



●中文核心期刊 ●C A收录期刊 ●中国科学引文数据库来源期刊 ●荣获首届、第二届、第三届国家期刊奖

ISSN 1001-3539

CN 37-1111/TQ

工程塑料应用

Gongcheng Suliao Yingyong

ENGINEERING PLASTICS APPLICATION



TIANGANG
Specialty Chemicals

让塑料用的更久™ Make Polymers Last Longer™

天罡®·光稳定剂

Tiangang® UV Light Stabilizers

天罡®系列光稳定剂可有效延缓聚合物的光氧化,提升聚合物制品的耐候性;可广泛应用于各种中高档通用塑料、工程塑料、纤维织物、涂料及油墨等领域,防止制品由光热老化引起的机械强度下降、表面粉化、开裂、褪色、黄变等现象的发生。

北京天罡助剂,专注于聚合物高性能助剂生产、研发,是亚洲区内最大的受阻胺类光稳定剂生产企业之一,凝聚逾二十年光稳定剂行业经验,设有“聚合物防老化应用实验室”,可全方位协助客户合理选择防老化体系,从而提升客户产品市场竞争力。

北京天罡助剂有限责任公司

Beijing Tiangang Auxiliary Co., Ltd.

业务部地址:北京市丰台区南三环东路6号嘉业大厦B座2001-02室

电子邮箱: tiangang@bjtiangang.com

电话: 010-6760 4525, 67683617

www.bjtiangang.com

Tiangang® T系列光稳定剂

—— 经过实践证明的汽车材料防老化最优光稳定剂解决方案:

极低添加量、更高耐候性、更好满足 VOC 及表面不发粘等环保严苛要求;包括 Tiangang® T-81、Tiangang® T-78、Tiangang® T-70 等。



服务电话 Toll free tel

4000 944 362

ISSN 1001-3539



9 771001 353235

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

主办



2023
第51卷
· 月刊 ·

1

目次

材料与应用

- 溶剂和结晶温度对尼龙 12 多晶型的影响..... 李娜,夏铭辰,张景阳,等 (1)
- PEDOT:PSS/PAN 纳米纤维复合纱线晶体管制备及性能 尚育魁,周建平,李志磊,等 (6)
- 静电纺 PVDF/PAN/左氧氟沙星复合纤维膜的制备及性能 宋路平,闵尔君,王英津,等 (11)
- 玻纤增强尼龙 MXD6 复合材料制备与性能 蒋爱云,刘学文,闫盼盼,等 (17)
- 分散相含量对 PP/PA66 原位微纤复合材料微观形态和性能的影响 姜林,曹尚刚,刘鸣飞,薛平 (22)
- 溶剂型多层复合隔膜的制备及其性能研究 马平川,刘果琚,高飞飞,等 (28)
- 壳聚糖基抗氧化功能复合膜的制备与性能 张东京,马晓敏,高凤伟,等 (34)
- 墨水直写打印树脂固化行为与力学性能对比 王霏,林可欣,张喆,等 (40)
- PP/CNT 微孔注塑发泡材料及其隔声性能 吴明辉,闫伟,刘长志,等 (46)

加工

- 洗衣机波轮有限元分析及拓扑优化设计 贺雪梅,李一帆,杨昕雨 (52)
- GF 增强 PA66 复合材料注塑制品熔接痕强度改善研究 苏似鑫,马航飞,叶素娟,等 (59)
- 自动铺丝技术在大尺寸复合材料壁板上的应用研究 何大亮,唐珊珊,刘琦,等 (64)
- 3D 打印正四面体自锁多孔支架及其力学行为研究 王文晓,李俊儒,李欣琳,等 (71)
- 碳纤维增强双马树脂预浸料的固化变形影响 高爱娟,韩铭,陈丽春,等 (77)

机械与模具

- 基于 Moldflow 的双色 IMD 塑件模具设计与仿真 李保,王正才,黄铭涛,等 (82)
- 空调横导风条注塑模具设计 冯鲜,秦盛康,吴阳 (88)
- 商用车后视镜背壳结构设计与注塑模具设计 吕稼均,张世阳,陈荣创,等 (93)

测试与老化

- 聚酰亚胺薄膜湿热老化性能研究 陶君 (98)
- 太赫兹隐身涂层反射率参考样品的仿真设计 张雨,杨绪逢,刘方彪,等 (104)
- 套管用玻璃纤维增强环氧树脂老化后强度与色差演化研究 曹阳,安义岩,刘会斌,等 (109)

填料与助剂

- 二氧化硅的表面处理及其在尼龙 6 中的应用 郑骏驰,刘继丹,孟征,等 (115)
- 增刚成核剂对高熔体流动速率聚丙烯性能的影响 杨世元,邱麟婷,伍剑,等 (123)
- 碳化硅对聚氯乙烯/竹粉复合材料性能影响 段国燕,何春霞,杨星星,等 (128)

