

《染整新技术》

图书基本信息

书名：《染整新技术》

13位ISBN编号：9787030365170

10位ISBN编号：7030365178

出版时间：2013-2

出版社：科学出版社

作者：李美真 编

页数：346

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《染整新技术》

内容概要

《普通高等教育"十二五"规划教材:染整新技术》在参阅国内外纺织类重要期刊、专著及教材的基础上,归纳整理了本学科最新的学术研究成果,比较全面系统地介绍了近年来染整领域的高新技术,如生物技术、高能物理技术、微胶囊技术、无水染色及少水染色技术、纳米技术、功能染整、稀土染整等,阐述了这些新技术的基本理论、应用方法、研究现状和发展前景。

《普通高等教育"十二五"规划教材:染整新技术》可作为纺织科学与工程学科的研究生和本科生教材,对于本领域的科研工作者、工程技术人员也有很好的参考价值。

《染整新技术》

作者简介

李美真，内蒙古工业大学轻纺学院副教授。

前言第一章 生态纺织品和纺织品生态技术第一节 生态纺织品的基本概念与标准一、生态纺织品标准二、与纺织品相关的生态问题三、纺织品上的有害物质第二节 生态纺织品加工技术一、生物技术对染整工程的影响二、高能物理技术在染整工程中的应用三、环境友好的染色新技术四、纺织废水及废弃纺织品的生化处理技术第三节 生态环保纤维及其纺织品一、生态环保纤维类型二、典型的新型生态环保纤维习题参考文献第二章 生物技术在染整加工中的应用第一节 生物酶的性质与作用机理一、生物酶的性质二、酶的分类和命名三、酶的一般生产方法四、酶的大分子构象五、酶活性部位的本质六、酶的一般蛋白质性质七、影响酶反应的因素八、酶活力的单位与测定九、酶工程十、纺织酶催化反应的特点十一、纺织用酶制剂的性能要求第二节 纤维素酶的性质与应用一、纤维素酶的性质和作用方式二、纤维素酶的组成及催化协同作用三、影响纤维素酶催化效率的因素四、纤维素酶对纤维素纤维作用的特异性五、纤维素酶处理对织物性能的影响六、纤维素酶的返旧整理七、纤维素织物的生物抛光整理八、纤维素酶处理改善苎麻织物的服用性能九、纤维素酶在羊毛纤维炭化中的应用第三节 蛋白酶的性质与应用一、蛋白酶的基本性质二、蛋白酶对羊毛纤维的作用三、蛋白酶的生丝脱胶与砂洗四、蛋白酶在皮革生产中的应用第四节 其他生物酶的性质与应用一、淀粉酶二、果胶酶三、过氧化氢酶四、漆酶五、脂肪酶和酯酶六、葡萄糖氧化酶七、半纤维素酶与木质素酶八、溶菌酶九、PVA分解酶和聚酯分解菌十、胍水合酶十一、生物酶在纺织品前处理加工中存在的问题习题参考文献第三章 高能物理技术在染整加工中的应用第一节 低温等离子体技术与染整加工一、等离子体的概念及分类二、等离子体的特征属性三、等离子体的产生方式四、低温等离子体表面加工的反应与类别五、低温等离子体技术在天然纤维改性中的应用六、低温等离子体技术在化学纤维改性中的应用第二节 