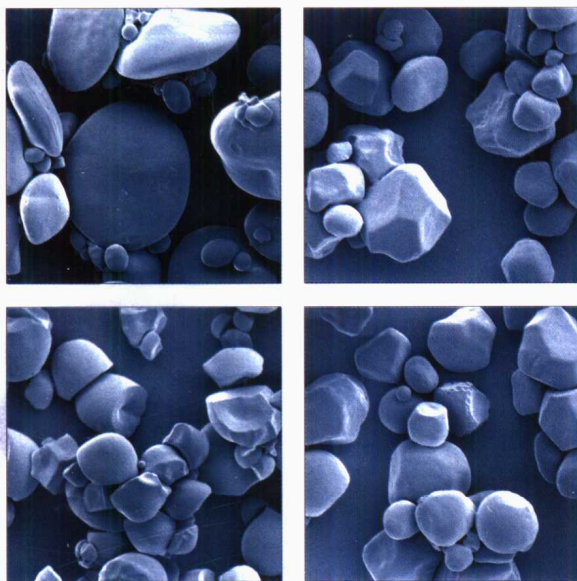


纺织新技术书库43

WANGZHI
JIANG
LIAO

纺织浆料科学

周永元 ◎编著



中国纺织出版社

内 容 提 要

本书应用高分子化学和物理、高分子设计的基本知识,综合纺织上浆工艺实践,系统地分析与论述了经纱上浆的机理、上浆工艺参数、浆料选用的原则、各种浆料及辅料的性能、浆料的配合与调制以及适用于各种纱线的浆液配方。对浆料性能的检测、鉴别与剖析也做了相应的论述。

本书可作为高等纺织院校纺织工程专业选修课教材和参考书。亦可供从事纺织、造纸、复合材料行业、浆料生产的技术人员以及所有使用粘合剂的技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

纺织浆料学/周永元编著. —北京:中国纺织出版社, 2004. 1
(纺织新技术书库③)

ISBN 7-5064-2779-6/TS·1730

I. 纺… II. 周… III. 纺织-浆料 IV. TS103.84

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 096794 号

策划编辑:冯 静 郑 群 责任编辑:黄崇芬 特约编辑:罗 茜
责任校对:俞坚沁 责任设计:李 然 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:010-64160816 传真: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

2004 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:19.25

字数:446 千字 印数:1—3000 定价:38.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

前 言

经纱上浆是纺织工业的一个关键工序,常被纺织界称之为“老虎口”。欲使经纱上浆达到预期的目的,必须了解上浆机理、熟悉浆料性能、掌握上浆工艺。

近 20 年来,随着科学技术的突飞猛进,人民生活水平的提高,各种化学纤维已成为重要的纺织原料,各种新型无梭织机的广泛采用以及对纺织品低特高密的高档化要求,都对经纱上浆工艺和浆料应用提出了新的、更高的要求,从而推动了浆料性能的研究、新型浆料的开发、新型上浆方式的探索,大大丰富了这门学科的内容。

《纺织浆料学》是笔者四十多年来在教学、科研中所积累的素材编著而成的。在 20 世纪 60 年代编写的《机织浆料学》和 80 年代所写的《浆料化学与物理》基础上,结合这二十多年来的发展做了许多补充,并更新了不少内容,特别是在变性淀粉浆料、丙烯酸类浆料方面。

近 20 年来,笔者以本书为主要内容先后在国内十多个省市,二十多次的纺织技术人员专题研讨班、讲习班中讲解,得到听者的首肯,受到了纺织上浆工作者的欢迎,并征询了他们的意见与建议,做了必要的修改与补充,使其内容更密

切结合生产实践。

鉴于纺织浆料学是涉及“纺织学科”和“高分子化学和物理”的交叉学科,作者的水平和经验有限,书中的缺点和错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

周永元

2003年4月

序

《纺织浆料学》系我国著名的纺织浆料专家、东华大学教授、博士生导师周永元所著。作者长期从事纺织浆料的研究,在我国首先研究开发了第三代变性淀粉——接枝变性淀粉,并成功地应用于经纱上浆,填补了国内纺织浆料的空白。近年来,作者又致力于绿色浆料的研究,为生态环境保护做出了新的贡献。

