
Ran zheng
新型染整助剂手册

商成杰 主编



中国纺织出版社

内 容 提 要

本手册系统介绍了常用的纺织纤维前处理助剂、染色助剂和印花助剂、功能整理剂和后整理助剂。各类助剂中分别介绍了产品的化学组分、性状及规格指标、使用方法,部分产品还介绍了制造方法。为了方便使用,书后附有印染助剂生产企业名录、常用酸碱盐性能表等。

本手册为印染、助剂生产和应用的技术人员提供了丰富、详实的技术信息和市场信息。

图书在版编目(CIP)数据

新型染整助剂手册 商成杰主编. —北京:中国纺织出版社, 2002. 10

(纺织新技术书库②)

ISBN 7-5064-2434-7 I·S·1637

I. 新... II. 商... III. 染整-印染助剂-技术手册 IV. TS190.2-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第077609号

策划编辑:李东宁 责任编辑:赵泽培 王秀英
责任校对:楼旭红 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

2002年10月第一版第一次印刷

开本:850×1168 1/32 印张:16.625

字数:416千字 印数:1—3000 定价:30.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

编 委 会

主 编 商成杰

编 委 杨栋梁 沈淦清 陈水林 钱润琴
谢家泽 周 □ 陈 英 武绍学

序

我国的染整助剂生产是随着纺织印染工业的发展而进步的。在 20 世纪 70 年代以前我国纺织工业以生产棉布为主,印染工艺及所用染料助剂均较落后和单一。70 年代以后,随着我国石油化工的发展和各类纺织品的出现,前处理、印染加工及后整理工艺随之发展,所需配套的各种助剂也开始陆续生产,至 80 年代中期形成高潮。90 年代以来新型纤维的开发、纺织技术的创新、消费水平的提高和出口量的增加均迫使纺织工业寻求新的助剂,从开始进口到全国性的研制和生产,逐步形成了化工和纺织工业相互交叉的染整助剂生产行业。目前我国已能生产多种前处理剂、印染加工助剂及后整理剂,基本满足了我国纺织工业的需求。但也存在着助剂生产企业规模小、品种单一、研发能力差以及助剂的生产与使用未进入良性循环等问题,影响了印染新工艺、新产品、新技术的开发应用。

中国加入 WTO 后,发达国家对中国纺织品配额制逐步放宽乃至取消,为我国的纺织行业带来了巨大的商机,给染整助剂业带来了新的机遇。染整助剂对

纺织工业开发新产品,研究新工艺,降低消耗,提高质量至关重要。近年来,随着材料科学的快速发展、染整新技术的不断出现和纺织产品的功能化、流行化和高级化,新型染整助剂不断问世,老产品也不断改进并以新品牌出现。面对品种繁多的染整助剂,纺织印染行业迫切需要一本准确、新颖、实用、全面系统的染整助剂工具书。

商成杰高级工程师长期从事染整新技术的科学研究工作,在织物功能整理方面卓有建树,取得了一系列科研成果,其中仅在织物抗菌整理领域就获得三项中国发明专利。鉴于行业的需求,商成杰高级工程师会同其他染整科技工作者将多年来从事纺织科学研究的经验和对国内外染整科技信息的关注加以总结,并汇编成册,奉献给纺织染整科技界同仁,相信对助剂生产厂商的品种开发、助剂应用企业的生产都有一定的参考价值。

全国印染科技信息中心主任 沈安京

2002年6月6日

前 言

本手册为读者提供了丰富、详实的技术信息和市场信息，“准确、新颖、实用、全面”是本手册的主要特点。

为了保证本手册的准确性和实用性，在编写《新型染整助剂手册》的过程中，编者本着对纺织企业认真负责的态度，对入选本手册的产品进行了严格的审核，以保证入编产品具备以下条件之一：①染整助剂新产品。已有纺织企业正在使用的新产品或有实验报告证实效果较好的新产品；②考虑到本手册的实用性，本手册亦列入了目前纺织企业大量使用，并且产品质量优良的常规染整助剂。

为了保证本手册的全面性和新颖性，本手册在编写过程中除了参阅了大量资料外，还在《印染》、《化工商情》等纺织、化工媒体以及互联网上做了大量产品征集资料的广告，收录内容大多由生产厂家直接提供，编者在尽量保持厂家资料原貌的前提下，从编辑的角度进行了加工整理，力争做到规范统一，方便查阅。本书只列入了生产厂家自己生产的产品，而助剂经销公司经营或贴牌加工的产品未被列入本手册。

