

ISSN 0253-9721  
CN 11-5167/TS

第41卷 第11期  
Vol.41 No.11

2020.11

# 纺织学报

## JOURNAL OF TEXTILE RESEARCH

方只学报  
JOURNAL OF TEXTILE RESEARCH

第41卷 第11期

2020年 第11期

中国纺织工程学会

[www.fzxb.org.cn](http://www.fzxb.org.cn)

ISSN 0253-9721



9 770253 972201



中国纺织工程学会  
China Textile Engineering Society

万方数据

# 纺织学报

## FANGZHI XUEBAO

月刊 1979年创刊 总第416期 第41卷 第11期 2020年11月15日出版

主管单位 中国科学技术协会  
主办单位 中国纺织工程学会  
编辑出版 《纺织学报》杂志社  
主 编 刘 军  
编辑部主任 张洪玲  
编 辑 舒 伟 白琼琼  
蔡 倩 李燕敏  
特约英文编辑 陈晓钢  
本期责编 张洪玲  
地 址 北京市朝阳区延静里中街3号  
主楼6层  
邮政编码 100025  
电 话 010-65017711, 65917740  
65011750, 65972191  
传 真 010-65016539  
电子信箱 fangzhixuebao@vip.126.com  
网 址 http://www.fzxb.org.cn  
中国标准连续出版物号 ISSN 0253-9721  
CN 11-5167/TS  
排 版 同方知网(北京)技术有限公司  
印 刷 北京科信印刷有限公司  
总 发 行 北京报刊发行局  
国内订阅 全国各地邮局  
邮发代号 80-252  
国内定价 全年 960.00 元  
每期 80.00 元  
海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司(M245)  
广告登记号 京朝工商广登字 20170085 号

版权所有 未经书面许可  
本刊内容不得转载或复制



官方微信

fzxb\_org

### 目 次

#### · 纤维材料 ·

- 高强度型聚酯工业丝在不同温度下的蠕变断裂机制 ..... 陈 康  
蒋 权 姬 洪 张 阳 宋明根 张玉梅 王华平(1)
- 基于  $ZnCo_2O_4$  的多孔碳纳米纤维制备及其储能性能 ..... 王子希 胡 毅(10)
- 磺化聚醚砜纳米纤维复合质子交换膜的制备及其性能 ..... 王利媛 康卫民 庄旭品 鞠敬鸽 程博闻(19)
- 聚丙烯腈/氯化钴纳米纤维比色湿度传感器的制备及其性能 ..... 孙 倩 阚 燕 李晓强 高德康(27)
- 纤维素/氧化纤维素/南极磷虾蛋白复合抗菌纤维的制备与表征 ..... 马 跃 郭 静 殷聚辉 赵 秒 宫玉梅(34)
- 蚕丝蛋白/明胶复合水凝胶的结构与生物相容性 ..... 王曙东 马 倩 王 可 瞿才新 戚 玉(41)

#### · 纺织工程 ·

- 喷气涡流纺纱线热黏合增强工艺优化与机制 ..... 陈玉香 虞美雅 董正梅 缪璐璐 林燕燕 邹专勇(48)
- 针织西服面料的挺括风格研究 ..... 李新彤 高 哲 顾洪阳 丛洪莲(53)
- 层间间距对平纹双层结构靶体抗侵彻性能的影响 ..... 周 熠 李 杭 严祥邦 梁耀庭 张中威(59)
- 典型纺织基人工韧带及其移出物结构与力学性能 ..... 刘明洁  
林 婧 关国平 BROCHU G GUIDOIN R 王 璐(66)

用光谱成像技术与分光光度法测量织物颜色的比较分析 ..... 裘柯楦 陈维国 周 华( 73 )

· 染整与化学品 ·

蒽醌助剂对乙二醇溶剂脱胶苧麻纤维性能的影响 ... 屈永帅 施朝禾 张瑞云 赵树元 刘 柳( 81 )

苧麻纤维厌氧生物脱胶系统工艺性能研究 .....

