第一图书网, tushu007.com

<<纺织物理>>

图书基本信息

书名：<<纺织物理>>

13位ISBN编号：9787811115253

10位ISBN编号：7811115255

出版时间：2009-9

出版时间：东华大学出版社

作者：于伟东，储才元 著

页数：425

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：http://www.tushu007.com

前言

20世纪中，纺织材料在诸多方面有了飞速的发展，这不仅体现在构成纺织材料基础的纤维及其加工方法的不断进步，而且表现在纤维制品及其用途的迅猛扩展。

作为纤维材料本身，从原来的天然纤维的再生利用和一般合成纤维，到20世纪后半叶开始的纤维改性处理，差别化、功能化和高性能纤维的开发与应用，甚至近年来的智能化和仿生学纤维材料的研制，使人们原来概念中的纤维及其应用，发生了很大的变化。

作为纤维制品的加工，由原来传统的纺纱织布，发展到结构和复合纺纱加工、成网固着的非织造加工、复合层叠和三维编织的特殊复合材料，以及无污染、无破坏的清洁化纺、织、染、整加工处理，使纺织材料的用途和在应用领域所占的比例发生了巨大变化。

纺织材料的概念绝非仅限于以往的穿衣问题，而是各种工程和技术用、装饰和防护用、医用乃至人体器官用材料以及航天、航空、运输和动力传递器械与构件等的基本或直接用材。

相应地，人们对纤维及其制品的结构、性质、成形及其间相互关系的认识和研究，也有了诸多进展和突破，并成为纺织材料工业和技术发展的支柱与基础。

《纺织物理》是纺织科学与工程学科硕士研究生的专业基础课，自1982年以来，一直采用《纺织物理》讲义。

由于原有的讲义大都为外文专著和文献资料的组合，给研究生专业基础教学和学习带来许多不便。

该课程经过近二十年的教学实践与积累，教学内容已与原讲义有很大的差异。

为此，作者在集众多文献、专著、教学实践和理论研究的基础上，完成了纺织材料结构和物理性能的系统介绍与描述。

重点对纤维结构理论及发展，纤维各项物理性质和表面性质，纱线结构理论和性质，织物结构、织物手感风格与织物结构和性质的关系，织物的舒适性的基本概念和内容等进行了详细地阐述。

并在各章提供参考文献（按正文中的编号直接索引）和列出可供进一步阅读的一般参考书。

本书的目的有二：一是使学生能了解纺织材料的结构、性能及其相互关系的基本理论和掌握相应的实用分析方法；一是克服以往系统阅读和理解的不便，使学生有更充裕的时间精读自学。

尤其是在授课时数较少的情况下（36～54学时），作者编著此书的第二目的显得更为重要。

在实际授课中，应合理运用和讲授本书的内容。

若以54学时讲授为基本要求，建议：第一～三章17学时，第四～七章18学时，第八，九章10学时，第十～十二章12学时。

36学时讲授，则建议：第一章4学时，第二章2学时，第三章4学时，第四～七章各3学时，第八、九章6学时，第十～十二章8学时。

其中共性疑难问题可穿插在课堂教学中解决，但学生的自学时间必须保证在36学时以上。

全书共分12章，第一、四、五、七、八、十章和第六章第二节、第十二章第四节由于伟东执笔；第二、三、九、十一章和第十二章前三节由储才元执笔；第六章的第一、四、五节由俞建勇执笔，第三节由于伟东和俞建勇共同完成。

全书由于伟东和储才元统稿完成。

全书编写过程中得到东华大学纺织学院的硕士、博士研究生，同事和老师的帮助，并得到东华大学研究生部的大力支持，在此表示感谢。

严灏景教授对本书进行了全面地审阅，提出了建议，在此表示衷心地感谢。

由于作者水平有限，本书可能存在不足或错误之处，欢迎读者提出宝贵意见。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《纺织物理（第2版）》系统地介绍了纺织纤维的微细结构及其理论，纤维的吸放湿、力学、电学、光学、声学、热学、表面性质和纤维弱节特征及其与纤维结构间的关系；纱线的几何结构，纤维集合体的结构理论及其力学行为；织物结构与性能，织物风格和舒适性的基本概念与表征方法。
全书共分12章，内容不仅涉及纺织材料科学和技术领域中的经典理论与阐述，而且引入了许多近代和现代的观点和应用实例。
《纺织物理（第2版）》为纺织科学与工程学科硕士研究生教材，并可作为纤维科学和高分子材料专业的参考用书，亦可供本学科和其他相关学科的教师、研究生和专业技术人员的自学参考。

