

中国科技核心期刊

全国石化行业优秀报刊一等奖

1976年创刊

ISSN 1007-9815

CN 11-3926/TQ

# 高科技纤维与应用

GAOKEJI XIANWEI YU YINGYONG

# 3

# 2024

Vol.49 No.3

## SAMPE 中国 2024年会国际学术会议专刊

SPECIAL ISSUE OF SAMPE CHINA 2024 INTERNATIONAL CONFERENCE

先进复合材料，引领产业创新与可持续化发展

伟大的  
A great new era

**新时代**  
创造伟大的

**复合材料**

事业新篇章  
A great new chapter  
in the creation of  
composite material industry



扫码关注我们 获取行业最新资讯

ISSN 1007-9815



9 771007 981241

062

中国化学纤维工业协会  
中国纺织信息中心

主办

# 高科技纤维与应用

## 理事会名录

### 理事长

王士华 江苏奥神新材料股份有限公司董事长  
孙以泽 中国工程院院士  
东华大学机械工程学院教授、博士生导师

### 理事

张国良 中复神鹰碳纤维有限责任公司董事长  
卢钊钧 威海光威复合材料股份有限公司董事长  
罗益锋 全国特种合成纤维信息中心主任  
申屠年 富阳特种纤维应用研究所所长  
宋西全 烟台泰和新材料股份有限公司董事长  
王联合 中蓝晨光化工研究设计院有限公司院长  
刘建军 西安康本材料有限公司总经理  
张军峰 杭州索奇先进复合材料有限公司副总经理  
缪云良 宜兴市天鸟高新技术有限公司总经理  
高建兵 内蒙古航天新材料科技有限公司总经理  
隋广中 苏州芳磊蜂窝复合材料有限公司总经理  
莫莉 新兴际华(北京)材料技术研究院有限公司  
董事长

### 顾问

高勇 孙瑞哲 周翔 孙晋良 蒋士成 黄伯云  
姚穆 陈祥宝 俞建勇 李仲平 朱美芳 陈文兴

### 出版人

陈新伟

### 专家委员会

委员(按姓氏笔画排序)

于俊荣 马小民 王士华 王玉萍 王华平 王联合  
申屠年 史景利 冯志海 冯艳丽 朱波 朱美芳  
刘卫平 刘向阳 刘杰 许文前 许家忠 孙以泽  
李东宁 李光 李崇俊 肖长发 吴智深 沙晓林  
沈文东 宋德武 迟卫东 张凤翻 张国良 张宝艳  
张定金 张清华 陈建军 陈博 陈新伟 林刚  
罗益锋 郑世瑛 郑传祥 郑俊林 胡祖明 贺鹏  
贺燕丽 钱京 徐坚 徐樑华 高波 高爱君  
郭子贤 郭静 谈昆伦 黄文俊 黄玉东 黄启忠  
隋坤艳 葛爱雄 程小全 曾金芳 端小平 熊杰  
薛伟辰

### 编辑委员会

委员(按姓氏笔画排序)

万雷 王永生 王军锋 邓军 付文静 宁翠娟  
戎中钰 吕佳滨 刘世扬 刘青 关晓瑞 杨涛  
李增俊 李德利 吴文静 张子昕 张冬霞 张远东  
张凌清 袁野 靳昕怡 靳高岭 窦娟 薄广明

## 本刊为国家数据库收录文献源

《中国期刊网》  
《中国学术期刊(光盘版)》  
《中国科学引文数据库》  
《中国期刊权威数据库》  
《中国科技论文统计源期刊》  
《中国学术期刊综合评价数据库》  
《中国科技期刊数据库(全文版)》  
《万方数据资源系统数字化期刊群》