其他常用辐射能与染整加工一、紫外线辐射与染整加工二、激光辐射与染整加工三、微波辐射在纺织加工中的应用四、其他辐射能与染整加工第三节 超声波技术与染整加工一、超声波作用于高分子物质的机理及效应二、超声波在染整助剂配制中的应用三、超声波在纺织品前处理加工中的应用四、超声波在纺织品染色加工中的应用五、超声波在纺织品后整理加工中的应用习题参考文献第四章 微胶囊技术在染整中的应用第一节 微胶囊的功能、特点和制法一、微胶囊的性质二、微胶囊的结构与制造方法三、微胶囊芯材的释放途径第二节 微胶囊在染整加工中的应用一、微胶囊染料和涂料的染色与印花二、微胶囊功能整理剂三、微胶囊的其他染整应用习题参考文献第五章 无水染色及少水染色技术第一节 超临界流体技术在染整加工中的应用一、超临界二氧化碳流体的性质与制备二、超临界二氧化碳流体在染整中的应用第二节 低浴比染色技术一、溢流染色清洁生产二、小浴比气流染色机三、冷轧堆染色技术第三节 涂料染色与印花一、涂料染色二、涂料印花第四节 纺织品喷墨印花技术一、喷墨印花原理二、喷墨印花墨水三、喷墨印花工艺过程第五节 转移印花一、升华转移印花二、泳移转移印花三、熔融转移印花四、油墨层剥离转移印花第六节 泡沫染整技术和气雾染色技术一、泡沫染整技术二、气雾染色技术习题参考文献第六章 功能染料及其应用第一节 光变色染料一、光变色染料的特点二、光变色染料的变色途径三、光变色染料在染整中的应用第二节 荧光染料一、荧光产生的机理二、荧光染料的结构特点三、荧光染料的应用第三节 热变色染料一、热变色染料的特性二、可逆热变色染料的种类及其变色机理三、热变色染料的应用第四节 红外线吸收染料和红外线伪装染料一、红外线吸收染料和红外线伪装染料的特性二、红外线吸收染料和红外线伪装染料在染整中的应用第五节 其他功能染料一、湿敏染料二、电致变色染料三、有色聚合物四、金属离子染料和溶剂变色染料五、远红外保温涂料习题参考文献第七章 纳米技术在染整中的应用第一节 纳米材料的基本特性一、纳米材料的定义二、纳米材料的物理效应三、纳米材料的特性四、纳米材料的结构五、纳米材料的维度第二节 纳米材料的制备一、纳米粉体材料制备的基本方法二、纳米复合染整助剂的制备与应用第三节 纳米纤维的制造与应用一、纳米纤维的制造方法二、几种典型的纳米纤维三、纳米纤维的应用第四节 纳米材料在染整中的应用一、纳米粉体应用于抗紫外线织物二、纳米材料用作抗菌剂三、纳米材料用作抗静电剂四、纳米远红外技术五、纳米材料在印染中的应用六、纳米染整助剂的使用方法习题参考文献第八章 稀土在染整中的应用第一节 稀土的来源及应用一、稀土的来源二、稀土的分类三、稀土元素的主要物理化学性质四、稀土元素的应用领域第二节 稀土在纺织前处理中的应用第三节 稀土在染色中的应用一、稀土在染色中的作用机理二、稀土在染色方面的应用第四节 稀土在纺织品后整理中的应用一、稀土在抗菌整理中的应用二、稀土在阻燃整理中的应用三、稀土在发光纺织品中的应用四、稀土在抗皱整理加工中的应用习题参考文献第九章 纺织品功能整理新技术第一节 功能纤维及功能纺织品第二节 拒水拒油