作者简介

储才元，教授，博士生导师。
1937年生，江苏武进人。
华东纺织工学院纺织材料专业研究生毕业，澳大利亚新南威尔士大学访问学者。
中国纺织工程学会会员。
长期从事纺织材料专业的教学与科研工作。
主讲硕士研究生的“纺织物理”、“纤维集合体结构力学”、“Textile Physics”等课程。
编有《纤维力学》、《纱布力学》、《纺织物理（英文版）》等讲义，参加《纺织材料实验教程》的部分编写和《辞海》、《大辞海》的“天然纤维与测试”词目、《大百科全书》的“天然纤维、纱线”词目的编写工作。
主持和参加多项“国家自然科学基金”、“国家教育部”和“上海市教委”的科研项目。
先后在国内外国际学术会议上宣读论文10余篇，在国内外杂志上发表论文120余篇。
于伟东博士，教授，博士生导师。
1956年生于浙江定海，山东莱阳人。
英国UMIST材料科学中心访问学者，澳大利亚新南威尔士大学理学博士。
中国纺织工程学会会员，全国纺织品标准化委员会委员，Textile Res.J.编委会委员。
一直从事纤维及其集合体结构与性质、纤维表面与复合材料界面表征、等离子体技术、防护材料和智能纤维材料等研究。
在国内外杂志和国际学术会议上发表论文400余篇，专利70余项，多年从事研究生“纺织物理”、“纺织应用技术物理”、“Textile MaterialScience”、“Textile Physics’等课程的教学。
主编《纺织材料学》，参编《纤维增强复合材料》、《纺织材料实验教程》、《纤维材料学导论》。

<<纺织物理>>

书籍目录

第一章 纤维的结构第一节 纤维结构理论一、缨状微胞理论二、缨状原纤理论三、折叠链片晶理论四、纤维结构的其他理论五、纤维的弱节结构理论第二节 纺织纤维结构特征与表征一、纺织纤维结构的一般特征二、纤维结构的表征三、纤维弱节结构的表征第三节 常用纤维的实际结构一、天然纤维素纤维二、天然蛋白质纤维三、人造纤维四、合成纤维五、弹性纤维第四节 特种纤维结构一般概述一、聚合物共混体纤维结构二、聚四氟乙烯纤维结构三、碳纤维的结构四、液晶及芳纶高聚物的结构五、功能化及差别化纤维的结构一般参考书参考文献第二章 纤维的吸湿性第一节 纤维的吸湿平衡一、纤维吸湿与时间的关系二、纤维的吸湿指标和测试方法三、纤维回潮率与相对湿度间的关系第二节 纤维的吸湿热一、吸湿热指标二、影响纤维吸湿热的因素三、纤维吸湿热的测试方法第三节 纤维材料的吸湿速率一、纤维吸湿的水分子扩散方程及其近似解二、影响纤维材料吸湿平衡速率的主要因素第四节 吸湿与纤维性能间的关系一、对质量的影响二、吸湿膨胀三、对纤维密度的影响四、对力学性能的影响五、对热、光、电学性能的影响第五节 纤维的吸湿机理与理论一、纤维材料的吸湿机理二、环境对纤维吸湿性的影响三、吸湿理论四、亲水性合成纤维一般参考书参考文献第三章 纤维的力学性质第一节 纤维的拉伸性质一、拉伸曲线及拉伸性质指标二、纤维代表性拉伸曲线及其绘制三、纤维结构对力学性能的影响四、提高纤维强伸性能的途径五、纤维结构不匀对拉伸性能的影响第二节 纺织纤维的粘弹性力学性质一、纤维的粘、弹性力学现象及其分子解释二、线性粘弹性力学模型(线性粘弹性的微分表达式)三、线性粘弹性行为的积分表达式——玻尔兹曼叠加原理四、纤维的动态力学性质五、线性粘弹性函数间的数学关系六、非线性粘弹性及其力学模型第三节 粘弹性能的测量及其应用一、纤维粘弹性的测试方法二、纤维粘弹性测量的应用第四节 纤维的弹性模量和回弹性一、虎克弹性二、橡胶弹性三、纺织纤维的弹性模量四、纤维的回弹性第五节 纤维的断裂与疲劳破坏一、纤维的强力和断裂特征二、纤维的疲劳破坏第六节 纤维的其他力学性质一、冲击性能二、纤维的力学各向异性三、纤维的弯曲、扭转和压缩性能一般参考书参考文献第四章 纤维的电学性质第一节 纤维的导电性一、纤维的导电机理二、影响纤维导电性的因素三、纤维导电性的测量与表征第二节 纤维的介电性能一、介电常数二、介电损耗与介电松弛现象三、影响介电常数的因素四、介电击穿性第三节 纤维的静电性质一、静电现象二、静电产生的原因三、电荷散逸的途径与静电消除四、纤维及其制品的静电性质的表征第四节 导电高聚物的导电性质一、导电高分子及其理论的产生与进展二、本征型导电高分子的导电载流子与机制三、导电高分子的导电模型一般参考书参考文献第五章 纤维的光学和声学性质第一节 纤维的反射与折射性质一、光与纤维二、纤维的折射率三、纤维的反射与光泽四、纤维的散射与不透明第二节 纤维的双折射与测量一、纤维的双折射及其现象二、影响纤维双折射值的因素三、纤维双折射的测量第三节 纤维对光的吸收及光老化一、纤维对光的吸收二、纤维的光致发光现象三、纤维的光降解和光老化第四节 红外光谱与红外二色性一、红外光谱技术的一般概念与应用二、纤维结晶性的表征三、纤维的取向度表征及红外二色性四、纤维表面结构与性质的红外表征第五节 纤维的声学性质概述一、声波与纤维的作用二、声波在纤维中的传播速度三、纤维对声波的吸收四、超声和纤维隔音材料的应用一般参考书参考文献第六章 纤维的热学性质第一节 纤维的热力学状态与性质一、纤维的热力学状态与转变二、纤维高聚物的玻璃化转变三、纤维高聚物的多重转变第二节 纤维的导热性质一、物质的热传导二、热传导方程与热阻三、导热机理与表达四、纤维材料的热传导机理第三节 纤维的燃烧性质一、纤维的燃烧性二、纤维的热裂解和燃烧过程三、纤维燃烧性的测量与表征四、影响纤维燃烧性能的因素与阻燃第四节 纤维的热分析技术一、热分析技术概述二、差热分析和差示扫描量热法三、静态和动态热机械分析法四、热重分析法第五节 纤维的热定形……第七章 纤维的表面性质第八章 纱线的几何结构第九章 纱线的力学性质第十章 织物的结构与性能第十一章 织物的风格第十二章 织物的舒适性