本书共三章,第一章 纺织纤维的前处理助剂,介绍了渗透剂、煮练剂、漂白助剂、螯合剂(络合剂)、净洗剂、浆料、油剂等产品;第二章,染色助剂和印花助剂,介绍了消泡剂、乳化剂、匀染剂、分散剂、导染剂、携染剂、固色剂、荧光增白剂、皂洗剂、粘合剂、增稠剂、交联剂等;第三章,功能整理剂和后整理助剂,介绍了抗菌卫生整理剂、防紫外线整理剂、紫外线吸收剂、负离子及远红外线保健助剂、防螨整理剂、防虫整理剂、防静电整理剂、阻燃整理剂、树脂整理剂、酶制剂、涂层剂、防油防水剂、柔软剂等产品;由于织物功能整理是提高纺织品附加值的重要手段,也是市场的热点,本章中对该类产品的概念、原理、现状等做了较多的叙述。各类助剂中分别介绍了产品的化学组成、性状及规格指标、使用方法,部分产品还介绍了其制造方法。为了方便使用,书后附录有印染常用酸碱盐性能表,常用数据便查表。

在本手册的编写过程中,得到许多纺织及化工科技信息单位、科研院所、纺织院校和染整助剂生产企业的帮助,特别是北京洁尔爽高科技有限公司研究所的科研人员提供了大量的国内外产品资料,使我们受益匪浅,特向他们表示诚挚的谢意。

尽管本手册全体编写人员都是多年来从事染整新技术、新工艺、新产品和新助剂研究工作的科研人员,在编写本手册过程中尽了很大的努力,但由于经验不足,书中难免有错误疏漏之处,敬请广大读者给

予指正。同时 21 世纪是知识经济时代 ,新产品研制周期在不断缩短 ,更多的染整助剂新产品将会出现 ,我们准备尽早再出版修订本 ,敬请有关染整助剂生产企业将新产品的资料寄给编者。

编 者

2002 年 4 月 28 日

目 录

第一章 前处理助剂	1
第一节 渗透剂、润湿剂	1
第二节 煮练剂	23
第三节 漂白助剂	35
第四节 螯合剂、络合剂	53
第五节 净洗剂	64
第六节 其他前处理剂	75
第二章 染色及印花助剂	78
第一节 消泡剂	78
第二节 乳化剂	86
第三节 匀染剂	100
第四节 分散剂	132
第五节 携染剂(导染剂)	139
第六节 固色剂	144
第七节 荧光增白剂	159
第八节 皂洗剂	170
第九节 粘合剂	179
第十节 增稠剂、糊料	193
第十一节 交联剂	214
第十二节 其他印染助剂	220
第三章 功能整理剂及后整理助剂	234

第一节	抗菌卫生整理剂	234
第二节	防紫外线整理剂及紫外线 吸收剂	271
第三节	负离子及远红外线保健助剂	278
第四节	防螨整理剂	288
第五节	香味整理剂、防虫整理剂、防蛀 整理剂	296
第六节	防静电整理剂	304
第七节	阻燃整理剂	313
第八节	防皱整理剂 (免烫整理剂、树脂整 理剂)	325
第九节	酶制剂	341
第十节	柔软剂	358
第十一节	拒水拒油剂、防污整理剂、涂层 整理剂	392
第十二节	吸汗透气剂及其他整理剂	408
附录一	入编企业名录	417
附录二	常用数据便查表	443
附录三	染整工业常用酸、碱、盐、氧化剂、 还原剂	464

第一章 前处理助剂

第一节 渗透剂、润湿剂

润湿 (Penetrating) 是固体表面上一种流体被另一种流体取代的过程, 广义上, 通常指固体表面上的气体被液体取代, 液体迅速均匀地铺展散开在固体物质表面的现象。纺织品是一种多孔性物质, 具有很大的表面积, 溶液可沿着纤维迅速铺展开, 渗入纤维的空隙, 把空气取代出去, 将空气—纤维表面 (气固界面) 的接触代之以液体—纤维表面 (液固界面) 的接触, 这个过程叫做润湿。用来增进润湿程度的助剂叫润湿剂。

水难以润湿纺织品的原因除了因纤维间存在着空气外, 主要是由于纤维表面沾附着疏水的油脂、蜡质。经过煮练和漂白的棉纤维很容易被水润湿。印染生产过程中要求溶液把纤维中包藏的空气全部驱走, 最终达到完全的润湿。

渗透 (Wetting) 是指液体能迅速均匀地进入固体物质内部的现象。织物中的纤维间存在无数毛细管, 如果液体润湿了毛细管壁, 则液体能够在毛细管内上升到一定高度, 从而使高出的液柱产生静压强, 促使溶液渗透到纤维内部, 此即为渗透。在印染加工过程中不但要润湿织物表面, 还需要使溶液渗透到纤维空隙中。从这种意义上来说, 润湿剂就是渗透剂。

再润湿剂是吸附在织物上的某些物质, 经过干燥以后, 能使干织物在水中很快被润湿, 如新毛巾在水中很快被润湿。再润湿剂实际上就是一般润湿剂中的一种, 但良好的再润湿剂并不一定是良好的润湿剂。

