



# 工程塑料应用

Gongcheng Suliao Yingyong

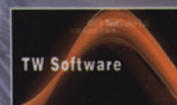
ENGINEERING PLASTICS APPLICATION

EXCEED™  
— Testing Machine —



## 技术攻坚

## 无处不在



Exceed Possess Material Technology

MTS

be certain.

每一位客户都注重软件功能的实用性。Exceed (启标) 系列在软件方面进行改革, 采用最新的 MTS TestSuite TW 软件。该软件提供了一系列多样化的测试定义, 分析和报告功能, 满足高级研究人员不断发展变化的需求。它也配有直观的操作界面, 可选的多种语言功能, 以及为建立和维护标准的工业制造质量测试要求而不断增加的测试模板, 进一步保证软件在测试过程中的稳定性和试验结果的精确性。

销售热线: 0755-26700699

网址: www.mtschina.com

新浪微博: 美特斯中国 www.weibo.com/mtschina

试验机论坛: www.testforum.cn



中国兵器工业集团第五三研究所  
中国工程塑料工业协会 主办  
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

· 月刊 ·

2012  
第 40 卷

# 12

# 目次

## 特邀报告

新形势下的机遇与挑战——改性材料的应用前景与发展……………郑垚(4)

## 材料与应用

催化剂对酚醛树脂及其泡沫材料性能的影响…………… 马玉峰,张伟,王春鹏,等(7)  
连续玻璃纤维增强聚丙烯复合板材的性能研究……………方立,周晓东,吴忠泉,等(12)  
聚酰亚胺/滑石粉复合薄膜聚集态结构对性能的影响…………… 翟燕,李东红,赵国利,等(16)  
连续玻纤增强硬质 PUR 泡沫复合材料弯曲性能研究……………严科飞,万家军,任伟华,等(21)  
聚酰亚胺膜分离材料研究…………… 王铎(25)  
玻纤增强高流动性尼龙 6 的研究……………杨克俭,甘典松,宋克东,等(28)  
聚氨酯/玻璃纤维复合绝缘子芯棒的制备…………… 兰逢涛,陈新,何州文,等(32)  
电子电器用塑料的高值化再利用……………杜拴丽,李迎春,李洁,等(37)

## 加工

熔融静电纺 PP 超细纤维的制备及其工艺研究……………李莘,徐阳,魏取福,等(41)  
圆环和锥形口模挤出吹塑的数值研究…………… 李静,彭炯,刘沙粒,等(46)  
工艺配方对 PE-HD/E-TMB 共混物 MFR 的影响……………樊卫华,章蔼静,刘玉坤,等(50)  
万吨级 PE-HD 燃气管专用料生产装置技术开发…………… 唐卫泽,李世通,马永金(54)  
尼龙 6 热压变形行为研究……………牛克忠,曹宏深,陈金周,等(59)

## 机械与模具

汽车扶手本体骨架注塑模设计……………陈罡,毛金明,郝圣妍(65)  
餐具盒热流道注射模具设计……………何冰强,廖春玲,肖国权(68)

## 测试与老化

蓖麻油基季铵盐插层蒙脱土的制备及其应用……………谢友利,张猛,周永红,等(72)  
聚碳酸酯自然老化的红外光谱研究……………郭燕芬,陶友季,马坚,等(77)  
PA6/钨复合材料 X 射线老化研究……………孙艳涛,李运波,黄芯颖,等(81)  
双物料注射成型试样界面粘接强度的测试……………张志坚,陈秀丽,张婧婧,等(85)  
偏氟乙烯-三氟乙烯二元共聚物薄膜介电性能研究……………王清海,刘爱云,张建芹,等(89)

## 填料与助剂

桐酸基三元酸钙盐制备及对 PVC 热稳定性的研究……………汪梅,李梅,杨雪娟,等(92)  
改性炭黑对多相聚烯烃/炭黑导电复合材料阻温特性的影响……………  
……………王延刚,谭洪生,李丽平(97)

## 综述

石墨烯的制备及其应用进展……………高坤光,刘毅,张振,等(102)  
聚酰亚胺合成及改性的研究进展……………赵丽萍,寇开昌,吴广磊,等(108)  
降低热塑性塑料热膨胀系数的研究进展……………吴银财,郑嘉玮,宁冲冲,等(112)  
聚氯乙烯防粘釜工艺研究……………陆敏,惠正纲(116)