章节摘录

棉纤维。
这些结果说明，圆形截面的纤维，其相互间的接触概率较高，有效作用也强。
因此.形态主要影响摩擦中的接触面积。
纤维的卷曲主要影响纤维间的排列，即会导致纤维间的纠缠。
纤维的卷曲一方面会使纤维的分离、开松和梳理变得容易，纤维网中的集聚纤维束大都是由无卷曲的纤维集合而成。
另一方面，纤维的卷曲会使纤维网更具有弹性和均匀性，因为卷曲的纤维容易相互嵌合形成整体。
纤维卷曲产生的抱合力会使纤维条的牵伸变得稳定，但牵伸作用力需较大。
纤维具有的卷曲在纺织加工中会逐渐减少，这会影响纱线和织物的蓬松性，以及低应力下的弹性。
无卷曲的纤维在多道的纺织梳理中也会变得有些卷曲或弯钩。
卷曲的作用不仅提供给纤维摩擦作用中的抱合力，而且对纤维摩擦中的锁结作用影响很大，相当于粗糙表面的作用。
其主要的宏观表现是当正压力为零时的摩擦作用。
卷曲的这种缠绕作用与纤维表面性状关系较小，而主要取决于纤维的宏观力学行为，如纤维的拉伸和弯曲性能，尤其是低应力下的这些性质。
二、摩擦机理　　摩擦是指两物体间接触并发生或将要发生相对滑移时的现象。
从微观力学角度来说，是两物质接触面分子间的相互作用，在切向外力作用下产生剪切和分离的过程。
显然，当两物质接触面积越大，两接触面靠得越近，这种分子间的作用就越多、越强。
要达到这种接触，即分子间的有效作用，两接触物的表面须平整光滑，而且两物质的接触压力（正压力）起着重要的作用。
当两物质发生相对滑移时，这种分子间的抗剪切作用越强，分离所需的能量也就越大，物质的相对滑移也就越困难。
显然，这种滑移所需的能量与分子间的粘附功（或称结合能）有关，即与接触物质的固有性质有关。
而分子间相互作用的解脱是一个弛豫过程，即与外力作用时间有关，故摩擦作用的大小又与相对滑移速度有关。

第一图书网, tushu007.com

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:http://www.tushu007.com