《染整新技术》

整理一、常规拒水拒油整理二、溶胶-凝胶法拒水拒油整理三、超疏水整理
第三节 防污整理一、防污原理二、防污及易去污整理
第四节 防紫外线整理一、紫外线辐射对人体的影响二、织物防紫外线性能评价指标三、织物防紫外线性能的影响因素四、织物防紫外线整理方法
第五节 防皱整理一、树脂防皱整理二、多元羧酸防皱整理三、其他防皱整理
第六节 防电磁波辐射整理一、电磁辐射及防护的技术要求二、防电磁辐射基本原理三、防电磁辐射织物的制备
第七节 负离子纺织品一、负离子的概念二、负离子的卫生保健作用三、电气石负离子纺织品的开发
第八节 涂层整理一、织物二、织物涂层的基本原理三、涂层方法参考文献
第十章 纺织废弃物处理技术第一节 印染废水一、印染废水的来源与特点二、印染废水的测试指标三、纺织染整废水排放标准
第二节 印染废水生化处理技术一、微生物的概念及其生长曲线二、好氧生化处理技术三、厌氧生化处理技术四、厌氧与好氧联合处理技术
第三节 废弃纺织品的回收利用一、纺织品回收与利用现状二、废弃纺织品对环境的污染三、废弃纺织品回收利用的方法四、废弃纺织品的利用技术
习题参考文献

