泡比试验法	57
二、改进 Ross - Miles 法	58
*第六节 表面活性剂乳化力的测定	61
一、分相法	62
二、比色法	62
*第七节 表面活性剂分散力的测定	64
一、分散指数法	65
二、滤纸渗圈法	66
*第八节 表面活性剂稳定性试验	69
一、耐酸性测定	69
二、耐碱性、还原性测定	71
三、硬水中稳定性测定	75
四、工艺适用性试验	77
*第九节 表面活性剂临界胶束浓度的测定	78
一、表面张力的测定	78
二、临界胶束浓度的测定	81
第十节 未知助剂的检测与性能比较	83

第三章 纺织材料性能测试 84

*第一节 纤维聚合度及分子量的测定	85
一、棉纤维聚合度的测定(铜氨溶液法)	85
二、涤纶分子量的测定(粘均法)	88

三、锦纶分子量的测定(端基分析法)·····	90
第二节 纤维材料的鉴别·····	92
一、燃烧法·····	92
二、溶解法·····	94
三、显微镜法·····	95
第三节 混纺织品纤维含量分析·····	98
一、涤/棉混纺织品的纤维含量分析·····	98
* 二、毛/腈混纺织品的纤维含量分析·····	100
第四节 织物的强度和耐久性能试验·····	102
一、织物的拉伸性能试验·····	102
* 二、织物撕破强力的测定·····	105
* 三、织物的耐磨性试验·····	106
第五节 织物的外观特性试验·····	108
* 一、织物的起毛起球性试验·····	108
二、织物的悬垂性能试验·····	110
第六节 纺织原料的检验与性能比较·····	113
第四章 练漂及半制品质量检验·····	114
第一节 织物上浆料成分的分析·····	114
第二节 棉布练漂·····	116
一、酶退浆工艺实验·····	116
二、碱退浆、煮练—浴法工艺实验·····	118
三、次氯酸钠漂白工艺实验·····	119

四、双氧水漂白工艺实验	12
* 五、有效氯含量的测定(碘量法)	12
第三节 涤/棉混纺织物练漂	12
一、汽蒸法工艺实验	12
二、冷轧堆法工艺实验	12
第四节 针织物练漂	12
第五节 半制品质量检验	12
一、退浆率的测定	12
二、织物毛细管效应的测定	13
* 三、织物上蜡状物质含量的测定	13
四、白度的测定	13
* 五、纤维损伤程度的测定	13
第六节 棉布丝光	13
一、丝光工艺实验	13
二、丝光效果的测定	13
第七节 蚕丝织物的精练	14
一、皂碱脱胶法	14
二、合成洗涤剂—酶脱胶法	14
第五章 染色及染料性能测试	14
* 第一节 染料力份与色光分析	14
第二节 染料应用性能试验	14
一、染料扩散性能试验	14

二、染料匀染性能试验·····	148
* 三、染料泳移性能试验·····	151
第三节 染料吸收特性曲线的绘制·····	153
一、染料吸收光谱曲线的绘制·····	153
二、染料光密度—浓度标准工作曲线的绘制·····	154
第四节 活性染料染色·····	155
一、浸染及工艺因素影响实验·····	156
二、轧染工艺实验·····	158
三、染料—纤维键验证实验·····	159
四、活性染料固色率的测定·····	160
第五节 还原染料染色·····	161
一、隐色体浸染工艺实验·····	161
二、染色性能实验·····	163
三、悬浮体轧染工艺实验·····	165
* 四、染浴中保险粉浓度的测定·····	166
第六节 硫化染料染色·····	167
一、浸染工艺实验·····	167
二、轧染工艺实验·····	169
第七节 直接染料染色·····	170
一、浸染工艺实验·····	170
二、温度对染料拼色效果的影响实验·····	172
三、染料上染速率的测定·····	173

* 第八节 不溶性偶氮染料染色	175
一、浸染工艺实验	175
二、轧染工艺实验	177
三、打底液游离碱的测定	178
第九节 酸性染料染色	179
一、强酸性染料染色工艺实验	179
二、弱酸性染料染色工艺实验	181
第十节 酸性媒染染料及酸性含媒染料染色	181
一、酸性媒染染料染色工艺实验	182
二、酸性络合染料染色工艺实验	183
三、中性染料染色工艺实验	184
第十一节 分散染料染色	186
一、高温高压染色工艺实验	186
二、热熔染色工艺实验	187
三、分散染料固色率的测定	188
第十二节 阳离子染料染色及配伍性能试验	190
一、阳离子染料染色工艺实验	190
二、阳离子染料配伍性能试验	192
三、腈纶纤维染色饱和值的测定	193
第十三节 涤/棉混纺织物的染色	196
* 一、可溶性还原染料染色工艺实验	196
二、分散/活性染料一浴法轧染工艺实验	197