

中国材料进展

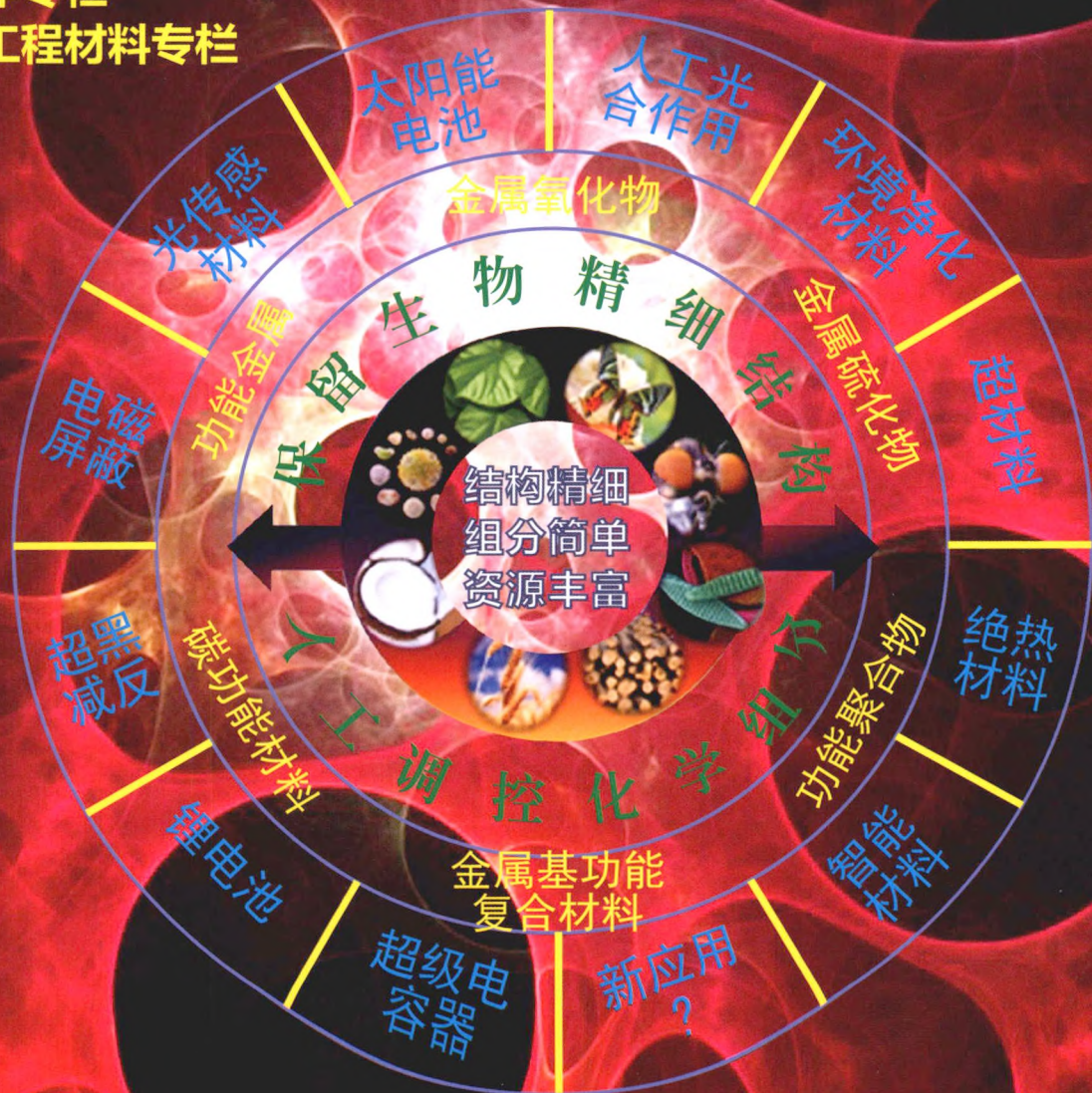
10
2018



MATERIALS CHINA

CN 61-1473/TG
ISSN 1674-3962
Vol.37 No.10

十周年专栏
软体工程材料专栏



ISSN 1674-3962

9 771674 396188

西北有色金属研究院
中国材料研究学会
化学工业出版社 主办
出版



中国材料进展

ZHONGGUO CAILIAO JINZHAN

第37卷总第442期 2018年第10期 (月刊)

中国材料进展 10

MATERIALS CHINA



目次

十周年专栏

高效叠层有机发光二极管及其制备技术

廖良生, 王强, 李述汤 (745)

