



工程塑料应用

Gongcheng Suliao Yingyong

ENGINEERING PLASTICS APPLICATION



TIANGANG

Specialty Chemicals

让塑料用的更久TM Make Polymers Last LongerTM

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。

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。

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

电子邮件：tiangang@bjtiangang.com

电话：010-6760 4525, 67683617

www.bjtiangang.com



服务电话 Toll free tel

4000 944 362

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
兵器工业非金属材料专业情报网

主办



2022

第50卷

· 月刊 ·

10

目次

材料与应用

- 可降解PPC/PBS合金的制备及性能 陈荣源,赵凌锋,潘其营,等(1)
- EVAC对PHB/PCL共混物性能的影响 张豪,张晨清,陈程,等(8)
- 生物基异山梨醇聚碳酸酯的合成和性能 冯俊,李进,冯健,等(16)
- 单分子膨胀型无卤阻燃环氧树脂的制备 胡志(21)
- PLA/PBAT双向拉伸薄膜的制备及性能 尹远,余月红,吴晓如(25)
- 聚酰胺6/短切碳纤维复合材料制备及力学性能 田银彩,胡凌霄(30)
- 超高分子量聚乙烯抗静电片材的制备及性能 赵文静,李志,夏晋程(36)
- ABS/PTT/PTTG三元复合材料的制备及性能 陈家鑫,张文帅,邵芹,等(41)

加工

- 半导体激光辐照FDM 3D打印ABS的热作用理论 于小辉,程联军,夏振宝,等(47)
- 聚乳酸颅骨保护罩的设计与成型工艺优化 彭春雷,彭彦龙,陈建刚,等(53)
- 低单体残留PA6/66共聚物的产业化 麦杰鸿,黄野,阎昆,等(60)
- 工艺结构缺陷对蜂窝夹芯复合材料电磁吸波性能影响 彭坚,刘志杰,祝君军,等(66)
- 3D打印聚乳酸灯饰产品的设计应用 王琛,丁可青,周微艺(72)

机械与模具

- PEEK/CF成型用六自由度FDM 3D打印系统设计与仿真 夏振宝,张鹏飞,李俊儒,等(77)
- 汽车用升降器薄壁开关面板注塑模具设计 罗彦英,梅益,唐方艳,等(84)
- 汽车玻璃门框模具结构设计 孙令真,陈运胜,张世良(90)

测试与老化

- 基于等效夹杂理论的混杂纤维复合材料有效弹性模量预测 秦飞飞,盛冬发(95)
- 孔隙率对环氧/T800级碳纤维复合材料力学性能影响 刘钧天,陈萍,于晶晶,等(101)
- 协同改性对环氧树脂耐磨损及热学性能的影响 张东辉,吴华伟,王春红,等(107)

填料与助剂

- 润滑剂对碳纤维增强PA66熔接线性能的影响 孟征,李岩,杨景昊,等(114)
- 微胶囊次磷酸铝的制备及在TPU/WPU中的应用 王鲁静,徐亮,段金凤,等(120)
- 水溶性聚酯与甘油对淀粉/PBAT复合材料增容效果研究 李金汤,夏发明,王晓广,等(125)
- 磷氮协同环三磷腈阻燃剂的制备及其应用 董淑玲,姜帅,王红霞,等(131)

综述

- 基于分子结构改性聚酰亚胺溶解性的研究进展 李亮荣,刘馥华,倪智超,等(136)
- 聚酰亚胺气凝胶的制备及其功能化改性研究进展 卓龙海,沈东,谢璠,等(143)
- 聚对苯二甲酸乙二醇酯反应挤出改性研究进展 白晓康,何继敏,王胜于,等(149)
- CFRP在汽车轻量化中的应用研究进展 张坤,张丹,邹瑞睿,等(154)
- 半芳香族尼龙研究进展 王宝生,诸葛炯,张友强,等(159)



工程塑料应用

月刊·公开发行·1973年创刊

第50卷,第10期
(总第396期)

2022年10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 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.50, No.10, 2022

(Series No.396)

