

2006年 材料科学与工程新进展

——“2006 北京国际材料周”论文集

The New Progress on Material
Science and Engineering 2006

中国材料研究学会 (C-MRS) 主编



化学工业出版社

2006年 材料科学与工程新进展

——“2006 北京国际材料周”论文集

The New Progress on Material
Science and Engineering 2006

中国材料研究学会 (C-MRS) 主编



化学工业出版社

·北 京·

本书收录了“2006 北京国际材料周”上发表的、经专家评审的 130 余篇中文论文。涉及生态环境材料、先进结构陶瓷、新型高分子、薄膜与表面材料、多孔材料以及材料计算学与设计等领域,反映了材料研究学科国内发展的动态和最新进展。本书可供从事材料研究、开发和生产的科技工作者、工程技术人员以及高等院校师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

2006 年材料科学与工程新进展——“2006 北京国际材料周”论文集/中国材料研究学会 (C-MRS) 主编. —北京: 化学工业出版社, 2006. 11

ISBN 978-7-5025-9673-6

I. 2… II. 中… III. 工程材料-文集 IV. TB3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 132163 号

2006 年材料科学与工程新进展——“2006 北京国际材料周”论文集 The New Progress on Material Science and Engineering 2006

中国材料研究学会 (C-MRS) 主编

责任编辑: 宋向雁 赵卫娟 冯国庆

文字编辑: 李 胤

责任校对: 顾淑云

封面设计: 潘 峰

*

化学工业出版社出版发行

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

购书咨询: (010)64518888

购书传真: (010)64519686

售后服务: (010)64518899

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京永鑫印刷有限责任公司印刷

三河市万龙印装有限公司装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 44½ 字数 1225 千字

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-5025-9673-6

定 价: 180.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

《2006 年材料科学与工程新进展》

编辑委员会

顾问：师昌绪 严东生 李恒德

主任：周 廉

副主任：白春礼 朱道本

委员：（按姓氏拼音排序）

白春礼	陈国良	陈立泉	崔福斋	代明江	董 闯
干 勇	高瑞平	顾忠伟	韩雅芳	江东亮	介万奇
李殿中	李言祥	刘培生	卢 柯	聂祚仁	潘 峰
潘 伟	乔金樑	秦 伟	曲胜春	任志武	宋德雄
王崇愚	王克光	王 琪	王琦安	王天民	王占国
吴伯群	吴以成	杨 锐	杨玉良	俞耀庭	张 涛
张 泽	周 廉	朱道本	朱嘉麟		

前 言

《2006 年材料科学与工程新进展》是“2006 北京国际材料周”中部分中文会议的论文集，即由中国材料研究学会每两年举办一届的“中国材料研讨会”的论文集。这次会议共设置 13 个中文会场，收到论文摘要近 1000 篇。会后会议论文集采取分别出版的方式，本书收录的 131 篇论文主要包括生态环境材料、先进结构陶瓷、新型高分子、薄膜与表面材料、多孔材料以及材料计算学与设计等领域。这些论文反映了国内材料研究领域发展的动态和最新进展。本书可供从事材料研究、开发和生产的科技工作者、工程技术人员、高等院校师生及从事材料管理、投资的相关工作人员参考，同时对材料应用领域选材和了解材料发展有一定的参考价值。