铈基稀土催化材料在大气污染治理中的研究进展

翁端, 冉锐, 曹译丹, 刘爽, 吴晓东, 司知鑫 (756)

启迪于自然的遗态功能材料

张荻, 张书倩, 张旺, 顾佳俊, 刘庆雷, 苏慧兰 (765)

软体工程材料专栏

物质的触变性及触变材料的开发

刘通, 张增志, 吴浩平, 武斌 (776)

软体材料研究现状及进展

孙建宇, 王永泉, 朱伯韬, 朱良全 (783)

刚柔并济——具有磁敏特性的粘弹性智能材料

余森 (791)

电流变液智能材料的研究进展

梁宇岱, 徐志超, 袁欣, 巫金波, 温维佳 (803)

大形变条件下的导电弹性体研究进展

谢安, 张亦旻, 张明 (811)

综合评述

铝合金高温热防护及其抗氧化硅化物涂层

孙佳, 王玉, 付前刚 (817)

基于多维度增强增塑的高强塑积第三代汽车用钢的设计与开发

朱国辉, 丁汉林, 王晓南, 王永强, 陈其伟 (826)

研究报告

锡作为3D打印材料的应用研究

程宏, 任晓东, 王凌青, 李新, 庞雪利 (837)

综合报道

第二届材料基因工程高层论坛在北京举办 (836)

第五届国际材料与试验高端论坛在北京召开 (836)

【编者按】

2018年是《中国材料进展》创刊十周年, 作为重要纪念活动之一, 杂志向国内材料界知名专家邀约了一批高水平稿件, 以权威、前沿视角, 展示国内新材料研究主要领域的近年重大成果, 探讨新材料未来发展趋势, 与读者分享。约稿将在2018年下半年每期以“十周年专栏”发表。

“软体工程材料专栏”特邀中国矿业大学(北京)张增志教授组稿并担任本专栏特约编辑, 组织国内相关领域知名专家学者, 对软体工程材料领域国内外关注的一些重要前沿的研究现状及发展趋势进行了较为系统的阐述。内容涉及触变材料、软体材料、粘弹性智能材料、电流变液智能材料、导电弹性体材料等。相较于刚性组装机材料, 软体工程材料在功能时空上具有细节广度、连续、自适应等显著优势, 在高度智能化、精密化、自调节工程领域具有巨大的开发和应用空间。希望本专栏有助于我国研究人员进一步了解和关注软体工程材料在发展和应用中的最新动态, 促进相关领域的学术交流, 为相关领域的发展提供借鉴和参考。

主管单位: 西北有色金属研究院
主办单位: 西北有色金属研究院
中国材料研究学会

主编: 周廉
副主编: 单智伟(常务) 刘建章
王爱红
社长: 杜明焕
副社长: 贾豫冬 闫果
编辑部主任: 王方
编辑: 惠琼 吴锐 朱宏康
张雨明
美术编辑: 高虹
本期责任编辑: 吴锐

编辑: 《中国材料进展》杂志社
地址: 陕西省西安市未央路96号
邮编: 710016
电话: 029-86226599
传真: 029-86282362
E-mail: rml@c-nin.com
网址: http://www.mat-china.com

北京办事处: 翁端 张增志 窦臻
电话: 010-58768037
E-mail: materialschina@163.com

期刊基本参数: CN61-1473/TG*1982*M*A4*96*ZH*P*¥40.00*1600*11*2018-10



INTERNATIONAL UNION OF MATERIALS RESEARCH SOCIETIES

President

Soo Wahn Lee
Sunmoon University, South Korea

Immediate Past President

Hanns-Ulrich Habermeier
Science Consulting International, Germany

First Vice President

Yafang Han
Institute of Aeronautical Materials, China

Second Vice President

Rodrigo Martins
FCT-UNL, Portugal

Secretary

Yuan Ping Feng
National University of Singapore, Singapore

Treasurer

Paul Jain-Long Horng
Industrial Technology Research Institute, Taiwan

General Secretary

R.P.H. Chang
Northwestern University, USA

IUMRS ADHERING BODIES

African Materials Research Society (African-MRS)

Australian Materials Research Society (A-MRS)

Brazil Materials Research Society (B-MRS)

Chinese Material Research Society (C-MRS)

European Materials Research Society (E-MRS)

Materials Research Society of India (MRS-I)

Materials Research Society of Indonesia (MRS-Inda)

Materials Research Society of Japan (MRS-J)

Materials Research Society of Korea (MRS-Korea)