综述

- 二维纳米材料改性氰酸酯树脂研究进展 李文华,李文晓,梁勇 (133)
- 生物基聚酯 PEF 的研究进展 周俏,王昊楠,史亚飞,等 (139)
- 快速热循环成型技术研究进展 李嘉杰,胡锦涛,张鹏,等 (146)



工程塑料应用

月刊·公开发行·1973 年创刊

第 51 卷,第 1 期

(总第 399 期)

2023 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

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 30 元
本刊杂志社办理订阅

本期责任编辑 王喜梅,代芳,吕召胜

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.51, No.1, 2023

(Series No.399)

Published on Jan. 10, 2023

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 Wang Ximei
Dai Fang
Lyu Zhaosheng

Main Contents

Materials & Applications

- Effects of Solvent and Crystallization Temperature on the Polymorphism of Nylon 12 *Li Na, Xia Mingchen, Zhang Jingyang, et al.* (1)
- Preparation and Properties of PEDOT:PSS/PAN Nanofiber Composite Yarn Transistors *Shang Yukui, Zhou Jianping, Li Zhilei, et al.* (6)
- Preparation and Properties of PVDF/PAN/Levofloxacin Wound Dressing based on Electrospinning *Song Luping, Min Erjun, Wang Yingfeng, et al.* (11)
- Preparation and Performance of PA MXD6 Glass Fiber Reinforced Composites *Jiang Aiyun, Liu Xuwen, Yan Panpan, et al.* (17)
- Effect of Dispersed Phase Content on Microfiber Morphology and Properties of PP/PA66 In Situ Microfiber Composites *Jiang Lin, Cao Shanggang, Liu Mingfei, et al.* (22)
- Preparation and Properties of Composite Separator of Multilayer Structure for Lithium battery *Ma Pingchuan, Liu Gaojun, Gao Feifei, et al.* (28)
- Preparation and Properties of Chitosan-based Composite Film with Antioxidant Function *Zhang Dongjing, Ma Xiaomin, Gao Fengwei, et al.* (34)
- Comparison of Curing Behavior and Mechanical Properties of Direct Ink Writing Resins *Wang Fei, Lin Kexin, Zhang Zhe, et al.* (40)
- Microcellular Injection Molded PP/CNT Foams and Their Sound Insulation Properties *Wu Minghui, Yan Wei, Liu Changzhi, et al.* (46)

Process Technology

- Finite Element Analysis and Topology Optimization Design of Washing Machine Wave Wheel *He Xuemei, Li Yifan, Yang Xinyu* (52)
- Study on Improvement of Weld Mark Strength of Glass Fiber Reinforced Pa66 Composites Injection Molding Products *Su Sixin, Ma Hangfei, Ye Sujuan, et al.* (59)
- Application of Automatic Fiber Placement in Aircraft Wing Panel *He Daliang, Tang Shanshan, Liu Qi, et al.* (64)
- 3D Printed Regular Tetrahedron Self-Locking Porous Scaffold and Its Mechanical Behavior *Wang Wenxiao, Li Junru, Li Xinlin, et al.* (71)
- Influence Factors on Curing Deformation of Carbon Fiber Reinforced Bismaleimide Resin Prepreg *Gao Aijuan, Han Ming, Chen Lichun, et al.* (77)

Machinery & Moulds

- Design and Simulation of Bicolor IMD Injection Mould Based on Moldflow *Li Bao, Wang Zhengcai, Huang Mingtao, et al.* (82)
- Design of Injection Mold for Transverse Air Guide Strip of Air Conditioner *Feng Xian, Qin Shengkang, Wu Yang* (88)
- Structure Design and Injection Mould Design of Rear View Mirror Backshell for Commercial Vehicle *Lyu Jiajun, Zhang Shiyang, Chen Rongchuang, et al.* (93)

Analysis & Ageing

- Study on Hygrothermal Aging Properties of Polyimide Films *Tao Jun* (98)
- Simulation Design of Reference Sample of Terahertz Waveband Stealth Materials *Zhang Yu, Yang Xufeng, Liu Fangbiao, et al.* (104)
- The Evolution of Strength And Color of Glass Fiber-Reinforced Epoxy Resin After Thermal Aging *Cao Yang, An Yiyan, Liu Huibin, et al.* (109)

Fillers & Additives

- Surface Treatment of Silica and Its Application in Polyamide 6 *Zheng Junchi, Liu Jidan, Meng Zheng, et al.* (115)
- Nucleating Agent on Polypropylene with High Melt Flow Rate *Yang Shiyuan, Di Linting, Wu Jian, et al.* (123)
- Effect of SiC on Properties of Polyvinyl Chloride/Bamboo Powder Composites *Duan Guoyan, He Chunxia, Yang Xingxing, et al.* (128)

Summary

- Advances in Cyanate Ester/two-dimensional Nanomaterial Composites *Li Wenhua, Li Wenxiao, Liang Yong* (133)
- Research Progress of Bio-Based Polyester PEF *Zhou Qiao, Wang Haonan, Shi Yafei, et al.* (139)
- Research Progress of Rapid Heat Cycle Molding *Li Jiajie, Hu Jinlan, Zhang Peng, et al.* (146)