

合成纤维

4

聚合物 | 纤维 | 非织造材料 | 复合材料
SYNTHETIC FIBER IN CHINA

第52卷
2023年4月 第4期
上海市合成纤维研究所 主办

PENGWEI



鹏为 创而不同

鹏为新材料为航天军工、交通
行业提供新材料应用解决方案



船舶缆绳



防弹防割



阻燃隔热



蜂窝绝缘

我们的愿景

鹏为
以创造生活美好、
工作和谐为己任。
融合材料科技与应用技术，
服务军工、环保、安全领域，
立志成为
行业知名、技术领先的
产业用纺织品领域技术综合服务商。

上海鹏为新材料技术有限公司

地 址：上海市虹口区东宝兴路157号
精武大厦1903室
联系人：刘鹏 运营总监
电 话：021-65610899
手 机：13601843002

ISSN 1001-7054



万方数据



- 广告 -

合成纤维

Hecheng Xianwei



1972 年 创 刊
月 刊 · 公 开 发 行
第 52 卷 · 总 第 410 期

2023 年 第 4 期

聚 合 物 · 纤 维 · 非 织 造 布 · 复 合 材 料

主 管 上海纺织控股(集团)公司

Responsible Department

Shanghai Textile Holding (Group) Corporation

主 办 上海市合成纤维研究所

Sponsor Shanghai Synthetic Fiber Research Institute

编辑出版 《合成纤维》编辑部

Editor Synthetic Fiber in China Editorial Office

《合成纤维》编辑委员会

名誉主任 朱 勇

副 主 任 尹耐冬 金立国 胡学超

委 员 王竹林 王鸣义 王玉萍 王华平

王宏志 王 军 王 勇 朱美芳

朱逸生 孙玉山 孙燕琳 刘福安

杨晓星 杨卫忠 宋晓彤 汪晓峰

陈彦模 陈凤翔 季 平 胡爱林

钱大栋 夏延致 倪如青 倪福夏

黄有佩 黄象安 谢宇江

(按姓氏笔画排序)

主 编 李 勇

副 主 编 倪如青 沈莉莉

首席编辑 李 晔

编 辑 薛敏敏

广告·市场营销 沈莉莉

编辑部地址 上海市平凉路988号9号楼402室, 200082

Address 988 Pingliang Road Shanghai, 200082, China

电 话 0086-21-55216165 55210011*458

网 址 <http://hcxw.chinajournal.net.cn>

<http://hcxw.cbpt.cnki.net> (在线投稿)

邮 箱 hcxwbjb@163.com (广告)

hcxw@chinajournal.net.cn

印 刷 上海商务联西印刷有限公司

国内总发行 上海市报刊发行局

邮发代号 4-238

海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司(国外发行

代号 M5900)

国际标准连续出版物号 ISSN 1001-7054

国内统一连续出版物号 CN 31-1361/TQ

出版日期 2023 年 4 月 25 日

定 价 15.00 (全年 180.00 元)