## 行业动态

海天在北美市场推出多材料注塑机(11) 寻找共同的支点——2012 和氏璧化工成立 20 周年庆典系列活动成功举办(15) 法国政府资助研究可生物降解塑料(15) 大庆石化聚乙烯新品下线(20) 再生商 MBA 聚合物公司凭借绿色技术获殊荣(20) 2012 年前三季度我国塑料制品增长水平同比回落(20) 德研究人员采用再生橡胶作为塑料改性剂(27) 巴斯夫 Baxxodur 系统亮相北京国际风能大会(27) 巴斯夫展示节能窗户隔热用 PUR 解决方案(31) 包头市诞生我国首辆复合材料轻型自卸车(40) 佛吉亚和



# 工程塑料应用

月刊·公开发行·1973 年创刊

第 40 卷,第 12 期  
(总第 278 期)

2012 年 12 月 10 日出版

主管 中国兵器工业集团公司  
主办 中国兵器工业集团第五三研究所  
中国工程塑料工业协会  
中国兵工学会非金属专业委员会  
兵器工业金属材料专业情报网

编辑·出版《工程塑料应用》杂志社

社长·主编 王金立

执行主编 张振

副主编 张锐

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 5947355@163.com

epa@epa1973.com

网 址 www.epa1973.com

排 版 本刊杂志社

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

国内统一刊号 CN 37-1111/TQ

国际标准刊号 ISSN 1001-3539

广告经营许可证号 3700004000047

全国各地邮局均可订阅 每册定价 15 元  
本刊杂志社办理订阅

本期责任编辑 代芳,吕召胜

三菱化学签约联手开发车用生物塑料(40) 聚氨酯纳米新材料可阻挡子弹(49) 德国薄膜巨头科佩集团斥资全球扩能(53) LED产业发展拉动导热塑料行业发展(58) 欧洲塑料回收利用率超过预定目标(58) 全球聚酯市场面临产能过剩困境(64) 汽车塑料化成趋势,扬子石化致力聚丙烯生产(71) 高密度聚乙烯缠绕增强管通过鉴定(71) 10月我国塑料制品出口量仍保持增长(71) 空客飞机加大复合材料在飞机上的使用(76) 科聚亚将出售抗氧化剂与稳定剂业务(76) 汽车和电子产业将刺激全球聚碳酸酯需求增长(84) 恩格尔 viper 系列最大线型机械手亮相(84) 美国研发新型铁催化剂植物可制普通塑料(84) SABIC 推出全新高热稳定性无规共聚聚丙烯产品(91) 美研制出可反复愈合的触敏塑料“皮肤”(96) 中科院开发生物基环氧树脂(96) 2012年11月份塑料市场点评(101) 2015年全球聚碳酸酯需求量将超500万t(107) IAC吹塑发泡技术用于汽车HVAC管件(115) 帝斯曼推出无卤阻燃聚酰胺(115) 适用于生产LED灯具领域专用片材的挤塑线(120) 我国首套共聚酯装置在中国石油产出合格产品(120) 陶氏推兼具韧性与热稳定性的丙烯酸酯类抗冲改性剂(126) 聚合物半导体材料研究获重要进展(126)

### 专利

一种导电高分子纳米材料及其用途(121) 一种具有压电阻尼的碳纤维复合材料层合板及其制备方法(121) 埋地塑料排水管道专用料及其制备方法(121) 新型热致液晶共聚酯制备方法及原位自增强ABS复合材料的应用(121) 一种有机硅杂化树脂及其功率LED封装材料的制备与应用(121) 耐高温耐渗透交联烯烃滚塑专用料及其制备方法(121) 一种再生塑料门窗型材制造工艺(121) 纳米TiO<sub>2</sub>光催化可降解农用塑料地膜及其制备方法(122) 一种高耐油型低烟无卤辐照交联护套材料及其制备方法(122) 一种发泡塑木复合材料板材及其制备方法(122) 一种绝缘导热材料的制备方法(122) 一种阻燃天然纤维增强聚乳酸复合材料及其制备方法(122) 一种聚醚醚酮复合材料及其制备方法(122)

