



工程塑料应用

Gongcheng Suliao Yingyong

ENGINEERING PLASTICS APPLICATION

新时代 新材料 新气象



山东非金属材料研究所

(中国兵器工业集团第五三研究所)

山东非金属材料研究所(中国兵器工业集团第五三研究所)隶属于中国兵器工业集团公司,同时是国防科技工业应用化学一级计量站、兵器工业非金属材料理化检测中心、全国化工标准物质委员会标准物质研究开发中心。

山东非金属材料研究所始建于1960年,地处风景秀丽的泉城济南。经过六十年的发展,已成为集新材料及制品设计、研究、生产、技术评价服务于一体的非金属材料研究与应用技术的综合研发机构,在轻质结构材料与工艺技术、隔热材料及工艺技术、功能材料与工艺技术、防护材料及工艺技术、有机信息材料与工艺技术、密封和特种橡胶材料与工艺技术、特种功能材料与工艺技术、材料应用基础与使用性能表征技术、国防化学计量技术等领域取得了大批高水平科研成果,为我军武器装备的发展特别是兵器装备技术的发展做出了重要贡献。

山东非金属材料研究所参加了35周年、50周年、60周年和70周年国庆阅兵,参与了多项重点工程的配套研制工作,为我国武器装备和“神舟”、“嫦娥”系列航天工程提供技术支持,受到国务院、中央军委、中国载人航天工程办公室的表彰。

山东非金属材料研究所先后设立材料学专业硕士点和博士后科研工作站。

创新 高效 忠诚 发展

地址:山东省济南市田家庄东路3号 邮编:250031

电话:0531-85878119 传真:0531-85955368 <http://www.i53.com.cn>

ISSN 1001-3539



9 771001 353228

中国兵器工业集团第五三研究所
中国兵工学会非金属专业委员会 主办
兵器工业非金属材料专业情报网



2022
第50卷
·月刊·

1

目次

材料与应用

- 高性能自修复水性聚氨酯制备及性能·····谢昊圃,武浩浩,田新欣,等(1)
- PBAT/棕榈酰氯酯化改性秸秆粉复合材料制备与性能·····葛铁军,赵婉晴,刘啸风(6)
- PLA/PCL/HL560 生物基医用复合可降解材料的制备与性能·····肖世伟,李亚楠,李杨(14)
- 氰酸酯树脂/表面多步接枝改性 γ - Si_3N_4 复合材料制备及性能·····胡明,祝保林(21)
- 超低介电常数氟化聚酰亚胺合成与性能·····高春,翟建广,邹明辉(28)
- 摩托车用高抗冲耐化学 PC/PBT 合金材料制备与性能·····刘诗,李陵洲,王银龙,等(33)
- 锂离子电池用溶剂型 PVDF 混涂隔膜制备及性能·····马平川,刘杲珺,杜敬然,等(38)
- 聚酰亚胺/纳米钛系粒子杂化膜制备与性能·····李亮荣,倪智超,陈祖杰,等(43)
- 基于聚乙烯回收料的电缆护套料配方设计·····夏云霞,陈明焕,雷育杰,等(49)

加工

- 聚苯砜树脂聚合脱水工艺对比·····黎杰良,高红军,孙学科,等(54)
- 基于响应面法 SLA 光敏树脂 3D 打印工艺策略·····郭小锋,王坦,崔陆军,等(60)
- 超临界流体制备 PMMA/MWCNTs 微孔发泡复合材料及其导电性能·····李萌焜,严正(66)
- 碳纤维增强聚苯硫醚复合材料结晶结构与性能调控·····赵乐,陆承志,王少飞,等(72)
- 苧麻织物增强不饱和聚酯树脂复合材料成型工艺及其阻燃性能·····
·····李明,王利剑,刘胜凯,等(78)
- 热压成型工艺对 PE-LLD/CFBFA 复合材料性能影响·····李亚荣,廖洪强,高宏宇,等(86)

机械与模具

- 电器罩主型芯先抽芯三板四次开模注塑模设计·····沈忠良,肖国华,王伟伟,等(92)
- 双联斜齿轮斜齿脱模机构及改进型三板模设计·····马如远(98)
- 汽车空调出风口注塑模优化设计·····毛江峰(103)

测试与老化

- 基于 3D 打印的三维短纤维增强复合材料强度预测分析·····李凌岩,周金宇,马馨远(109)
- 表面无损等离子体处理聚丙烯粘结强度产生机理分析·····李国明,唐颂超,左立增,等(116)
- 光敏树脂 3D 打印适用性的流变学表征方法·····黄宇刚,宋旺奕,赵素华,等(122)