目 次

原料及相关技术

连续水相沉淀聚合中聚丙烯腈颗粒形态的影响因素

李鹏, 宋文迪, 张捷 1

刘佳, 夏新宇 7

生物可降解聚丁内酰胺的研究进展

纤维研究及生产技术

浅谈影响 83 dtex/36 f 涤纶全拉伸丝染色的因素

许群群, 宋作强 12

高性能纤维及应用

煤沥青制备碳纤维技术研究及性能评价

安伟伟 15

UHMWPE/CF 混编三维编织复合材料的弯曲性能

梁军浩, 郭金磊, 刘宝琪, 梁欢欢, 刘羿, 贺辛亥 20

胶体对柔性芳纶防弹板性能影响因素探讨

许冬梅, 高艳红, 庄欠艳, 马铮, 陈虹, 李年华 24

IV 型高压储氢气瓶用碳纤维复合材料界面表征与分析

戚亮亮, 程乐乐, 余木火, 孙泽玉 28

纳米技术

静电纺丝导电纳米纤维膜的研究进展

徐治君, 金旭, 盖京京, 丁姗姗, 李秀艳, 汪滨 33

纤维后加工及应用

导电聚合物与 Fe₃O₄ 复合吸波织物的研究进展

杨力妮, 鲁媛媛, 青艳, 胡雪敏 41

再生技术及材料

废旧纺织品剥色技术研究进展 张方, 黄伟, 杨浚源, 程春祖, 纪艳红 46

测试与标准

耐摩擦色牢度测试方法的对比与分析

张小琪, 马玲, 许昌亮 51

设备电气

缩聚真空系统气相管线堵塞原因及处理措施

金建富, 陈贵, 方韶峰, 张伟龙, 肖顺立 55

强化沸腾传热技术在大型芳烃联合装置中的应用

谢萍 58

复合材料

锥形压力容器变角度缠绕设计研究

张星星, 陈明新, 吴琼 62

柔性传感多孔碳泡沫复合材料的制备及性能

卜天时, 赵建伟, 王斌, 陈金林, 孙小雪, 李芮 65

石墨烯纳米复合材料的制备及性能研究

李锐宇 70

合成聚氨酯胶结料在道路工程中的应用研究

苗成涛 74

基于纤维改性沥青混合料的水稳定性分析

王倩, 孙溪, 刘志洲 78

行业动态

中复神鹰年产 3 万 t 高性能碳纤维项目开工(6)OPHB 纤维与纱线的抗菌原理与应用(27)浙江发布全国首个《化学纤维工业大气污染物排放标准》(82)中国纤维流行趋势 2023/2024 发布会圆满落幕(82)

Contents

- 1 Influencing Factors of Polyacrylonitrile Particle Structure in the Continuous Aqueous Depositional Polymerization *LI Peng, SONG Wen-di, ZHANG Jie*
- 7 Research Progress of Biodegradable Polybutyrolactam *LIU Jia, XIA Xin-yu*
- 12 Discussion on the Factors Affecting 83 dtex/36 f Polyester Full Drawn Yarn Dyeing *XU Qun-qun, SONG Zuo-qiang*
- 15 Study on Preparation of Carbon Fiber from Coal Tar Pitch and Its Performance Evaluation *AN Wei-wei*
- 20 Flexural Properties of UHMWPE/CF Hybrid 3D Braided Composites *LIANG Jun-hao, GUO Jin-lei, LIU Bao-qi, LIANG Huan-huan, LIU Yi, HE Xin-hai*
- 24 Discussion on the Influence Factors of Colloid on the Performance of Flexible Aramid Bulletproof Plate *XU Dong-mei, GAO Yan-hong, ZHUANG Qian-yan, MA Zheng, CHEN Hong, LI Nian-hua*
- 28 Characterization and Analysis of Interface of Carbon Composite Material for Type IV High-Pressure Hydrogen Storage Vessel *QI Liang-liang, CHENG Le-le, YU Mu-huo, SUN Ze-yu*
- 33 Research Progress of Electrospun Conductive Nanofiber Membranes *XU Zhi-jun, JIN Xu, GAI Jing-jing, DING Shan-shan, LI Xiu-yan, WANG Bin*
- 41 Research Progress of Conductive Polymer and Fe₃O₄ Composite Wave Absorbing Fabric *YANG Li-ni, LU Yuan-yuan, QING Yan, HU Xue-min*
- 46 Research Progress of Color Stripping Technology of Waste Textiles *ZHANG Fang, HUANG Wei, YANG Jun-yuan, CHENG Chun-zu, JI Yan-hong*
- 51 Comparison and Analysis of Test Methods for Color Fastness to Rubbing *ZHANG Xiao-qi, MA Ling, XU Chang-liang*
- 55 Causes and Treatment Measures of Gas Pipeline Blockage in Polycondensation Vacuum System *JIN Jian-fu, CHEN Gui, FANG Shao-feng, ZHANG Wei-long, XIAO Shun-li*
- 58 Application of Enhanced Boiling Heat Transfer Technology in Large Aromatic Hydrocarbon Complex Device *XIE Ping*
- 62 Study on Variable Angle Winding Design of Conical Pressure Vessel *ZHANG Xing-xing, CHEN Ming-xin, WU Qiong*
- 65 Preparation and Properties of Flexible Sensing Porous Carbon Foam Composites *BU Tian-shi, ZHAO Jian-wei, WANG Bin, CHEN Jin-lin, SUN Xiao-xue, LI Rui*
- 70 Study on the Preparation and Properties of Graphene Nanocomposites *LI Xiao-yu*
- 74 Study on the Application of Synthetic Polyurethane Binder in Road Engineering *MIAO Cheng-tao*
- 78 Influence Analysis of Water Stability of Asphalt Mixture Based on Fiber Modification *WANG Qian, SUN Xi, LIU Zhi-zhou*