纺织中所用的浆料为通用材料,如变性淀粉可用于造纸、食品和纺织上浆,PVA、聚丙烯酸类浆料等也可用于其他行业。而本书的特点是从纺织上浆的要求出发,对各种浆料进行阐述,该书运用高分子物理和高分子化学的基本知识,系统分析了经纱上浆机理、上浆工艺参数、浆料的选用和配方,并列举了在经纱上浆中的应用实践,是一本理论密切联系生产实际的著作。

与作者 20 世纪 80 年代出版的《浆料化学与物理》比较,在此书中作者充实、更新了不少内容。其中应注意以下几个方面:一是该书密切联系当前纺织上浆中的“二高一低”浆纱新工艺,即高压浆力,高浓、低粘浆液,而此工艺的实施关键之一在于高浓、低粘浆液,在本书的有关章节中都论述到具

有这种性能的浆料,故该书对实施“二高一低”浆纱新工艺提供了丰富的材料。二是随着纺织纤维新材料的不断涌现,对浆用材料提出了新的要求。该书对适用于新纤维材料的浆用材料做了阐述。此外,随着人们环保意识的增强,纺织工业正面临越来越高的环保要求。“绿色生产”成为现代纺织工业的发展方向。本书中,作者对绿色浆料的发展、研究也做了较详细的叙述。

综上所述,本书对推动经纱上浆技术的发展起到了指导作用,系一本优秀的教材和教学参考书,并可供从事纺织浆料开发、生产和经纱上浆的工程技术人员参考。

俞震东

2003年11月

书目: 纺织类·综 合

	书 名	作 者	定价(元)
	【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
	棉印染、色织纺织品手册	肖佩华	90.00
	麻纺织品手册	李桂珍等	100.00
	纺织空调除尘技术手册	黄翔	150.00
	【其它】		
	英汉纺织工业词汇(合订本)	本书编写组	50.00
	英汉化学纤维词汇(第二版)	上海化纤(集团)有限 公司等	80.00
工	英汉染整词汇	岑乐衍等	80.00
	英语化学化工词素解析	陈克宁	28.00
具	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
	俄汉纺织工业词汇	本书编写组	9.90
	商检英汉 3000 词	本书编写组	20.00
书	汉英纺织词汇	曹瑞	80.00
	入世的中国纺织业		
	——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(2001/2002)	中国纺织工业协会	200.00
	中国纺织工业发展报告(2002/2003)	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、下)	本书编写组	85.00/80.00
	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

书目: 纺织类·综合

	书 名	作 者	定价(元)
	【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
	纺织品及服装外贸	张神勇	28.00
理	【其它】		
论	中国近代纺织史(上、下)	本书编委会	100.00/140.00
著	中国丝绸史(通论)	朱新予	25.00
	中国丝绸史(专论)	朱新予	50.00
作	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
	简明纺织材料学	李亚滨等	18.00
高	纺织材料学(第二版)(大专)	姜怀等	24.00
校	纺材实验(大专)	沈建明等	15.00
教	纺织品检验学	蒋耀兴	25.00
材	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
中	纺织材料	徐亚美	25.00
专	纺织材料学实验	朱进忠	20.00
教	纺织企业管理基础(第二版)	李长遂	20.00
材	纺织染专业英语(第二版)	罗巨涛	22.00

书目: 纺织类·纺织

	书 名	作 者	定价(元)
工 具 书	棉纺手册(第二版)(合订本)	本书编写组	80.00
	棉织手册(第二版)(上、下)	本书编写组	30.00/35.00
	毛纺织染整手册(第二版)(上、下)	上海毛麻公司	85.00/75.00
	毛纺织染整工艺简明手册	本书编写组	25.00
	制丝手册(第二版)(合订本)	本书编写组	70.00
	丝织手册(第二版)(上、下)	王进岑	148.00
	丝绸染整手册(第二版)	陆锦昌等	80.00
	威灵顿产业用纺织品手册	[美]S·阿达纳	100.00
	【全国纺织高职高专教材】		
	纺纱原理	任家智	28.00
	织造原理	朱保林	28.00
	新编制丝工艺学	王小英	38.00
	新编丝织工艺学	杨懿乐	42.00
	非织造工艺学	言宏远	20.00
	绢麻纺概论	吴洁	16.00
	【纺织机械系列教材】		
	纺纱机械	周炳荣	30.00
	织造机械	夏金国等	30.00
	【其它】		
高 校 教 材	纺织工艺学概论(上、下)	于新安等	18.00/17.00
	棉纺工艺原理	陆再生	32.00
	棉纺设备	陆再生	28.00
	棉织原理	黄故	30.00
	棉织设备	黄故	28.00
	现代棉纺技术基础	刘国涛	28.00
	织造学(上、下)	朱苏康等	25.00/25.00
	现代织造工艺与设备	高卫东等	25.00
	织物结构与设计(第二版)	蔡陞霞	18.00
	棉纺织工厂设计	钱鸿彬	35.00
	非织造布学	郭秉臣	58.00
	棉纺概论(第二版)	唐俊武	16.00
	机织概论(第二版)	吕百熙	18.00

