



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、防热材料及工艺技术、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·

7

目次

材料与应用

- 纳米 MoS₂ 修饰 SBF 增强 PPBES 复合材料的性能·····孟庆鑫,刘程,贾航,等(1)
- 埃洛石纳米管改性聚乳酸复合材料的制备与性能·····皮荷杰,周跃云,郭韵恬,等(9)
- 饮用水罐回收料掺杂对食品级聚碳酸酯性能的影响·····张玉芳,阙永婵,刘志聪,等(15)
- CNTs-Al₂O₃ 协同改性热塑性聚氨酯复合材料的制备与性能·····
·····杨佳,张迅韬,杨尚科,等(20)
- PVP 对 PESU 中空纤维膜的结构调控·····张露,蒋金虎,张浩然,等(28)
- 低黄度指数聚酰亚胺薄膜的制备及性能·····王宇焯,侯宇,程志垣,等(35)
- SMC 与 PCM 组合模压件的力学性能·····贾志欣,刘立君,李继强,等(40)
- PHBV/MLB/RH-Si 介电复合材料制备及性能·····汪浩,董露洁,张玺,等(44)
- PAN/HNTs 纤维膜及聚烯烃复合材料的制备及表征·····杜青,何祎,余坦竞,等(52)

加工

- EP/CNTs-CF 复合材料制备及工艺优化·····王启芬,陈刚,于倩倩,等(59)
- 选择性激光烧蚀初期卷曲控制实验·····张文明,杨来侠,李素丽,等(65)
- 基于 Moldflow 的轿车后视镜镜框注塑工艺优化·····吴俊超,黄帅,邓锐,等(71)
- 双头螺旋内齿轮精密注塑冷却工艺优化·····宁敬威,林立,刘文,等(79)

机械与模具

- 基于 CAD/CAE 的摩托车灯罩热流道注塑模设计·····周慧兰,谢文伟(86)
- 汽车前大灯灯罩倒装双色注塑模具设计·····郝加杰,石波,铁盛武,等(91)
- 基于 Moldflow 和 UG 的杯托注塑模设计·····王平洲,钟丽霞,郑志军,等(99)

测试与老化

- 大口径热塑性复合材料管及接头内压失效分析·····彭传远,付新钰,师梦科,等(104)
- PEFT 等温结晶动力学及多重熔融行为·····王智军,王静刚,庞永艳,等(110)
- 微小航天推进器聚酰亚胺老化性能预测及形貌测试·····丁军,索双富,史纪军,等(117)
- 两种聚四氟乙烯微孔膜的结构和性能比较·····刘文璐,姜超,权慧,等(122)

填料与助剂

- 新型有机硅-氮阻燃剂的合成与应用·····娄帅,仲柿成,王彦林(128)
- 表面改性剂链长对 PE-HD/CaCO₃ 结晶动力学的影响·····程爽,谷一鸣,马梦绮,等(133)
- 高环氧基功能聚合物对 PBAT/PLA 复合材料性能的影响·····史鹏伟,郭品强,汤俊杰(140)
- 氢氧化镁在阻燃 PVC 薄膜中的应用·····彭鹤松,邱文福,吴能成,等(147)

综述

- 低成本聚乳酸基生物降解复合材料的研究进展·····王晓珂,冯冰涛,马劲松,等(154)
- 聚合物基电子封装材料的研究进展·····刘佩东,胡晓丹,宋诗慧,等(160)
- 可降解聚乳酸阻燃改性研究进展·····郭旭青,韩萌(168)
- 耐紫外聚氨酯研究进展·····田玉,黄高尚,黄森铭,等(175)



工程塑料应用

月刊 · 公开发行 · 1973 年创刊

第 50 卷,第 7 期

(总第 393 期)

2022 年 7 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

编辑部主任 谈桂春

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

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 耿羽轩,赵志鸿,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.7, 2022

(Series No.393)

Published on Jul.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

Editorial Director Tan Guichun

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 Geng Yuxuan
Zhao Zhihong
Yang Chao