... 刘 芳 马颜雪 陈小光 刘书惠 张益榛 任志鹏 李康琪 童艺翔 任沫彤 李毓陵( 89 )

骨架镍的制备及其在染料中间体合成中的应用 ..... 冯鹏耀 王 蓉 瞿建刚 董 玲 胡啸林( 95 )

二氧化硅包覆银铜纳米颗粒的结构及其抗菌性能 ..... 姜兴茂 刘 奇 郭 琳( 102 )

超高分子量聚乙烯纤维的无卤阻燃整理 ..... 杨雅茹 沈小军 唐柏林 牛 梅( 109 )

石墨烯气凝胶复合防火面料防护性能的影响因素 ..... 孟 晶 高 珊 卢业虎( 116 )

· 服装工程 ·

针织运动服的通风设计与热湿舒适性评价 ..... 孙岑文捷 倪 军 张昭华 董婉婷( 122 )

基于翻领松量结构模型的翻折领结构设计方法 ..... 张 恒( 128 )

基于局部特征的青年女性腿部形态分类 ..... 陈希雅 赵 颖 蔡晓裕 顾冰菲( 136 )

具有实时瓦斯监测功能的新型智能矿工服设计 ..... 金 鹏 薛哲彬 戈 垚( 143 )

· 机械与器材 ·

纬编针织机织针自由状态下固有频率测试方法 .....

..... 戴 宁 彭来湖 胡旭东 崔 英 钟垚森 王越峰( 150 )

回转结构预制体柔性针刺成型系统设计 ... 陈小明 李 皎 张一帆 谢军波 李晨阳 陈 利( 156 )

绗缝机花样加工代码自动生成算法 ..... 李 亮 倪俊芳( 162 )

· 综述述评 ·

纳米纤维吸声降噪研究进展 ..... 李好义 许 浩 陈明军 杨 涛 陈晓青 阎 华 杨卫民( 168 )

用无机纳米粒子制备耐久性抗菌棉织物的研究进展 .....

..... 张艳艳 詹璐瑶 王 培 耿俊昭 付飞亚 刘向东( 174 )

阻燃织物老化对其拉伸强力影响的研究进展 ..... 刘晓涵 田 苗 王云仪 李 俊( 181 )

用于油水分离的超润湿性纺织品研究进展 ..... 余钰聰 史晓龙 刘 琳 姚菊明( 189 )

# JOURNAL OF TEXTILE RESEARCH

Monthly, Established in 1979, Vol. 41, No. 11, Sum 416, 15 Nov., 2020

## Authority in Charge

China Association for Science and Technology

## Sponsor

China Textile Engineering Society

## Edited and Published by

Periodical Agency of Journal of Textile Research

## Editor in Chief

LIU Jun

## Editorial Director

ZHANG Hongling

## Editor

SHU Wei BAI Qiongqiong  
CAI Qian LI Yanmin

## English Editor

CHEN Xiaogang

## Editor on Duty

ZHANG Hongling

## Address

6F., Main Building, 3 Yanjingli Middle Street,  
Chaoyang District, Beijing 100025, China

**Tel:** (010) 65017711, 65917740  
65011750, 65972191

**Fax:** (010) 65016539

**E-mail:** fangzhixuebao@vip.126.com

**Website:** <http://www.fzxb.org.cn>

**CSSN:** ISSN 0253-9721  
CN 11-5167/TS

## Overseas Distributor

China International Books Trading Corporation  
(M245)

## Copyright

No content may be reproduced or abridged  
without authorization.

## WeChat



fzxb\_org

## CONTENTS

### • Fiber Materials •

- Temperature related creep rupture mechanism of high-tenacity polyester industrial fiber ..... *CHEN Kang JIANG Quan JI Hong ZHANG Yang SONG Minggen ZHANG Yumei WANG Huaping*( 1 )
- Preparation and energy storage of porous carbon nanofibers based on ZnCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub>···  
..... *WANG Zixi HU Yi*( 10 )
- Preparation and properties of composite proton exchange membranes based on sulfonated polyethersulfone nanofibers ..... *WANG Liyuan KANG Weimin ZHUANG Xupin JU Jingge CHENG Bowen*( 19 )
- Preparation and performance of colorimetric humidity sensor using polyacrylonitrile/CoCl<sub>2</sub> nanofibers .....  
..... *SUN Qian KAN Yan LI Xiaoqiang GAO Dekang*( 27 )
- Preparation and characterization of cellulose/dialdehyde cellulose/Antarctic krill protein antibacterial fibers .....  
..... *MA Yue GUO Jing YIN Juhui ZHAO Miao GONG Yumei*( 34 )
- Structure and biocompatibility of silk fibroin/gelatin blended hydrogels .....  
..... *WANG Shudong MA Qian WANG Ke QU Caixin QI Yu*( 41 )