第一章 生态纺织品和纺织品生态技术第一节 生态纺织品的基本概念与标准纺织品的安全、无毒和环保性能越来越被高度关注，这就是纺织品的“环保”或“绿色”问题。绿色纺织品，即生态纺织品，是起源于20世纪60年代“绿色运动”的重要内容之一，其初衷是为了保护生态环境和人体健康。但是，随着国际贸易竞争的日益激烈，越来越多的国家尤其是发达国家凭借自身的技术优势，频繁使用“绿色”的概念阻止纺织品的进口，最终实现保护本国纺织工业的目的。因此，贸易与环境这两个原本在世界贸易史上不相干的问题被一条“绿色”的纽带连在了一起，由“绿色”概念引发的妨碍国际贸易的“绿色壁垒”已成为不能回避的现实问题，是国际贸易中非关税贸易壁垒的一种重要形式。目前，与“绿色壁垒”相关的问题主要有食品中的农药残留量、陶瓷产品的含铅量、皮革的五氯苯酚（PCP）残留量、烟草中有机氯含量、机电产品及玩具的安全性指标、汽油的含铅量指标、汽车尾气排放标准、包装物的可回收性指标、纺织品有害物的相关指标、保护臭氧层的受控物质等。其内容广泛，且具有动态性。在纺织领域，目前最严格的是欧洲联盟（简称欧盟）出台的《欧盟生态标签》，其中对纺织品作了明确的技术标准规范，它要求构成纺织品生命周期的每一环节（从原料生产、纺织染整及服装加工、产品的应用）都需要通过有关检测和认证。对不符合规定者，欧盟各成员国均可采取禁止、限制进口等种种限制和惩罚性措施。尽管该标签标准是自愿性的，但是欧盟各成员国都可能会借用这个标准来构筑纺织品的“绿色壁垒”。生态纺织品是未来纺织业的主流方向，因此对纺织品加工领域提出了两个要求，即纺织品自身的环保性和加工技术的生态性。

一、生态纺织品标准目前，针对纺织品的生态问题，人们按照纺织品的生命周期，将纺织品生态研究分为三个方面：1) 纺织品生产生态学。关注生产过程对环境生态的影响，研究环境友好型纺织品生产过程与工艺，不污染空气和水体，噪声控制在规定范围内。2) 纺织品处理生态学。关注纺织品的废弃处理过程，包括废弃纺织品的组成、生物可降解性和对环境的影响；废弃纺织品无污染处理方法；废弃纺织品的回收利用途径和方法。3) 纺织品消费生态学。关注纺织品在消费过程中对人体或环境可能产生的危害，包括对纺织品中有害物质判定、限量标准以及检测方法等。纺织品的消费过程与消费者的健康密切相关，因此人们更关心纺织品的安全性、生态性及纺织品的消费生态学研究。由此给出的生态纺织品的定义是：采用对环境无害或少害的原料和生产过程所生产的对人体健康无害的纺织品（GB/T18885 2009）。基于对消费生态学的研究，在1992年，由15个国家组成的国际生态纺织品研究和测试协会制定了《生态纺织品标准100》（Oeko-Tex Standard 100）。自颁布之日起，该标准就成为国际上判定纺织品生态标准的基准，也是全球第一个关于生态纺织品的标准。该标准规定了生态纺织品应达到的通用及特别技术条件（指标），适用于纺织品、皮革制品以及生产阶段的产品（包括纺织品及非纺织品的附件），但该标准只针对最终产品对人体的安全性，不涉及生态环境保护。Oeko-Tex Standard 100重点对有害物质做出了明确的限定或限量。所谓的有害物质是指存在于纺织品或附件中并超过最大限量，或者在通常或规定的使用条件下会释放出并超过最大限量，根据现有科学知识水平的推断，会损害人类健康的物质。随着科学认知水平和医学水平的不断提高，有害物质的种类将不断扩大，这也表明了标准的动态性。Oeko-Tex Standard 100将纺织品分为四类（四个级别）：3岁以下婴儿用纺织品（第一级别）、直接接触皮肤类纺织品（第二级别）、不直接接触皮肤类纺织品（第三级别）和装饰材料类纺织品（第四级别）。不同类别的纺织品，其技术要求不同。Oeko-Tex Standard 100是目前全球纺织行业公认的权威生态纺织品标准，通过该标准认证的产品有“信心纺织品”或“可信任纺织品”的美称。欧洲及美洲的一些发达国家（地区）的许多大型采购商都将Oeko-Tex Standard 100作为产品采购的技术依据。目前，全世界有近80个国家（地区）的8000多家制造商严格按照Oeko-Tex Standard 100进行生产管理和质量控制，按照纺织品的类别及用途，全球共有62000种纺织品获得了相应的证书。Oeko-Tex Standard 100的中、英文标志签分别如图1-1所示。我国政府对“生态标签”产品及环境保护工作也十分重视，采取多项措施积极推进生态纺织品发展。包括：对绿色纺织品的广泛宣传，从纤维生产者到消费者都要熟悉绿色纺织品的含义及意义；贯彻我国绿色纺织品的标准，即GB/T18885 2009《生态纺织品技术要求》及实施方案；鼓励和支持纺织品清洁生产的研究与应用，特别是污染严重的印染企业和化纤企业，使生产过程少产生废弃物图1-2生态纺织品标志物，减少对环境的污染；大力开发绿色纺织纤维及产品，如聚乳酸纤维等。GB/T18885 2009与Oeko-Tex Standard 100（2008版）基本相同。随着科技水平及危害性认知水平的提高，标准也在不断地修订，其技术参数将逐年提高。同时，以GB/T18885 2009标准为基础，中国质量认证中心设定了我国生态纺织品的标志（图1-2）。二、与