《2006 年材料科学与工程新进展》编辑委员会

2006 年 9 月

目 录

A 生态环境材料

城市道路两种货车运输的生命周期清单分析

马丽萍 王志宏 龚先政 聂祚仁

(北京工业大学材料学院, 新型功能材料教育部重点实验室, 北京 100022) 3

生物降解塑料生命周期评价应用研究

李永杰 王志宏 王 为 龚先政 聂祚仁

(北京工业大学生态环境材料与技术研究所, 北京 100022) 9

铝的生命周期评价研究

王 峥 郝维昌 周才华 王天民

(北京航空航天大学凝集态物理与材料物理研究中心, 北京 100083) 12

钢铁生产环境排放灰色综合评价

周和敏 王天民 郝维昌

(北京航空航天大学, 北京 100083) 17

钢铁工业发展循环经济对降低环境负荷的效果分析

周和敏 王天民 郝维昌 王 峥

(北京航空航天大学, 北京 100083) 24

脂肪替代品蔗糖多酯的合成与分析

朱岳麟 唐 林 熊常健 陈少丽

(北京航空航天大学材料科学与工程学院, 北京 100083) 31

歧化松香脱色精制工艺及机理研究

郭 红 冯亚全 朱岳麟 汤丽妮

(北京航空航天大学材料科学与工程学院, 北京 100083) 36

火龙果果肉色素提取和性质研究

朱岳麟 李珍珍 熊常健 颜璐洁

(北京航空航天大学材料科学与工程学院, 北京 100083) 41

化妆品用山茶籽油的精炼研究

朱岳麟 王伟军 熊常健 丛 宾

(北京航空航天大学材料科学与工程学院, 北京 100083) 47

富马松香的合成

石 磊 熊常健 朱岳麟 鹿 靖

(①北京航空航天大学理学院材料物理与化学研究中心, 北京 100083; ②北京航空航天大学材料学院, 北京 100083) 51

TiO₂二维阵列薄膜的结构及其光催化性能

蔡 超 张俊英 潘 锋 王天民

(北京航空航天大学理学院材料物理与化学研究中心, 北京 100083) 56

原料粒度对 CoSb₃化合物的合成及热电性能的影响

卫 群 刘丹敏 张 忻 张久兴 路清梅

(北京工业大学材料科学与工程学院新型功能材料教育部重点实验室, 北京 100022)	60
工业玻璃窑用电熔 AZS 废砖对铝碳化硅砖性能的影响	
占华生 张静宇 薛文东 陈俊红 孙加林 白周义	
(①北京科技大学, 北京 100083; ②巩义益丰耐火材料有限责任公司, 巩义 451250)...	65
纳米掺铈二氧化锡高析氧过电位电极材料的制备	
杨 芬 张学俊 田 芳 甘复兴	
(①武汉大学资源与环境科学学院, 武汉 430072; ②贵州工业大学贵州省发酵工程与生物制药重点实验室, 贵阳 550003; ③曲靖师范学院, 云南曲靖 655000)	70
水热法制备一维 TiO_2 纳米材料的研究与表征	
李振华 刘中清 王宜超 燕青芝 葛昌纯	
(北京科技大学特种陶瓷粉末冶金研究室, 北京 100083)	76
仿生纳米超疏水表面的研究进展	
王 利 王金良 周 博	
(北京航空航天大学物理系 北京 100083)	81
N36 锆合金的氢致 α/β 相演化研究	
刘彦章 赵文金 J. L. Béchade T. Guilbert	
(①中国核动力研究设计院核燃料及材料国家级重点实验室, 成都 610041; ②CEA Saclay, DEN/DMN/SRMA, 91191 Gif-sur-Yvette Cedex, France)	86
高温超导磁悬浮轴承综述	
杨建清 陈光德 袁小阳	
(①西安交通大学应用物理系; ②西安交通大学润滑理论及轴承研究所)	90
废聚乙烯基塑料制燃料蜡的研究	
李福成	
(陕西理工学院材料科学与工程学院, 陕西, 汉中 723003)	96

B 先进结构陶瓷材料

$\text{C}_t/\text{SiC-BN}$ 复合材料制备及性能	
王 震 董绍明 丁玉生 周 清 张翔宇 江东亮	
(①中国科学院上海硅酸盐研究所, 上海 200050; ②中国科学院研究生院, 北京 100049)	103
原位燃烧合成制备 $\text{Si}_2\text{N}_2\text{O-SiC}$ 复合粉体	
张利锋 燕青芝 王 飞 葛昌纯	
(①北京科技大学特种陶瓷粉末冶金研究所, 北京 100083; ②太原理工大学矿业工程学院, 太原 030024)	107
熔融石英稳定浆料的制备	
朱 勇 潘裕柏 李 江 向长淑 刘文斌	
(①中国科学院上海硅酸盐研究所, 上海 200050; ②中国科学院研究生院, 北京 100039)	113
阴极制备条件对熔盐电解法由 TiO_2 直接制备金属钛的影响	
李晴宇 杜继红 奚正平 李争显 唐 勇	
(西北有色金属研究院, 西安 710016)	118
燃烧合成 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{ZrO}_2(4\text{Y})$ 复合陶瓷显微结构与强韧化机理	
赵忠民 张 龙 宋义刚 王卫国 张 靖	