Materials Research Society of Mexico (MRS-Mexico)

Materials Research Society of Russia (MRS-R)

Materials Research Society of Singapore (MRS-S)

Materials Research Society of Taiwan (MRS-T)

Materials Research Society of Thailand (MRS-Thailand)

Edited by The Editorial Board of Materials China

Address: No.96, Weiyang Road, Xi'an City,
Shaanxi 710016, P.R. China

Website: <http://www.mat-china.com>

Editor-in-Chief: Zhou Lian

Editorial Office:

Telephone: +86-29-86226599

E-mail: rml@c-nin.com

materialschina@163.com

Overseas Distributor:

China International Book Trading Corporation

Overseas Circulation Code: M2980

Overseas Annual Subscription Rate: USD180

(Price changes due to RMB-USD exchange rate)

MATERIALS CHINA

Vol.37 No.10 Sum 442 October 2018 (Monthly)

Contents

10th Anniversary

- High-Efficiency Tandem Organic Light-Emitting Diodes and Their Fabrication Techniques
..... LIAO Liangsheng, WANG Qiang, LEE Shuit-Tong (745)
- Research Progress on Ceria-Based Rare-Earth Catalytic Materials Used
for Air Pollution Control WENG Duan, RAN Rui, CAO Yidan, *et al* (756)
- Morphology Genetic Materials Templated from Nature Species
..... ZHANG Di, ZHANG Shuqian, ZHANG Wang, *et al* (765)

Issue on Soft Engineering Materials

- Thixotropy of Material and Exploitation of Thixotropic Material
..... LIU Tong, ZHANG Zengzhi, WU Haoping, *et al* (776)
- Research Status and Progress of Soft Materials: A Review
..... SUN Jianyu, WANG Yongquan, ZHU Botao, *et al* (783)
- “Couple Hardness with Softness” — Viscoelastic Smart Materials with
Magnetic-Sensitive Characteristics YU Miao (791)
- Research Progress of Electrorheological Smart Fluid
..... LIANG Yudai, XU Zhichao, YUAN Xin, *et al* (803)
- Research Progress in Conductive Elastomers Applied Under the Condition of
Large Deformation XIE An, ZHANG Yiyang, ZHANG Ming (811)

Comprehensive Review

- Thermal Protections and Silicide Coatings on Niobium Alloy
..... SUN Jia, WANG Yu, FU Qiangang (817)
- Research and Development of the Third Generation Steels for Automobile with Ultra-High
Strength and Product of Strength and Elongation Based on Strength and Plasticity
Enhancement by Multi-Dimensions Mechanisms
..... ZHU Guohui, DING Hanlin, WANG Xiaonan, *et al* (826)

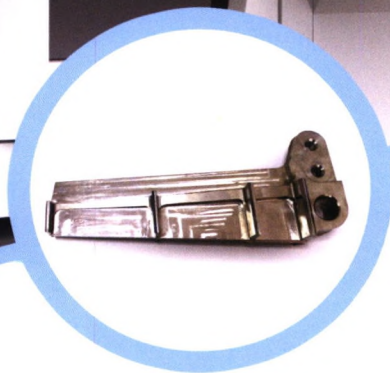
Research Report

- Feasibility Analysis of Tin in the Application of 3D Printing Materials
..... CHENG Hong, REN Xiaodong, WANG Lingqing, *et al* (837)

Comprehensive Report

- The 2nd Forum of Materials Genome Engineering Held in Beijing (836)
- The 5th International Forum on Testing & Materials Held in Beijing (836)

Serial Parameters: CN61-1473/TC*1982*M*A4*96*ZH*P* ¥ 40.00*1600*11*2018-10



整体优势 OVERALL ADVANTAGE

零件性能



打印零件的致密度高达99%，力学性能优于铸造件。

缩短周期



在小批量、定制化方面拥有绝对优势，可降低60%以上的时间成本。

创新设计



设计思路不受传统加工制造水平束缚，轻松做到个性化设计制造。

环保循环



可在磨损的零件上打印，修复磨损处，使废旧零件重新被利用。

可靠性



惰性气体环境下加工，活泼金属不会被氧化，安全可靠。

应用领域 INDUSTRY FIELD

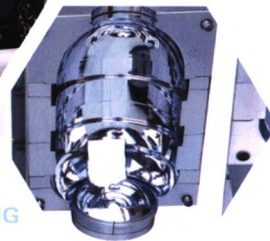
航空航天

AEROSPACE



汽车工程

AUTOMOTIVE ENGINEERING



模具制造

MOULD MANUFACTURING