本期广告目次 >>>

| | | | |
|----------------|----|-------------------|-----|
| 上海鹏为新材料技术有限公司 | 封一 | 张家港保税区万盛机械工业有限公司 | 彩7 |
| 北京中丽制机工程技术有限公司 | 封二 | 无锡南方声学工程有限公司 | 彩8 |
| 郑州中远干燥工程有限公司 | 封三 | 厦门帮众科技有限公司 | 彩9 |
| 桐昆集团股份有限公司 | 封四 | 中国国际贸易促进委员会纺织行业分会 | 彩10 |
| 江苏帝达智能科技有限公司 | 彩1 | 中芳新材料有限公司 | 彩11 |
| 浙江宇丰机械有限公司 | 彩2 | 普立特工程集团 | 彩12 |
| 舟山市金湖化纤机械有限公司 | 彩3 | 上海思尔达科学仪器有限公司 | 黑1 |
| 上海聚友化工有限公司 | 彩4 | 《合成纤维》第十一届理事会成员 | 黑2 |
| 郑州沃华机械有限公司 | 彩5 | 天津工大纺织助剂有限公司 | 黑3 |
| 苏州中太制机有限公司 | 彩6 | 盐城市聚科化工有限公司 | 黑4 |



桐昆集团股份有限公司



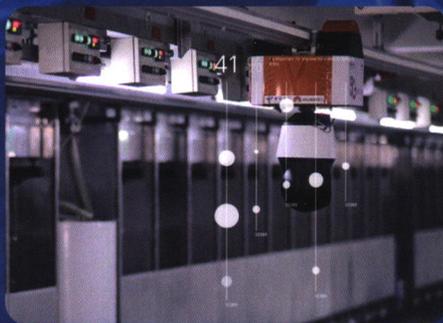
吸湿快干超仿棉易染聚酯纤维



石墨烯纤维



双组分抗菌纤维



绿色智造

桐昆集团是一家投资石油炼化，以 PTA、聚酯和涤纶纤维制造为主业的大型股份制上市企业，成立于 1981 年，总部位于浙江桐乡，经过近 40 年发展，现已具备 1000 万吨原油加工权益量、420 万吨 PTA、720 万吨聚合、780 万吨涤纶长丝年生产加工能力。作为涤纶长丝行业的“单项冠军”，桐昆始终致力于功能性差别化产品的研发和绿色智能制造，十三五期间突破了聚酯聚合纺丝一体化设计、聚酯装置“一头三尾”技术开发与工程化应用、绿色聚酯纤维制造集成技术等绿色、智能化生产关键技术，开发了吸湿快干超仿棉易染聚酯纤维、石墨烯、光谱发热阻燃抗菌复合功能等功能差别化纤维产品，实现了企业规模化和产品差异化同步发展，引领化纤行业绿色、智造发展，促进行业从传统的高能耗、产品单一化向高技术含量、产品差别化、高性能、高附加值、绿色环保方向发展。

桐昆集团借助新纤维材料研究院、国家企业技术中心、国家认可实验室、院士专家工作站、博士后工作站、省级企业研究院等研发机构、平台，并与国内知名院校开展深度合作，先后主持或参与完成“十五”“十一五”“十二五”多项国家科技支撑计划，主持“2016 年绿色制造系统集成项目”“2017 年行业智能制造示范项目”“2018 年智能制造新模式应用项目”，参与“2017 年国家重点研发计划专项”，承担国家火炬计划等多项国家、省部级科研项目，并荣获国家科技进步二等奖和省部级以上科技进步奖 31 项。

桐昆集团股份有限公司
地址：浙江省桐乡市光明路 199 号
联系人：陈冬梅 电话：0573-88187795
网站：<http://www.zjtkgf.com>