(①军械工程学院先进材料研究所, 石家庄 050003; ②军械工程学院科研部, 石家庄 050003)	123
负热膨胀材料 ZrMo_2O_8 立方相的水热合成及表征	
牛存刚 王 聪 孙 莹	
(北京航空航天大学理学院, 北京 100083)	129
应变失配结构设计对提高单相陶瓷抗热震性能的作用	
熊星云 熊 焰	
(武钢技术中心, 武汉 430080)	134
以 AlN 和稀土氧化物为助烧结剂的液相烧结 SiC 陶瓷的力学性能	
陆有军 陈宇红 吴澜尔	
(西北第二民族学院材料科学系, 宁夏银川 750021)	138
铈镁酸铅-钛酸铅梯度铁电材料的相变性能研究	
孙大志 朱 杰 朱玉丹 金雪琴	
(上海师范大学生命与环境科学学院化学系, 上海 200234)	143
钛酸钡陶瓷材料的红外光谱研究	
金雪琴 孙大志 朱音音 朱玉丹	
(上海师范大学生命与环境科学学院化学系, 上海 200234)	146
考虑非傅立叶热传导的陶瓷热涂层温度场分析	
张士元 郑百林 贺鹏飞	
(同济大学航空航天与力学学院应用力学研究所, 上海 200092)	150
一种改进的脉冲 CVI 工艺——强制脉冲 CVI	
周 清 董绍明 张翔宇 丁玉生 王 震 黄政仁 江东亮	
(①中国科学院上海硅酸盐研究所, 上海 200050; ②中国科学院研究生院, 北京 100049)	156
The Stress-Strain Behavior of Single Electrospun Polyethylene Oxide Nanofiber from Molecular Dynamics Simulation	
Q. Zhang R. J. Zhang	
(School of Aerospace Engineering and Mechanics, Tongji University, Shanghai 200092, China)	161

C 新型高分子材料

碳纤维夹芯复合材料的结构性能研究	
刘伟庆 方 海	
(南京工业大学土木工程学院, 江苏, 南京 210009)	169
碳纤维的氧化特性及抗氧化改性处理方法研究	
徐先锋 肖 鹏 陈 洁 熊 翔	
(①中南大学粉末冶金国家重点实验室, 湖南, 长沙 410083; ②华东交通大学机电工程学院, 江西, 南昌 330013)	174
PAN 基碳纤维微孔结构表征及对拉伸强度的影响	
华 中 仲亚娟 李东风	
(①吉林师范大学凝聚态物理研究所, 吉林, 四平 136000; ②中国科学院山西煤炭化学研究所, 山西, 太原 030001)	179
接枝修饰碳纳米管/PP 复合材料的制备及性能	
李宏伟 高绪珊 童 俨 李瑞霞 吴大诚	

(①四川大学纺织所, 四川, 成都 610065; ②北京服装学院材料工程系, 北京 100029) ...	183
聚乙烯/二氧化硅纳米复合材料热稳定性能的研究	
韩志东 刁常军 李 迎 赵 洪	
(哈尔滨理工大学, 哈尔滨 150040)	188
空心微珠/环氧灌封钢管结构的阻尼性能研究	
顾 健 武高辉 赵 骁	
(哈尔滨工业大学材料科学与工程学院, 哈尔滨 150001)	192
环境温度对金属橡胶材料力学特性和阻尼性能的影响研究	
侯军芳 白鸿柏 李冬伟 王尤颜 陶 帅	
(军械工程学院自行火炮教研室, 河北, 石家庄 050003)	196
MA-SEBS 和环氧树脂增韧尼龙 6/GF 复合材料的研究	
郑根稳 解孝林 Mai Yiu-Wing	
(①华中科技大学化学系, 武汉 430074; ②孝感学院化学系, 湖北, 孝感 432000;	
③悉尼大学先进材料技术中心, 澳大利亚悉尼)	201
纳米 TiO_2 改性异佛尔酮二胺/酰氨基胺树脂固化环氧树脂胶黏剂的研究	
李晓俊	
(山东省科学院新材料研究所, 山东, 济南 250014)	205
水解明胶对血液中尿激酶纤溶活性的影响	
王墨然 李 潮 刘瑞琪	
(北京裕恒佳科技有限公司, 北京 100036)	210
三次采油用耐温耐盐 DBA-AM 共聚物驱油剂的性能评价	
曹正权 冯志强 辛 伟 杨金荣 孔 璞	
(中国石油大学重质油国家重点实验室, 山东, 东营 257061)	213
汽油脱硫用改性聚乙二醇分离膜材料的研究	
林立刚 王 刚 渠慧敏 李林英 杨金荣 孔 璞	
(中国石油大学重质油国家重点实验室, 山东, 东营 257061)	219
Study on the Double Yielding Behavior of Polyamide 6	
Yang Wei Shan Guifang Tang Xuegang Xie Banghu Yang Mingbo	
(College of Polymer Science and Engineering, Sichuan University, State Key	
Laboratory of Polymer Materials Engineering, Chengdu 610065)	224