填料与助剂

- $g\text{-C}_3\text{N}_4$ 的制备及其对环氧树脂复合材料性能的影响·····刘扬,娄春华,周永丽,等(127)
- 聚丙烯荧光材料制备及其 3D 打印测试·····车璇,马捷帆,侯慧玉,等(133)
- 双酸型吡啶离子液体的制备及催化降解瓶级聚酯的应用·····
·····李昌辉,廖张斌,刘春源,等(138)
- 不同改性方法对竹纤维增强环氧树脂复合材料性能的影响·····
·····周依莎,邓鑫,焦晓岚,等(143)
- 光稳定剂对水工闸门用 PE-HD/高岭土复合材料性能的影响·····宋力,谢军,胡立伟,等(148)
- 无机填料对 PP 木塑复合材料物理力学性能的影响·····孟令宇,李祥瑞,刘明利,等(155)

综述

- 碳纤维上浆改性及其增强聚合物材料研究进展·····刘晓楠,邴婷婷,郭冰雪,等(161)
- 环氧树脂/中空玻璃微珠复合材料研究现状·····苏航,段正才,冉安国,等(165)
- 碳纤维表面改性技术研究进展·····黄春旭,陈刚,王启芬,等(170)



工程塑料应用

月刊 · 公开发行 · 1973 年创刊

第 50 卷,第 1 期

(总第 387 期)

2022 年 1 月 10 日出版

主管 中国兵器工业集团有限公司
主办 中国兵器工业集团第五三研究所
中国兵工学会非金属专业委员会
兵器工业非金属材料专业情报网

编辑·出版 《工程塑料应用》编辑部

社长·主编 王金立

执行主编 张振

通讯地址 济南市天桥区田庄东路 3 号

邮政编码 250031

电话 编辑部:0531-85878057

广告部:0531-85878220

发行部:0531-85878223

网络光盘部:0531-85878224

传真 0531-85947355

电子信箱 epa@epa1973.com

网址 www.epa1973.com

www.epa1973.net

排版 本刊编辑部

印刷 济南继东彩艺印刷有限公司

国内发行 济南市邮政局

邮发代号 24-42

国外发行 中国国际图书贸易总公司

(北京 399 信箱 100044)

国外发行代号 4503 MO

中国标准连续出版物号

CN 37-1111/TQ

ISSN 1001-3539

鲁广发登字 3700005025 号

全国各地邮局均可订阅 每册定价 20 元

本刊杂志社办理订阅

本期责任编辑 吕召胜,代芳,杨超

著作权使用声明

本刊已许可知网、万方、维普、超星等以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。本刊支付的稿酬已包含上述数据库著作权使用费,所有署名作者向本刊提交文章发表之行为视为同意上述声明。如有异议,请在投稿时说明,本刊将按作者说明处理。



ENGINEERING PLASTICS APPLICATION

(EPA)

Monthly

(Started Publication in 1973)

Vol.50, No.1, 2022

(Series No.387)

Published on Jan. 10, 2022

Superintended by

China North Industries Group Corporation Limited

Sponsored by

CNGC Institute 53, etc.

Editor & Publisher

The Magazine House of

ENGINEERING PLASTICS APPLICATION

Director & Chief Editor Wang Jinli

Executive Chief Editor Zhang Zhen

Add No.3 Tianzhuang East Road, Tianqiao

District, Jinan, China

Postcode 250031

Tel +86 531 85878057 85878224

85878220 85878223

Fax +86 531 85947355

E-mail epa@epa1973.com

Website www.epa1973.com

www.epa1973.net

Distributor Abroad

China International Book Trading Corporation

(P.O. Box 399, Beijing 100044, China)

Distributing Code Abroad 4503 MO

China Standard Serial Numbering

ISSN 1001-3539

CN 37-1111/TQ

Duty Editor **Lyu Zhaosheng**
Dai Fang
Yang Chao

Main Contents

Materials & Applications

- Preparation and Performances of High-performance Self-healing Waterborne Polyurethane···
.....*Xie Haopu, Wu Hao hao, Tian Xinxin, et al.* (1)
- Preparation and Properties of PBAT/Palmitoyl Chloride Esterified Straw Powder Composites
.....*Ge Tiejun, Zhao Wanqing, Liu Xiaofeng* (6)
- Fabrication and Performance of PLA/PCL/HL560 Bio-based Medical Biodegradable Composite
.....*Xiao Shiwei, Li Yanan, Li Yang* (14)
- Preparation and Performances of Cyanate Ester Resin/ γ -Si₃N₄ Modified by Multi-step Surface
Grafting Composites.....*Hu Ming, Zhu Baolin* (21)
- Synthesis and Properties of Ultra-low Dielectric Constant Fluorinated Polyimide.....
.....*Gao Chun, Zhai Jianguang, Zou Minghui* (28)
- Preparation and Properties of High Impact and Chemical Resistant PC/PBT Alloy Materials
for Motorcycles.....*Liu Shi, Li Lingzhou, Wang Yinlong, et al.* (33)
- Preparation and Properties of Hybrid Coated Separator of Solvent Type PVDF for Lithium
Battery.....*Ma Pingchuan, Liu Gaojun, Du Jingran, et al.* (38)
- Preparation and Properties of Polyimide/Nano-titanium Particles Hybrid Films.....
.....*Li Liangrong, Ni Zhichao, Chen Zujie, et al.* (43)
- Formulation Design of Cable Jacket Materials based on Recycled Polyethylene.....
.....*Xia Yunxia, Chen Minghuan, Lei Yujie, et al.* (49)