书目:纺织类·纺织

中专教材

书 名	作 者	定价(元)
棉纺工艺学(第二版)(上、下)	顾菊英	25.00/25.00
机织学(第二版)(上)	戴继光	30.00
机织学(下)	包玫	28.00
机织物结构与设计	郑秀芝	20.00
毛纺工艺学(上、中、下)	江兰玉	24.00/15.00/24.00
丝织工艺学(上、下)	成都纺校	15.00/16.00

【牛仔布工业丛书】

牛仔布生产与质量控制	香港理工大学等	34.00
牛仔服装的设计加工与后整理	香港理工大学等	40.00
中国大陆与香港牛仔布工业	香港理工大学等	25.00
WTO 与全球牛仔布产品贸易	香港理工大学等	35.00
服装起拱与力学工程设计	香港理工大学等	30.00
服装舒适性与产品开发	香港理工大学等	30.00

【纺织产品开发丛书】

纺织产品开发学	滑钧凯	23.00
新型面料开发	吴震世	20.00
产业用纺织品	杨彩云	15.00

【FA 系列棉纺设备值车操作指导】

清梳联操作	无锡纺机实验中心	8.00
精梳、并条、粗纱操作	无锡纺机实验中心	8.00
细纱、并纱、倍捻操作	无锡纺机实验中心	8.00

【纺织新技术书库】

纹织 CAD 应用手册	陈纯等	38.00
织物组织 CAD 应用手册	夏尚淳	35.00
纺织空压技术	李宗耀	42.00
喷气织机使用疑难问题	张俊康	16.00
喷水织造实用技术	裘愉发等	38.00
迷彩伪装技术	张建春	120.00
棉纺质量控制	徐少范	25.00
纺织新材料及其识别	邢声远等	27.00
纺织纤维鉴别手册(第二版)	李青山	25.00
花式纱线开发与应用	周惠煜等	36.00
织物样品分析与设计	盛明善	26.00

生
产
技
术
书

书目: 纺织类·纺织

	书 名	作 者	定价(元)
	提花织物的设计与工艺	翁越飞	30.00
	【其它】		
	电容式条干仪波谱分析实用手册	肖国兰	65.00
	新型纺纱产品开发	狄剑锋	20.00
	新型织造设备与工艺	毛新华	18.00
	祖克浆纱机原理及使用	萧汉滨	28.00
生	新型纺织产品设计与生产	沈兰萍	25.00
	电子提花技术与产品开发	李志祥	32.00
产	电子提花商标机和织带机	李志祥	35.00
	转杯纺纱机的使用与维修	马克永	15.00
技	织物检验与整理	张振等	15.00
	纱疵分析与防治	胡树衡等	14.00
术	织疵分析(第二版)	过念薪等	20.00
	特种动物纤维产品与加工	薛纪莹	20.00
书	非织造布的性能与测试	郭秉臣	18.00
	毛纺织工业质量管理手册	国际羊毛局等	26.00
	毛精纺厂各工序设备值车工作法	刘纪营等	26.00
	现代纺织复合材料	黄故	18.00
	羽绒及其制品的质量与检验	王华雄等	18.00
	家用纺织品	陈荣生	20.00
	精梳毛纺织引进设备值车工作法	李景云	15.00
	羊毛贸易与检验检疫	周传铭等	40.00
	【纺织工业知识丛书】		
	棉纺(第三版)	刘樾身等	16.00
科	棉织(第二版)	刘樾身等	12.00
普	毛纺	王树惠等	14.00
	【纺织高新技术科普丛书】		
读	新型纺织原料	陈运能等	12.00
物	新型纺纱	刘国涛等	12.00
	新型织造	高卫东	9.00
	新型非织造布技术	沈志明等	12.00
	现代企业管理	戴昌钧等	12.00