2011年度复合学术影响力0.811 荣获《CAJ-CD规范》执行优秀奖

# 高科技纤维与应用

中国科技核心期刊 中国化学纤维工业协会会刊 全国石化行业优秀报刊一等奖  
1976年创刊 双月刊 第49卷 第3期 总第421期 2024年6月底出版



本期封面广告

SAMPE中国2024年会国际学术会议专刊

主管：中国纺织工业联合会

主办：中国化学纤维工业协会

中国纺织信息中心

主编：端小平

副主编：张清华 孙以泽

常务副主编：张冬霞

编辑部主任：王军锋

编辑：宁翠娟

出版：《高科技纤维与应用》编辑部

地址：北京市朝阳区朝阳门北大街18号7层709

电话：010-51292251-820, 823

邮箱：ccfa625@126.com

出版日期：双月28日

设计：北京观祥志远激光照排技术有限公司

印刷：廊坊市宇辰印刷有限公司

发行：中国化学纤维工业协会

国际标准刊号：ISSN 1007-9815

国内统一刊号：CN 11-3926/TQ

广告发布登记许可号：京东市监广登字

20200002号

定价：25元/期

## 目录

### 专题综述

#### 13 机器人纤维缠绕装备的研究进展

于柏峰, 吴伟萍, 陈钰, 蔡金刚

### 实验报告

#### 20 高性能航空复合材料用环氧树脂的固化反应动力学

冯敏, 田铁兵, 王晋, 王萌, 赵中杰

#### 24 大型民机复合材料翼梁R区褶皱力学性能研究

樊维超, 仇嵩辰, 方亚宁, 穆晓光

### 工艺装备

#### 27 铝基碳化硅复合材料镍镀层氢释放规律

王楠, 崔庆新, 李思振, 王景润, 徐俊杰, 赵激景, 吕振兴, 佟晓波

#### 34 碳纤维复合材料编织-针刺预制体成形质量研究

周征西, 单忠德, 孙正, 郭子桐, 杨天政

### 分析研究

#### 44 复合材料层压板结构铺层设计的三级优化方法

白皓, 商伟辉, 邹志伟, 李玉龙, 董志武, 任杭

#### 56 基于DFMEA的复材尾翼梁产品关键特性识别研究

方亚宁, 仇嵩辰, 樊维超

#### 61 低成本碳纤维用新型原丝技术分析

马全胜, 王文义, 卢钊钧

#### 68 预浸料层间增韧粒子微结构缺陷控制对CFRP抗冲击性能的影响

郭鹏宗, 刘凡, 祝林清, 蔡伟东, 陈秋飞

### 生产一线

#### 75 工业内窥镜在芳纶纸蜂窝质量检验中的应用

祝新蕊, 王珏, 刘文品, 廖雅清, 赵聪, 尹龙

### 信息资讯

新疆晶芳芳纶新材料有限公司哈密项目签约/恒神股份顺利通过航空领域特殊过程认证

审核/首届中复神鹰·2024国际高性能纤维及复合材料(连云港)高端论坛召开/广东茂

名万吨级碳纤维项目开建

### 专利文摘

一种上浆剂及其制备方法以及碳纤维/一种制备有色间位芳纶的方法/一种耐蠕变高性能

聚乙烯纤维及其制备和应用/一种改性玄武岩纤维及其制备方法

期刊基本参数CN11-3926/TQ\*1976\*b\*A4\*69\*zh\*p\*25\*10\*2024-6

# Hi-Tech Fiber and Application

CHINA CHEMICAL FIBERS ASSOCIATION JOURNAL

Started in 1976 Bimonthly Vol.49 (Total No.421) No.3 Jun. 2024

## Contents .....

### Special Topic

- 13 Research Progress on Robotic Filament Winding Equipment

YU Baifeng, WU Weiping, CHEN Yu, CAI Jingang

### Experiment Report

- 20 Curing Reaction Kinetics of Epoxy Resins for High Performance  
Aerospace Composites

FENG Min, TIAN Tiebing, WANG Jin, WANG Meng, ZHAO Zhongjie

- 24 Study on Mechanical Properties of Radius of Aircraft Composite Spar

FAN Weichao, QIU Hechen, FANG Yaning, MU Xiaoguang

### Process Equipment

- 27 Hydrogen Release Law of Electroless Nickel Plating on Aluminum-based  
Silicon Carbide Composites

WANG Nan, CUI Qingxin, LI Sizhen, WANG Jingrun,  
XU Junjie, ZHAO Lianjing, LV Zhenxing, Tong Xiaobo

- 34 Study on the Forming Quality of Carbon Fiber Composite Braided-punched  
Preforms

ZHOU Zhengxi, SHAN Zhongde, SUN Zheng,  
GUO Zitong, YANG Tianzheng

### Analytic Study

- 44 Three-Level Optimization Method for Lay up Design of Composite  
Laminate Structures

BAI Hao, SHANG Weihui, ZOU Zhiwei,  
LI Yulong, DONG Zhiwu, REN Hang

- 56 A Study of Composite Empennage Spar Product Key Characteristic  
Identification Method

FANG Yaning, QIU Hechen, FAN Weichao

- 61 Analysis of New Precursor Technologies for Low-cost Carbon Fibers

MA Quansheng, WANG Wenyi, LU Zhaojun

- 68 Impact of Microstructure Defect Control of Interlaminar Toughening  
Particles in Prepreg on Impact Resistance of CFRP

GUO Pengzong, LIU Fan, ZHU Linqing,  
CAI Weidong, CHEN Qiufei

### Production Frontline

- 75 Application of Industrial Endoscope in the Quality Inspection of Aramid  
Paper Honeycomb

ZHU Xinrin, WANG Jue, LIU Wenpin,  
LIAO Yaqing, ZHAO Cong, YIN Long

Authority in charge

China National Textile and Apparel  
Council

Sponsor

China Chemical Fibers Association  
China Textile Information Center

Editor in chief Duan Xiaoping

Deputy editor in chief

Zhang Qinghua Sun Yize

Executive deputy editor in chief

Zhang Dongxia

Editorial Director Wang Junfeng

Editor Ning Cuijuan

Publisher Editorial Department of  
“Hi-Tech Fiber and Application”

Address 7/F, Number 18 North Street,  
Chaoyangmen, Chaoyang District,  
Beijing

Tel 010-51292251-820, 823

E-mail ccf625@126.com

Publication Date Bimonthly 28 days

Printing Beijing Forspeed Media  
Culture Co., Ltd

Distribution China Chemical Fibers  
Association

China Standard Serial Numbering

ISSN 1007-9815  
CN11-3926/TQ

Price 25RMB/Period