D 薄膜与表面材料

高压条件下聚吡咯薄膜的生长	
顾大伟 袁丕方 金 鑫 王新生 沈临江	
(南京工业大学理学院, 南京 210009)	231
采用 ECR-PECVD 技术低温生长多晶硅薄膜	
秦福文 吴爱民 王艳艳 冯庆浩 李伯海	
(大连理工大学三束材料改性国家重点实验室, 大连 116024)	235
脉冲偏压电弧离子镀室温沉积非晶 TiO_2 薄膜	
张 敏 林国强 董 闯 闻立时	
(①大连理工大学三束材料改性国家重点实验室, 大连 116024; ②大连理工大学材料	
科学与工程学院, 大连 116024; ③大连理工大学物理系, 大连 116024)	241
六硼化镧薄膜的制备及其物理特性表征	

王丽玲 刁训刚 舒远杰	
(①北京航空航天大学理学院凝聚态物理与材料物理研究中心, 北京 100083; ②中国工程物理研究院化工材料研究所, 四川绵阳 621900)	250
多弧离子镀制备 TiN/AlN 纳米多层膜及其超硬效应	
潘应君 金 犁 周青春 吴新杰	
(武汉科技大学材料与冶金学院, 武汉 430081)	255
聚碳硅烷薄膜的制备与化学均匀性分析	
胡伟娜 斯永敏 赫荣安	
(国防科技大学航天与材料工程学院 CFC 国防重点实验室, 长沙 410073)	259
纳米 Fe-TiO ₂ 半导体的制备与光谱性质研究	
史卫梅 刘发民 丁 芃 桑 敏	
(北京航空航天大学理学院物理系, 凝聚态物理与材料物理中心, 北京 100083) ...	264
宽禁带半导体 Mg _z Zn _{1-z} O 薄膜的研究报道	
赵 莉 庞小凤 于 磊 张志勇	
(北京航空航天大学理学院, 北京 100083)	269
纳米粒子的单电子电导研究	
周 博 王金良	
(北京航空航天大学物理系, 北京 100083)	275
磁控溅射低温制备 ZnO: Al 透明导电薄膜及其特性研究	
王 涛 刁训刚 丁 芃 舒远杰 武 哲	
(①北京航空航天大学理学院, 北京 100083; ②中国工程物理研究院化工材料研究所, 四川, 绵阳 621900; ③北京航空航天大学航空科学与技术学院, 北京 100083)	280
射频溅射法制备纳米 SiC 薄膜的电学和光学性质研究	
张 军 林洪峰 付玉军 叶 凡 谢二庆 邵乐喜	
(①兰州大学物理科学与技术学院, 兰州 730000; ②湛江师范学院信息科技学院, 湛江 524048)	287
掺 NbITO 膜的光电性能研究	
丁照崇 张维佳 金 飞 闫兰琴 张心强 武美伶 贾士亮 王天民	
(北京航空航天大学理学院凝聚态物理与材料物理研究中心, 北京 100083)	292
Nb-NbN 金属陶瓷复合膜的微观结构与光学性能	
周 珑 王天民 王 聪 陈步亮 杜心康 茹 宁	
(①北京航空航天大学理学院凝聚态物理与材料物理中心, 北京 100083; ②中国空间技术研究院, 北京 100029)	297
低掺杂对 ZnO: Al 薄膜性质的影响	
薛书文 刘彦章 祖小涛	
(电子科技大学应用物理系, 成都 610054)	302
磁场热处理对 Sm ₃₆ Fe ₆₄ 薄膜磁性能的影响	
杜兆富 王 蕾 赵栋梁	
(钢铁研究总院功能材料所, 北京 100081)	307
高压聚合条件对聚苯胺薄膜低温电阻率的影响	
张共宁 顾大伟 王新生 李冀蜀 沈临江	
(南京工业大学理学院, 南京 210009)	311
晶体结构对金刚石膜断裂强度的影响	
郭世斌 王耀华 牛得草 吕反修 唐伟忠 佟玉梅	