书目: 纺织类·纺织

	书 名	作 者	定价(元)
【其它】			
科 普 读 物	棉纺试验(第二版)	刘荣清等	20.00
	缫丝(第二版)	范顺高	16.00
	复摇整理和生丝检验(第二版)	高振生	19.50
	丝织	詹启芳	10.00
	室内装饰织物(第二版)	李加林等	20.00

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门市、函购电话:(010)64168231

目 录

绪 论	1
第一章 流变学基础	13
第一节 流变学的基本概念	13
第二节 浆液流变特性	19
第三节 流体的粘度单位	26
第四节 各种粘度计的工作原理及适用范围	28
第五节 影响浆液流变性的因素	36
第六节 粘度法测定浆料相对分子质量的原理	40
第二章 高分子物理化学基础	44
第一节 高分子化合物的基本概念	44
第二节 高分子化合物相对分子质量及其分布	52
第三节 分子间作用力	55
第四节 分子链的柔顺性	59
第五节 玻璃化转变温度	62
第六节 浆料的高分子特征	67
第七节 高分子化合物溶液	73
第三章 粘附性与粘附机理	85
第一节 粘附的基本原理	85

第二节	粘附机理	88
第三节	影响粘附强度的因素	93
第四节	上浆工艺中的粘附过程	97
第五节	粘附性试验法	99
第四章	成膜机理及浆膜性能	101
第一节	成膜机理及成膜过程	101
第二节	浆膜主要性能及其在织造中的作用	106
第三节	影响浆膜性能的因素	111
第五章	淀粉	115
第一节	原淀粉基本性能	115
第二节	酸解淀粉	150
第三节	热转化产品——糊精	158
第四节	氧化淀粉	166
第五节	交联淀粉	177
第六节	淀粉醚	186
第七节	淀粉酯	205
第八节	阳离子淀粉	227
第九节	接枝淀粉	235
第十节	变性淀粉综合分析	252
第六章	聚乙烯醇	261
第一节	制取方法与化学结构	262
第二节	规格与色泽	268
第三节	化学性质	271
第四节	物理性质	280
第五节	薄膜性能	294

第六节	经纱吸浆特性	299
第七节	与其他浆料的混溶性	301
第八节	聚乙烯醇浆料的选用原则	306
第九节	聚乙烯醇的变性	308
第七章	丙烯酸类浆料	314
第一节	单体	316
第二节	聚合反应	319
第三节	化学性能	323
第四节	物理性能	328
第五节	上浆性能	329
第六节	常用丙烯酸类浆料分类	337
第七节	丙烯酸及其盐类为主体的浆料	338
第八节	丙烯酸酯为主体的浆料	341
第九节	聚丙烯酰胺	348
第十节	丙烯酸类浆料综合分析	353
第八章	共聚浆料与特种浆料	358
第一节	共聚浆料	358
第二节	特种浆料	366
第九章	纤维素衍生物	377
第一节	概述	377
第二节	羧甲基纤维素	383
第三节	甲基纤维素	388
第四节	乙基纤维素	392
第五节	羟乙基纤维素	394
第六节	羧甲基羟乙基纤维素混合醚	398

第十章 海藻胶	400
第一节 褐藻酸钠	400
第二节 红藻胶	411
第十一章 动物胶及其他天然浆料	413
第一节 动物胶	413
第二节 植物胶	422
第三节 树胶	427
第四节 甲壳质	429
第五节 黄原胶	432
第十二章 辅助材料	438
第一节 上浆过程中的表面现象与表面活性剂	439
第二节 浆纱用油剂	471
第三节 后上蜡与蜡	478
第四节 防腐剂	480
第五节 淀粉分解剂	484
第六节 溶剂	488
第十三章 浆料的配合与调制	491
第一节 浆料的选择与配合	491
第二节 浆料配合实例	503
第三节 浆液调制	515
第四节 浆液质量控制	521
第十四章 浆料的鉴别与剖析	525
第一节 物理鉴别法	526
第二节 化学分析法	529

第三节	仪器分析法	544
第十五章	绿色纺织品生产中的经纱上浆和浆料 开发	555
第一节	绿色纺织品与经纱上浆	556
第二节	绿色纺织品生产中的经纱上浆	562
第三节	绿色浆料	570
参考文献		591