### 读者·作者·编者

欢迎订阅2013年《工程塑料应用》、《化学分析计量》及合订本光盘(24) 《工程塑料应用》杂志开设“技术转让与合作”、“企业风采”栏目(31) 优惠销售2000~2012年中国工程塑料加工应用技术研讨会《论文集》及论文集光盘(36)

### 广告

美特斯工业系统(中国)有限公司(封面) 神华宁夏煤业集团煤炭化学工业分公司(封二) 上海汇普工业化学品有限公司(插1) 内江华原电子材料有限公司(插2) 宁波金弘工业自控设备有限公司(插3) 承德市精密试验机有限公司(插4) 星贝达(上海)化工材料有限公司(插5) 塑料改性与加工国家工程实验室分析测试中心(插6) 四川金石东方新材料设备股份有限公司(插7) 南京鸿瑞塑料制品有限公司(插8) 安特普工程塑料(苏州)有限公司(插9) 中国兵器工业集团第五三研究所(插10~插13) 第二十七届中国国际塑料橡胶工业展览会(插14) 第十三届亚太国际塑料橡胶工业展览会(插15) 《工程塑料应用》协办单位、特邀编委单位名录(插16) 鞍山君利工程塑料有限公司(80) 泉州三威化工有限公司(插17) 上海思尔达科学仪器有限公司(插18) 上海日之升新技术发展有限公司(插19) 南京强韧塑胶有限责任公司(插20) 大连塑料机械厂(插21) 慈溪市富裕达塑化有限公司(插21) 济南晨旭化工有限公司(插22) 上海松亚化工有限公司(插22) 德国道旭高分子新材料国际集团有限公司(插23) 上海华仲荣工贸有限公司(插24) 扬州市天发试验机械有限公司(插25) 广州源泰合成材料有限公司(插26) 营口威斯克化学有限公司(插26) 浙江省化工研究院有限公司(插27) 苏州兴泰国光化学助剂有限公司(插28) 上海泽明塑胶有限公司(插29) 成都思立可科技有限公司(插30) 鞍山市隆兴工程塑料有限公司(插30) 深圳市泰塑塑化材料科技有限公司(插31) 德国诺贝尔化学颜料国际集团有限公司(插32、插33) 南京曙光化工集团(插34) 中纺投资发展股份有限公司(插35) 威海联桥新材料科技股份有限公司(插36) 余姚市汇合塑化有限公司(插36) 上海润晨新材料科技有限公司(37) 青岛琴科工程塑料有限公司(插38) 沈阳四维高聚物塑胶有限公司(插38) 石家庄德倍隆科技有限公司(封三) 上海和氏璧化工有限公司(封底)

## 欢迎订阅 2013 年《工程塑料应用》、《化学分析计量》杂志

邮发代号 24-42,24-138 全国各地邮局均可订阅

欢迎广大读者到当地邮政局(所)订阅2013年《工程塑料应用》、《化学分析计量》杂志,漏订或订阅合订本光盘及过期刊物的读者可直接向杂志社办理订阅(详见本期杂志第24页)。《工程塑料应用》为月刊,大16开本,每月10日出版,2013年定价15元/期,全年180元。《化学分析计量》为双月刊,大16开本,单月20日出版,2013年定价15元/期,全年90元。



**ENGINEERING  
PLASTICS  
APPLICATION  
( EPA )**

Monthly

( Started Publication in 1973 )

Vol.40, No.12, 2012

( Series No.278 )

Published on Dec 10, 2012

**Superintended by**

China North Industries Group Corporation

**Sponsored by**

CNGC Institute 53,

China Engineering Plastics Industry Association, etc.

**Editor & Publisher**

The Magazine House of

ENGINEERING PLASTICS APPLICATION

**Director & Chief Editor** Wang Jinli

**Executive Chief Editor** Zhang Zhen

**Deputy Chief Editor** Zhang Rui

**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** 5947355@163.com

epa@epa1973.com

**Website** www.epa1973.com

**Distributor Abroad**

China International Book Trading Corporation

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

**Distributing Code Abroad** 4503 MO

**Unified Number of Print**

ISSN 1001-3539

CN 37-1111/TQ

**Duty Editor**

**Dai Fang**

**Lü Zhaosheng**

# Main Contents

## Invited Paper

Opportunities and Challenges in the New Situation—Application Prospects and Development of Modified Materials..... Zheng Kai ( 4 )