(北京科技大学材料科学与工程学院, 北京 100083)	315
离子束溅射制备锂离子电池高容量硅负极薄膜及其电化学性能研究	
文钟晨 田 丰 田如锦 孙俊才 王 亮 刘 莎	
(大连海事大学材料工艺研究所, 大连 116026)	319
热处理对真空电弧沉积 $\text{TiO}_{2-x}\text{N}_x$ 薄膜结构及可见光催化活性的影响	
成晓玲 胡社军 匡同春 曾 鹏 谢光荣	
(广东工业大学①分析测试中心; ②材料与能源学院, 广州 510090; ③华南师范大学 物理与电信工程学院, 广州 510631; ④华南理工大学分析测试中心, 广州 510640) ...	
.....	323
衬底偏压对纳米碳化硅薄膜的微观结构和能带结构的影响	
于 威 崔双魁 路万兵 张 立 傅广生	
(河北大学物理科学与技术学院, 保定 071002)	327
椭圆偏振光谱法对氧化膜厚度的测试	
林斯勤 吕学超 赖新春 白 彬	
(中国工程物理研究院, 四川绵阳 621900)	332
外加电磁直流磁控溅射法低温沉积 $\text{ZnO}:\text{Al}$ 薄膜的研究	
张小波 裴志亮 肖金泉 宫 骏 孙 超	
(中国科学院金属研究所材料表面工程研究部, 沈阳 110016)	337
大功率 DC Arc Plasma Jet CVD 制备微/纳米复合金刚石的自支撑膜的研究	
兰 昊 陈广超 戴风伟 李 彬 唐伟忠 李成明 宋建华 J. Askari 黑立富 佟玉梅 吕反修	
(北京科技大学材料科学与工程学院, 北京 100083)	342
DC Arc Plasma Jet CVD 法沉积纳米金刚石自支撑膜的研究	
戴风伟 陈广超 兰 昊 J. Askari 宋建华 李成明 佟玉梅 李 彬 黑立富 唐伟忠 吕反修	
(北京科技大学材料学院功能材料研究所, 北京 100083)	346
氧化锌薄膜的 p 型转化研究	
潘亚东 王金良	
(北京航空航天大学理学院, 北京 100083)	351
新型红外 $\text{Ge}_{1-x}\text{C}_x$ 膜制备、微结构及力学性能研究	
闫兰琴 张维佳 丁照崇 金 飞 张心强 武美伶 王天民	
(北京航空航天大学理学院凝聚态物理与材料物理研究中心, 北京 100083)	357
基体负偏压对 SiCN 薄膜结构和性能的影响	
高 鹏 徐 军 朴 勇 丁万昱 王德和 董 闯	
(大连理工大学三束材料改性国家重点实验室, 大连 116024)	362
超薄 SiN_x 薄膜腐蚀及摩擦磨损性能研究	
丁万昱 徐 军 高 鹏 陆文琪 邓新绿 董 闯	
(大连理工大学三束材料改性国家重点实验室, 大连 116024)	369
N18 表面 N 离子注入及其对高温氧化行为影响研究	
刘彦章 祖小涛	
(①中国核动力研究设计院核燃料及材料国家级重点实验室, 成都 610041; ②电子 科技大学应用物理系, 成都 610054)	375
不同条件 N 离子注入的 Ti-Al-Zr 合金电化学腐蚀行为研究	
刘彦章 祖小涛 马韦刚	