润湿剂和渗透剂能促进纤维或织物表面快速地被水润湿,并向纤维内部渗透。渗透剂和润湿剂广泛应用于退浆、煮练、丝光、漂白、染色、印花以及后整理等工序。

在印染加工过程中,要迅速润湿织物,润湿剂必须迅速吸附到界面上去。实际上,具有最大表(界)面活性的物质,并不都是最好的润湿剂。而能促使最快吸附到界面而润湿的表面活性剂才是最好的润湿剂。

用作渗透剂和润湿剂的表面活性剂,主要是阴离子性和非离子性表面活性剂,它们的分子结构和润湿性、渗透性的关系是:

1. 同一系列表面活性剂的润湿性,随其烷基碳数而变化,在某一碳数显示出最高的润湿性能,此碳数一般比作为净洗剂的碳数要小得多;

2. 同一系列相同碳数的润湿剂,支链多的润湿效果要好得多;

3. 亲水基位于分子的中心部位,一般都有良好的润湿性,但如果再引入第二个亲水基则润湿性一般都降低;

4. 作为亲水性基团,如果其离子性比适于作净洗剂的离子性弱者,则润湿性优良;

5. 添加中性盐可增强润湿性,但这是有限度的,而非离子性表面活性剂受中性盐的影响非常大。

在染整加工过程中使用渗透剂时,必须考虑溶液的 pH 值、温度及无机盐的含量,否则会影响渗透剂的溶解度,严重时,还会使渗透剂分解。例如:用于强碱性溶液的渗透剂不能带酯基,如渗透剂 T,因为碱能使酯键发生断裂;用于强酸性溶液的渗透剂,不能用硫酸酯盐类表面活性剂,如把 $C_{12}H_{25}OSO_3Na$ 加到 HCl 或 H_2SO_4 的酸性溶液中,就会分解为十二醇和 H_2SO_4 ,而用作高温溶液的渗透剂不能单独用聚氧乙烯醚类表面活性剂,因为该类产品大部分浊点低。通常,丝光工艺中宜选用在强碱中能溶解,疏水基短,并且有良好渗透力的表面活性

剂 ;中性~碱性溶液宜选用阴离子渗透剂 ;中性~酸性溶液宜选用非离子渗透剂。阳离子和两性表面活性剂润湿性较差 ,很少选用。

渗透剂 JFC (润湿剂 JFC)

结构或组分 $C_{7-9}H_{15-19}O(CH_2CH_2O)_3H$ 。

性状及规格指标 外观为淡黄色液体 ,pH 呈中性 ,浊点为 40~50℃ ,为非离子表面活性剂。具有良好的稳定性 ,耐强酸、碱、次氯酸盐 ,更耐硬水及重金属盐等。水溶性良好 ,5%的水溶液加热至 45℃ 以上时呈混浊状 ,但降低温度时仍可恢复澄清。对各种纤维无亲和力 ,可与各类表面活性剂混用 ,也适宜与合成树脂初缩体及生物酶混合使用。

用途及用法 在纺织中主要用作渗透剂 ,也可用于上浆、退浆、煮练、漂白、炭化及氯化等工序 ,又可作染色浴及整理浴的渗透剂 ,以及皮革涂层渗透剂、生物酶退浆助剂。该助剂特别适用于化纤精练。

1. 渗透。纺、织、印、染、整理等各道工序中 ,凡不能用阴离子性渗透剂的可选用本助剂 ,用量一般为 1~5g/L。

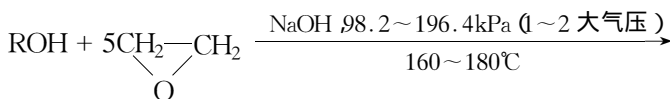
2. 羊毛净洗。渗透剂 JFC 具有洗毛功效。使用后不会残留在毛上 ,无泛黄等疵病 ,纤维手感也较为柔软。该渗透剂能在碱性、酸性或中性浴中使用 ,可与肥皂在硬水中拼用 ,也可单独使用 ,温度以 40~50℃ 为宜。

3. 退浆。生物酶退浆 (淀粉浆)时 ,加用渗透剂 JFC 可加速退浆 ,一般用量为 1g/L。

4. 羊毛炭化。羊毛炭化液中渗透剂 JFC 为 0.5~1g/L ,可缩短炭化时间 ,减少酸量 ,并提高炭化效果。

5. 化纤精练。醋酯纤维及其他合纤制品精练时 ,精练液中加入 2~3g/L 渗透剂 JFC、5g/L 氯化钠 ,可提高精练效果。

生产工艺



环氧乙烷

脂肪醇

NaOH } 真空脱水 → 缩合 → 冷却 → 放料

生产配方 (kg t)