### • Textile Engineering •

- Enhanced process optimization and mechanism analysis of thermal adhesion for air jet vortex spun yarn ..... *CHEN Yuxiang YU Meiya DONG Zhengmei MIAO Lulu LIN Yanyan ZOU Zhuanyong*( 48 )
- Study on stiffness style of knitted suit fabrics .....  
..... *LI Xintong GAO Zhe GU Hongyang CONG Honglian*( 53 )
- Influence of layer spacing on ballistic performance of double-ply plain fabric target ..... *ZHOU Yi LI Hang YAN Xiangbang LIANG Yaoting ZHANG Zhongwei*( 59 )
- Structures and mechanical properties of typical textile-based artificial ligaments and explants ..... *LIU Mingjie LIN Jing GUAN Guoping BROCHU G GUIDION R WANG Lu*( 66 )

Comparison of spectral imaging and spectrophotometry in fabric color measurement .....  
..... *QIU Kebin CHEN Weiguo ZHOU Hua*( 73 )

• **Dyeing and Finishing & Chemicals** •

Effect of anthraquinone additive on properties of glycol solvent degummed ramie fibers .....  
..... *QU Yongshuai SHI Zhaohe ZHANG Ruiyun ZHAO Shuyuan LIU Liu*( 81 )

Study on process performance of ramie fiber anaerobic biological degumming system ..... *LIU Fang MA Yanxue*  
*CHEN Xiaoguang LIU Shuhui ZHANG Yizhen REN Zhipeng LI Kangqi TONG Yixuan REN Luotong LI Yuling*( 89 )

Preparation of Raney nickel and its application in synthesis of dye intermediates .....  
..... *FENG Pengyao WANG Rong QU Jian'gang DONG Ling HU Xiaolin*( 95 )

Structure and antibacterial properties of silica coated silver-copper nanoparticles ..... *JIANG Xingmao LIU Qi GUO Lin*(102)

Halogen-free flame retardant finishing of ultra-high molecular weight polyethylene fiber .....  
..... *YANG Yaru SHEN Xiaojun TANG Bolin NIU Mei*(109)

Investigation on factors influencing thermal protection of composite flame retardant fabrics treated by graphene aerogel .....  
..... *MENG Jing GAO Shan LU Yehu*(116)

• **Apparel Engineering** •

Ventilation design and thermal-wet comfort evaluation of knitted sportswear .....  
..... *SUN Cenwenjie NI Jun ZHANG Zhaohua DONG Wanting*(122)

Design method of lapel collar structure based on structure model of lapel collar looseness ..... *ZHANG Heng*(128)

Leg classification for young women based on leg shape characteristics .....  
..... *CHEN Xiya ZHAO Ying CAI Xiaoyu GU Bingfei*(136)

New intelligent mining clothing design with real-time gas monitoring function ..... *JIN Peng XUE Zhebin GE Yao*(143)

• **Machinery & Accessories** •

Method for testing natural frequency of weft knitting needles in free state .....  
..... *DAI Ning PENG Laihu HU Xudong CUI Ying ZHONG Yaosen WANG Yuefeng*(150)

Design of flexible needle-punching forming system for rotary structure preform .....  
..... *CHEN Xiaoming LI Jiao ZHANG Yifan XIE Junbo LI Chenyang CHEN Li*(156)

Automatic generation algorithm for pattern processing codes of quilting machines ..... *LI Liang NI Junfang*(162)

• **Comprehensive Review** •

Research progress of noise reduction by nanofibers .....  
..... *LI Haoyi XU Hao CHEN Mingjun YANG Tao CHEN Xiaoqing YAN Hua YANG Weimin*(168)

Research progress in preparation of durable antibacterial cotton fabrics with inorganic nanoparticles .....  
..... *ZHANG Yanyan ZHAN Luyao WANG Pei GENG Junzhao FU Feiya LIU Xiangdong*(174)

Research progress in effect of flame-retardant fabric aging on its tensile strength .....  
..... *LIU Xiaohan TIAN Miao WANG Yunyi LI Jun*(181)

Recent progress in super wettable textiles for oil-water separation ..... *YU Yucong SHI Xiaolong LIU Lin YAO Juming*(189)