Main Contents

Materials & Applications

- Properties of Copoly(phthalazinone ether sulfone) Composites Reinforced by NanMoS₂ Modified Short Basalt Fiber Hybrid.....*Meng Qingxin, Liu Cheng, Jia Hang, et al.* (1)
- Preparation and Properties of Halloysite Nanotubes-reinforced Polylactic Acid Composites*Pi Hejie, Zhou Yueyun, Guo Yuntian, et al.* (9)
- Effect of Recycled Material from Drinking Water Tank on the Performance of Food Grade Polycarbonate.....*Zhang Yufang, Que Yongchan, Liu Zhicong, et al.* (15)
- Preparation and Properties of CNTs -Al₂O₃ Synergistic Modified Thermoplastic Polyurethane Composite.....*Yang Jia, Zhang Xuntao, Yang Shangke, et al.* (20)
- Structural Regulation of Polyethersulfone Hollow Fiber Membrane by PVP*Zhang Lu, Jiang Jinhu, Zhang Haoran, et al.* (28)
- Preparation and Properties of Polyimide Films with Low Yellowness Index*Wang Yuxuan, Hou Yu, Cheng Zhiyuan, et al.* (35)
- Mechanical Properties of SMC and PCM Compression Molding Parts*Jia Zhixin, Liu Lijun, Li Jiqiang, et al.* (40)
- Properties of PHBV/MLB/RH-Si Dielectric Composites*Wang Hao, Dong Lujie, Zhang Xi, et al.* (44)
- Preparation and Characterization of PAN/HNTs Fiber Membrane and Polyolefin Composites*Du Qing, He Yi, Yu Tanjing, et al.* (52)

Process Technology

- Preparation and Process Optimization of EP/CNTs-CF Composites*Wang Qifen, Chen Gang, Yu Qianqian, et al.* (59)
- Experiment of Curling Control in Initial Stage of Selective Laser Sintering*Zhang Wenming, Yang Laixia, Li Suli, et al.* (65)
- Optimization of Injection Molding Process for Car Rearview Mirror Frame Based on Moldflow*Wu Junchao, Huang Shuai, Deng Rui, et al.* (65)
- Optimization of Precision Injection Cooling Process for Double-headed Spiral Internal Gear*Ning Jingwei, Lin Li, Liu Wen, et al.* (79)

Machinery & Moulds

- Hot Runner Injection Mold Design for Motorcycle Lampshade Based on CAD/CAE*Zhou Huilan, Xie Wenwei* (86)
- Design of Inverted Double Color Injection Mold for Automobile Headlamp Lampshade*Hao Jiajie, Shi Bo, Tie Shengwu, et al.* (91)
- Injection Mold design of Cup Holder Based on Moldflow and UG.....*Wang Pingzhou, Zhong Lixia, Zheng Zhijun, et al.* (99)

Analysis & Ageing

- Internal Pressure Failure Analysis of Large Diameter Thermoplastic Composite Pipe and Joint.....*Peng Chuanyuan, Fu Xinyu, Shi Mengke, et al.* (104)
- Isothermal Crystallization Kinetics and Multiple Melting Behavior of PEFT.....*Wang Zhijun, Wang Jinggang, Pang Yongyan, et al.* (110)
- Aging Performance Prediction and Microstructure of Polyimide for Micro Spacecraft Propulsion.....*Ding Jun, Suo Shuangfu, Shi Jijun, et al.* (117)
- Comparison of Structure and Properties of Two Kinds of PTFE Microporous Membranes.....*Liu Wenlu, Jiang Chao, Quan Hui, et al.* (122)

Fillers & Additives

- Synthesis and Application of A Novel Organic Si-N Synergistic Flame Retardant*Lou Shuai, Zhong Shicheng, Wang Yanlin* (128)
- Effect of Chain Length for the Surface Modifiers on Crystallization Kinetics of PE-HD/CaCO₃*Cheng Shuang, Gu Yiming, Ma Mengqi, et al.* (133)
- Influence of High Epoxy Groups Functional Polymer on the Properties of PBAT/PLA Composites.....*Shi Pengwei, Guo Pingqiang, Tang Junjie* (140)
- Application of Magnesium Hydroxide in Flame Retardant PVC Film.....*Peng Hesong, Qiu Wenfu, Wu Nengcheng, et al.* (147)

Summary

- Research Progress of Low Cost Polylactic Acid Based Biodegradable Composites.....*Wang Xiaoke, Feng Bingtao, Ma Jinsong, et al.* (154)
- Research Progress of Polymer-based Electronic Packaging Materials*Liu Peidong, Hu Xiaodan, Song Shihui, et al.* (160)
- Research Progress of Flame Retardant Modification of Degradable Polylactic Acid*Guo Xuqing, Han Meng* (168)
- Research Progress of UV Resistant Polyurethane*Tian Yu, Huang Gaoshang, Huang Miaoming, et al.* (175)