脂肪醇	378
环氧乙烷	995
氢氧化钠	4

包装贮运 180kg 铁桶装 贮存期为 2 年。

生产单位 北京洁尔爽高科技有 限公司 上海助剂厂有 限公司
天津天助精细化学有 限公司 山东巨龙化工有 限公司

高效精练渗透剂 FB—18

High effect scouring agent FB—18

结构或组分 非离子表面活性剂、阴离子表面活性剂及其他有机物的复配物。

性状及规格指标 黄色透明液体 5% 溶液 pH 值为 7 非离子、阴离子性,含固量 40% 以上,易溶于冷水中。润湿性帆布沉降法 (DIN53901) 25℃ 0.1% 溶液 沉降时间 < 80s。5% 水溶液,100℃ 不发生混浊。不同浓度 (3、5、10、20g/L) 的 FB—18,在不同浓度 (30、100、200g/L) 碱液中,室温放置 24h 不出现混浊、絮凝现象。无毒、无害、不燃烧、无污染。

用途及用法 高效精练渗透剂 FB—18 适用于纯棉和涤棉织物及纱线的前处理。该产品易溶于水,具有优异的渗透、乳化、分散、净洗

和脱脂功能,耐强碱、耐硬水、耐氧化、高浊点(大于 100°C)、低泡沫,能迅速渗透到纤维内部,并能促使 NaOH 和 H_2O_2 等化学品渗入纤维内部,充分进行皂化、溶解、膨化、水解、漂白、萃取等作用,适用于棉、涤棉,可最大限度地去掉棉籽壳和提高织物的吸水性和白度。实践证明FB—18可显著提高半成品和成品质量,并且用量很少,其应用性能可与国外同类产品媲美。

用量 纯棉和涤棉织物及纱线煮练可用本品 $2\sim 5\text{g/L}$,漂白用 $1\sim 3\text{g/L}$ 。具体用量可根据加工的品种、设备情况和加工要求酌情改变。

应用实例:

1. 纯棉织物及纱线煮练锅用 $1\sim 3\text{g/L}$,平幅煮漂联合机用 $4\sim 5\text{g/L}$,卷状煮练用 $2\sim 4\text{g/L}$,漂白用 $2\sim 3\text{g/L}$ 。

2. 涤棉织物 退浆煮练用 $3\sim 5\text{g/L}$,漂白用 $2\sim 3\text{g/L}$ 。

包装贮运 50kg 塑料桶包装,贮存在普通库房中,贮存期为2年。

生产单位 北京洁尔爽高科技有限公司

山东巨龙化工有限公司

FIMBIL E—AS

结构或组分 醚—酯盐类,阴、非离子产品。

用途及用法 FIMBIL E—AS 主要用于纤维素纤维以及与人造、合成纤维混纺物的染色,增加染液对成衣、筒纱或布内缝的渗透,可以不经煮练直接染色。

在前处理中,FIMBIL E—AS 除帮助去除棉“红蓝纱”外,还使织物具有极佳的亲和力。

溶液准备 在室温下简单混合,FIMBIL E—AS 就能溶于水。

5%~20%原液略呈乳白色,但可在几天内保持稳定。

用量 应用举例

预润湿	0.5~1g/L
煮练	1~2g/L
漂白	0.5~1g/L
染色：	
直接、活性染料	1~2g/L (浸染) 2~3g/L (轧染)
还原染料	0.5~2g/L (经预处理的布) 2~6g/L (坯布)
成衣染色	0.5~2g/L

生态 符合 OECD 301 E 和 OECD 302 B 条款,生物降解 >80%。它是一种生态上先进的可降解表面活性剂。生产环节上不产生烷基酚衍生物和有机氯化物。

包装贮运 正常室内环境下可保存 12 个月。3℃ 以下会分层,但性能不变。

生产单位 意大利卜赛特公司

渗透剂 OS—603

结构或组分 阴、非离子表面活性剂复配物。

性状及规格指标 外观为米黄色液体,pH 值 7 左右(1% 水溶液)阴离子性,可用水以任何比例稀释。

用途及用法 具有良好的润湿、渗透性能,可耐 100g/L NaOH,在浓碱液中仍能保持良好的渗透能力。适用于各种织物前处理退浆、煮练和漂白工艺,对棉织物的连续轧蒸工艺或碱氧一浴法尤为适用。也可用于冷轧堆工艺,能有效地促进前处理助剂迅速渗透进入纤维内部,从而提高前处理效果。具有较好的耐硬水、耐电解质稳定性,对织物上的油污、斑迹有一定的净洗、乳化及分散性能。

用量:轧蒸法 冷轧堆法 3~5g/L,浸渍法 碱氧一浴法 2~3g/L。