## Materials & Applications

Effect of Different Catalysts on the Properties of Phenolic Resins and Foam Materials ..... Ma Yufeng, Zhang Wei, Wang Chunpeng, et al. ( 7 )

Properties of Continuous Glass Fiber Reinforced Polypropylene Laminates ..... Fang Li, Zhou Xiaodong, Wu Zhongquan, et al. ( 12 )

Effect of Morphology of Polyimide / Talc Composite Film on Its Properties..... Zhai Yan, Li Donghong, Zhao Guoli, et al. ( 16 )

Flexural Property of Continuous Glass Fiber Reinforced Polyurethane Foam Composite..... Yan Keifei, Wan Jiajun, Ren Weihua, et al. ( 21 )

Research of Polyimide Membrane Separation Material..... Wang Du ( 25 )

Glass Fiber Reinforced High Flow Nylon 6..... Yang Kejian, Gan Diansong, Song Kedong, et al. ( 28 )

Preparation of Glass Fiber Reinforced Polyurethane Composite Core Rod in Composite Insulator ..... Lan Fengtao, Chen Xin, He Zhouwen, et al. ( 32 )

High Value Recycling of Plastics in Electrical and Electronic Equipment..... Du Shuanli, Li Yingchun, Li Jie, et al. ( 37 )

## Process Technology

Preparation and Technical of PP Ultrafine Fiber Through Melt Electrospinning..... Li Shen, Xu Yang, Wei Qufu, et al. ( 41 )

The Numerical Study on Annular Die and Tapered Die in Extrusion Blow Molding ..... Li Jing, Peng Jiong, Liu Shali, et al. ( 46 )

Influence of Technological Formulation on the MFR of PE-HD / E-TMB Blends..... Fan Weihua, Zang Aijing, Liu Yukun, et al. ( 50 )

Technical Development on Manufacturing Equipment of 10000 Ton Class PE-HD Gas Pipe Special Material..... Tang Weize, Li Shitong, Ma Yongjin ( 54 )

Study on Deformation Behavior of PA6 under Hot Compression..... Niu Kezhong, Cao Hongshen, Chen Jinzhou, et al. ( 59 )

## Machinery & Moulds

Injection Mold Design of Main Framework in Automobile Armrest..... Chen Gang, Mao Jinming, Hao Shengyan ( 65 )

Design of Injection Mould with Hot Runner of Tableware Box..... He Bingqiang, Liao Chunling, Xiao Guoquan ( 68 )

## Analysis & Ageing

Preparation and Application of Montmorillonite Intercalated with Quaternary Ammonium Based on Castor Oil ..... Xie Youli, Zhang Meng, Zhou Yonghong, et al. ( 72 )

Study on the Natural Aging of Polycarbonate by FTIR..... Guo Yanfen, Tao Youji, Ma Jian, et al. ( 77 )

Age Study of PA6 / Tungsten Composite Under X-ray..... Sun Yantao, Li Yunbo, Huang Xinying, et al. ( 81 )

Interfacial Bond Strength Test of Two-Material Injection Molding Sample..... Zhang Zhijian, Chen Qili, Zhang Jingjing, et al. ( 85 )

Dielectric Performance of Poly ( Vinylidene Fluoride Chlorotrifluoroethylene ) Films..... Wang Qinghai, Liu Aiyun, Zhang Jianqin, et al. ( 89 )

## Fillers & Additives

Synthesis of Calcium Carboxylate of Tung Oil Triacid and Study on Its Thermal Stability for PVC..... Wang Mei, Li Mei, Yang Xuejuan, et al. ( 92 )

Effect of Modified Carbon Black on Resistance and Temperature Characteristic of Multi-phase Polyolefin / Carbon Black Conductive Composites ..... Wang Yangang, Tan Hongsheng, Li Liping ( 97 )

## Summary

Advances in the Preparation and Application of Graphene..... Gao Kunguang, Liu Yi, Zhang Zhen, et al. ( 102 )

Research Progress of Synthesis and Modification of Polyimide..... Zhao Liping, Kou Kaichang, Wu Guanglei, et al. ( 108 )

Research Progress of Lowering Thermal Expansion Coefficient of Thermoplastic Plastics..... Wu Yincai, Zheng Jiawei, Ning Chongchong, et al. ( 112 )

Research on Anti-sticking Kettle Technique of PVC..... Lu Min, Hui Zhenggang ( 116 )