纺织品相关的生态问题与纺织品相关的生态问题有很多，涉及原材料、生产环节和成品等方面。（一）纺织纤维的生产方面天然纤维方面的问题，主要是利用再生资源进行循环生产，对环境不产生毁灭性破坏，但要注意杀虫剂等。化学纤维方面的问题主要是利用石油、煤炭这些不可再生资源。化纤生产过程中废气、废水排放很难达到有关法规的要求。（二）纺织加工方面除上浆外，纺纱、织造对环境影响不大，但噪声、短纤维、尘埃等会导致职业病的发生。（三）染整加工方面染整加工是纺织品生产过程中生态问题最多的环节，主要表现在水污染、大气污染和产品污染三个方面。

1 畅水污染染整加工过程使用大量的水作为加工介质，含有染料、助剂和其他化学成分的废水被排放到河、湖、海或者就地渗入地下，造成自然界水源的污染。棉布染整加工所产生的废水情况如表1-1所示。在纺织品的染整加工过程中，除形成大量的废水之外，某些特定的污染源也会带来生态问题，主要包括：

- 1) 六价铬。羊毛铬媒染色中使用的铬离子毒性高，会造成皮肤和黏膜的损害，出现接触性皮炎、湿疹和溃疡，对呼吸道也有刺激作用，可引起鼻炎、咽炎及支气管炎等。此外，还会出现多发性黏膜溃疡、咽部糜烂、齿龈炎、中毒性肝病、肾炎、贫血和眼结膜炎等。
- 2) 可分解芳香胺。用偶氮染料染色的服装与人体皮肤长期接触后，可能被皮肤吸收，并在体内扩散、代谢过程中，通过还原反应形成致癌的芳香胺化合物，该化合物经过一系列活化作用使人体细胞的DNA结构与功能发生变化，引起人体病变和诱发癌症。在其他动物体内也会发生类似的变化。
- 3) 酸碱性。纺织品在染色、整理等加工过程中要用到各种的染料与助剂，其自身有一定的酸碱性，或者是需要在一定的酸性或碱性条件下使用，尽管后道工序中进行热水洗、酸洗或碱洗，但是一部分的酸或碱仍可能残留在纤维内部，使纺织品呈现不同程度的酸碱性。人体的皮肤表面呈弱酸性，以保证常驻菌的平衡，防止致病菌的侵入，因此，酸性或碱性过强都可能危及人体的健康，还会刺激皮肤发生一些过敏反应。后整理过程中的主要问题是：
 - 1) 阻燃剂。常用的是含溴和含氯阻燃剂，长期接触这些高毒性的阻燃剂会导致免疫系统恶化、生殖系统障碍、甲状腺功能不足、记忆力衰退和关节强直等。
 - 2) 含氯的有机载体。载体染色工艺是涤纶纤维纯纺及混纺产品常用的染色工艺，在染色过程中加入载体，可使纤维结构膨化，从而有利于染料的渗透。某些廉价的含氯芳香族化合物，如三氯苯、二氯甲苯是高效的染色载体，这些化合物会影响人的中枢神经系统、引起皮肤过敏并刺激黏膜，对人体有潜在的致畸性和致癌性。
 - 3) 含氯酚。五氯苯酚是纺织品、皮革制品、木材、织造浆料和印花色浆采用的传统的防霉防腐剂，属强毒性物质，对人体具有致畸性和致癌性，其化学稳定性很高，自然降解过程漫长，会对环境造成持久的损害，且在燃烧时会释放出高污染的二英类化合物。四氯苯酚是五氯苯酚合成过程中的副产物，对人体和环境同样有害。
 - 4) 游离甲醛。甲醛是一种毒性物质，它可与生物体内的蛋白质结合而改变蛋白质结构并将其凝固。甲醛作为纤维素树脂整理的常用交联剂，广泛应用于纯纺或混纺产品中，赋予纺织品防缩、抗皱、免烫和易去污等功能。含甲醛的纺织品在穿着或使用过程中，部分未交联的或水解产生的游离甲醛会释放出来，对人体健康造成危害。

2 畅大气污染染整加工过程中由于使用了大量的会释放异味的物质，影响了生产车间的环境。此外，生产车间中蒸汽、热空气的泄漏和释放也影响着车间环境。目前，最严重的是涂层、印花加工过程中所释放出的污染物质。

3 畅产品污染由于某些生产企业一味地追求低成本或者技术力量薄弱，使用了一些含有毒物质的染料、助剂和其他化学品，这些物质的残留造成了成品污染，给消费者的健康带来了威胁。对此，Oeko-Tex Standard 100规定了这些有毒物质在纺织品上的最大允许残留量。生态染整工程不仅要生产出合格的生态纺织品，而且生产过程也必须是无污染或少污染。也就是说将来的纺织品染整工程必须解决以上关于水、大气和产品等三个方面的污染问题。只有这样，纺织工业才能可持续地发展。目前研究与开发成功（实现产业化）或接近成功（实验室成果）的纺织品生态染整加工技术主要有：

- 高效短流程前处理技术，可以达到节水、节能和减少污水排放以及提高生产效率的目的。
- 生物酶前处理技术，代替或部分代替传统的前处理加工技术，节水、节能和减少污水的排放，提高纺织品的质量和增加附加值。
- 高效短流程染色技术，采用特殊的助剂，使一种染料能够同时染两种或两种以上的纤维，达到节水、节能、减少污水排放及提高生产效率的目的。
- 提高染料的利用率技术，主要是对染色工艺进行改进，或者是对纤维进行改性，使染色过程能够得到高的染料利用率，从而达到减轻后道工序污水处理负担的目的。
- 非水染色技术，主要是对超临界CO₂流体染色技术进行研究与开发，其特点是染色过程中不使用水，无污染，时间短，残留染料可以回收利用，低能耗。

（四）服装制造过程服装制造过程面临的生态问题也有很多，主要是面料上有毒有害物质残留、辅料的选择（如黏合剂、黏合衬）和空气中的微细纤维漂浮物。

（五）消费过程消费过程面临的生态问题主要包括两个方面：一是纺织品上所含的有害物质对消费者可能造成的危害；二是消费者将纺织品废弃后对环境造成的污染。

《染整新技术》

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:染整新技术》可作为纺织科学与工程学科的研究生和本科生教材,对于本领域的科研工作者、工程技术人员也有很好的参考价值。

《染整新技术》

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com