Process Technology

- Comparison of Dehydration Process in Polymerization of Poly(phenylene sulfone) Resin.....
.....*Li Jieliang, Gao Hongjun, Sun Xueke, et al.* (54)
- 3D Printing Process Strategy of SLA Photosensitive Resin based on Response Surface Method
.....*Guo Xiaofeng, Wang Tan, Cui Lujun, et al.* (60)
- Preparation of PMMA/MWCNTs Microcellular Foaming Composite based on Supercritical
Fluid and Its Electrical Conductivity.....*Li Mengjue, Yan Zheng* (66)
- Control of Crystal Structure and Performances of Carbon Fiber Reinforced Polyphenylene
Sulfide Composite.....*Zhao Le, Lu Chengzhi, Wang Shaofei, et al.* (72)
- Molding Process and Flame Retardant Properties of Ramie Fabric Reinforced Unsaturated
Polyester Resin Composites.....*Li Ming, Wang Lijian, Liu Shengkai, et al.* (78)
- Effect of Hot Pressing Process on Properties of PE-LLD /CFBFA Composites.....
.....*Li Yarong, Liao Hongqiang, Gao Hongyu, et al.* (86)

Machinery & Moulds

- Design of Three-plate Injection Mould with Main Core First Pulling and Four Times Opening
for Electric Appliance Cover.....*Shen Zhongliang, Xiao Guohua, Wang Weiwei, et al.* (92)
- Design of Helical Tooth Demoulding Mechanism and Improved Three-plate Mould for Duplex
Helical Gear.....*Ma Ruyuan* (98)
- Optimal Design of Injection Mould for Outlet of Automobile Air Conditioner.....*Mao Jiangfeng* (103)

Analysis & Ageing

- Strength Prediction and Analysis of Short Fiber Reinforced Composites based on 3D Printing
.....*Li Lingyan, Zhou Jinyu, Ma Xinyuan* (109)
- Mechanism Analysis for Adhesion Strength Generation of Polypropylene with Non-surface
Damaged Plasma Treatment.....*Li Guoming, Tang Songchao, Zuo Lizeng, et al.* (116)
- Rheological Characterization Scheme of 3D Printing Applicability for Photosensitive Resin
.....*Huang Yugang, Song Wangyi, Zhao Suhua, et al.* (122)

Fillers & Additives

- Preparation of g-C₃N₄ and Its Effect on Properties of Epoxy Composites.....
.....*Liu Yang, Lou Chunhua, Zhou Yongli, et al.* (127)
- Preparation of Polypropylene Fluorescent Materials and Their 3D Printing Test.....
.....*Che Xuan, Ma Jiefan, Hou Huiyu, et al.* (133)
- Preparation of Pyridine Diacid Comprising Ionic Liquid and Its Application in Catalytic
Degradation of Bottle Grade Polyester.....*Li Changhui, Liao Zhangbin, Liu Chunyuan, et al.* (138)
- Effects of Different Modification Methods on Properties of Bamboo Fiber Reinforced Epoxy
Resin Composites.....*Zhou Yisha, Deng Xin, Jiao Xiaolan, et al.* (143)
- Effects of Light Stabilizer on Properties of PE-HD/Kaolin Composites for Hydraulic Gate
.....*Song Li, Xie Jun, Hu Liwei, et al.* (148)
- Effect of Inorganic Fillers on Physical and Mechanical Properties of PP Wood-plastic
Composites.....*Meng Lingyu, Li Xiangrui, Liu Mingli, et al.* (155)

Summary

- Research Progress on Sizing Modification of Carbon Fiber and Its Reinforced Polymer Materials
.....*Liu Xiaonan, Kuang Tingting, Guo Bingxue, et al.* (161)
- Research Status of Epoxy Resin/Hollow Glass Microsphere Composites.....
.....*Su Hang, Duan Zhengcai, Ran Anguo, et al.* (165)
- Research Progress of Carbon Fiber Surface Modification Technology.....
.....*Huang Chunxu, Chen Gang, Wang Qifen, et al.* (170)