Published on Oct. 10, 2022

Superintended by

China North Industries Group Corporation

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

Wang Ximei

Duty Editor **Dai Fang**

Lyu Zhaosheng

Main Contents

Materials & Applications

- Preparation and Properties of Degradable PPC/PBS Polyester Alloy
..... *Chen Rongyuan, Zhao Lingfeng, Pan Qiyang, et al.* (1)
- The Effect of EVAC on Mechanical Properties and Characteristics of PHB/PCL Blends
..... *Zhang Hao, Zhang Chenqing, Chen Cheng, et al.* (8)
- Research on Preparation and Performances of Isosorbide-based Polycarbonate
..... *Feng Jun, Li Jin, Feng Jian, et al.* (16)
- Preparation of Single Molecular Intumescent Halogen-free Flame Retardant Epoxy Resin
..... *Hu Zhi* (21)
- Preparation and Properties of PLA/PBAT Biaxially Oriented Films
..... *Yin Yuan, Yu Yuehong, Wu Xiaoru* (25)
- Preparation and Mechanical Properties of Polyamide 6/Short Carbon Fiber Composites
..... *Tian Yincui, Hu Lingxiao* (30)
- Preparation and Performance of Ultra-high Molecular Weight Polyethylene Antistatic Sheet
..... *Zhao Wenjing, Li Zhi, Xia Jincheng* (36)
- Preparation and Properties of ABS /PTT /PTTG Ternary Composites
..... *Chen Jiaxin, Zhang Wenshuai, Shao Qin, et al.* (41)

Process Technology

- Thermal Action Theory of Semiconductor Laser Irradiated FDM 3D Printed ABS
..... *Yu Xiaohui, Cheng Lianjun, Xia Zhenbao, et al.* (47)
- Design and Molding Process Optimization of Polylactic Acid Skull Protective Cover
..... *Peng Chunlei, Peng Yanlon, Chen Jiangang, et al.* (53)
- Industrialization of PA6/66 Copolymer with Low Monomer Residue
..... *Mai Jiehong, Huang Ye, Yan Kun, et al.* (60)
- Effect of Structural Defects of Honeycomb Sandwich Composites on Electromagnetic Absorption Properties
..... *Peng Jian, Liu Zhijie, Zhu Junjun, et al.* (66)
- Design and Application of 3D Printing Polylactic Acid Lighting Products
..... *Wang Chen, Ding Keqing, Zhou Zhiyi* (72)

Machinery & Moulds

- Design and Simulation of a Six-Degree-of-Freedom FDM 3D Printing System for PEEK/CF Molding
..... *Xia Zhenbao, Zhang Pengfei, Li Junru, et al.* (77)
- Design of Injection Mold For Large Thin-Walled Switch Panel of Automobile Lifter
..... *Luo Yanying, Mei Yi, Tang Fangyan, et al.* (84)
- Mold Design of Automobile Glass Door Frame
..... *Sun Lingzhen, Chen Yunsheng, Zhang Shiliang* (90)

Analysis & Ageing

- The Prediction of Effective Elastic Modulus for Hybrid Fiber Composites Based on Equivalent Inclusion Theory
..... *Qin Feifei, Sheng Dongfa* (95)
- Influence of Different Porosity on Mechanical Properties of Epoxy/T800 Carbon Fiber Composites
..... *Liu Juntian, Chen Ping, Yu Jingjing, et al.* (101)
- Effect of Synergistic Modification on Wear Resistance and Thermal Properties of Epoxy Resin
..... *Zhang Donghui, Wu Huawei, Wang Chunhong, et al.* (107)

Fillers & Additives

- Effect of Lubricants on Weld Line Properties of Carbon Fibers Reinforced PA66
..... *Meng Zheng, Li yan, Yang Jinghao, et al.* (114)
- Preparation of Microencapsulated Aluminum Hypophosphite and Its Application in TPU/WPU
..... *Wang Lujing, Xu liang, Duan Jinfeng, et al.* (120)
- Study of Compatibilization Effect of Water-Soluble Polyester and Glycerol on Starch/PBAT Composites
..... *Li Jintang, Xia Faming, Wang Xiaoguang, et al.* (125)
- Preparation and Application of Phosphorus-Nitrogen Synergistic Cyclotriphosphazene Flame Retardant
..... *Dong Shuling, Lou Shuai, Wang Hongxia, et al.* (131)

Summary

- Research Progress on Solubility of Polyimide Modified by Molecular Structure
..... *Li Liangrong, Liu Fuhua, Ni Zhichao, et al.* (136)
- Progress in the Preparation of Polyimide Aerogels and Their Functionalized Modification
..... *Zhuo Longhai, Shen Dong, Xie Fan, et al.* (144)
- Research Progress on Modification of Polyethylene Terephthalate by Reactive Extrusion
..... *Bai Xiaokang, He Jimin, Wang Shengyu, et al.* (149)
- Application Research Progress of CFRP in Automobile Lightweight
..... *Zhang Kun, Zhang Dan, Zou Ruirui, et al.* (154)
- Research and Development of Semi-Aromatic Nylon
..... *Wang Baosheng, Zhuge Jiong, Zhang Youqiang, et al.* (159)