(①电子科技大学应用物理系, 成都 610054; ②中国核动力研究设计院核燃料及材料 国家级重点实验室, 成都 610041)	379
铀真空热氧化膜的抗腐蚀行为	
周 萍 汪小琳 杨江荣 吕学超 王庆富 郎定木 肖 红 (中国工程物理研究院, 四川, 绵阳 621900)	384
W-Al ₂ O ₃ 金属陶瓷复合膜的制备与退火工艺对涂层吸收率影响的研究	
茹 宁 周 琰 杜心康 王天民 陈步亮 王 聪 (北京航空航天大学理学院凝聚态物理与材料物理研究中心, 北京 100083)	391
表面纳米化 AISI 304 不锈钢组织和性能	
张俊宝 陈爱英 宋洪伟 吕 坚 (①宝山钢铁股份公司研究院, 上海 201900; ②上海交通大学材料科学与工程学院, 上海 200030)	396
强流脉冲电子束辐照冷轧纯铜形成表面纳米晶层	
郝胜智 姜利民 王轶农 董 闯 (①大连理工大学三束材料改性国家重点实验室, 大连 116024; ②大连理工大学材料 科学与工程学院, 大连 116024)	401
强流脉冲电子束辐照对模具钢 SKD11 磨损和耐腐蚀性能的影响	
吴平生 郝胜智 张向东 董 闯 (①大连理工大学材料科学与工程学院, 大连 116024; ②大连理工大学三束材料改性 国家重点实验室, 大连 116024)	407
含 Ti 类金刚石膜纳米压痕变形行为及有限元模拟	
张 健 欧阳家虎 周 玉 Shinya Sasaki (①哈尔滨工业大学特种陶瓷研究所, 哈尔滨 150080; ②Tribology group, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Tsukuba, Ibaraki 305-8564, Japan)	412
基板硬度对冷喷涂 Cu 合金粒子碰撞结合行为的影响	
章华兵 张俊宝 魏 仑 梁永立 单爱党 吴建生 宋洪伟 (①上海交通大学材料科学与工程学院教育部高温材料及测试开放实验室, 上海 200030; ②宝山钢铁股份有限公司技术中心, 上海 201900)	417
ECR-PEMOCVD 生长 GaN 基掺锰稀磁半导体的研究	
秦福文 吴爱民 吴东江 王叶安 (大连理工大学三束材料改性国家重点实验室, 大连 116024)	422
Research on Co Glue Layer in ULSI-Cu Metallization	
Chen Xiuhua Xiang Jinzhong Wang Lihong KIM Hoon Yukihiro Shimogaki (①Department of Materials Science and Engineering, Yunnan University, Kunming 650091, China; ②Department of Materials Engineering, The University of Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-Ku, Tokyo 113-8656, Japan)	428
Preparation of High Performance ZnO : Al Thin Films by DC Magnetron Sputtering	
Z. L. Pei X. B. Zhang J. Gong C. Sun L. S. Wen D. H. Xu Z. B. Deng (①Institute of Metal Research, Chinese Academy of Science, Shenyang 110016; ②Institute of Optoelectronics, Key Laboratory of Information Storage and Display, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044)	436

E 多孔材料

泡沫铝材料制备工程化研究

姚广春

(东北大学材料与冶金学院, 沈阳 110004) 443

泡沫纯铝的制备工艺研究

李 兵 姚广春 罗洪杰 王 永 刘宜汉

(东北大学材料与冶金学院, 沈阳 110004) 449

转移发泡法制备泡沫纯铝的工艺研究

李 兵 姚广春 王 永 罗洪杰 刘宜汉

(东北大学材料与冶金学院, 沈阳 110004) 454

直接发泡法制备碳纤维增强泡沫铝

曹卓坤 李 兵 姚广春

(东北大学材料与冶金学院, 辽宁, 沈阳 110004) 459

粉末冶金法制备泡沫铝材料中气泡稳定性的研究

郭志强 姚广春 尉海军 李红斌

(东北大学材料科学与冶金工程学院, 辽宁, 沈阳 110004) 464

浸入法加热发泡工艺对泡沫铝气泡演变行为的影响

田 臻 高洪吾

(①大连三洋压缩机有限公司, 大连 116033; ②大连理工大学, 大连 116023) 468

熔体发泡法制备泡沫铝过程中孔隙的演化

徐方明 王 倩 许庆彦 熊守美

(清华大学机械系, 北京 100084) 472

孔径对闭孔泡沫铝压缩性能的影响

尉海军 李 兵 姚广春 郭志强 刘宜汉

(教育部材料先进制备技术工程研究中心, 东北大学材料与冶金学院, 沈阳 110004) 476

工程化实验中铝泡沫体内部缺陷分析

罗洪杰 姚广春 刘宜汉 张晓明 孙 挺

(东北大学材料与冶金学院, 辽宁, 沈阳 110004) 482

磨细粉煤灰在熔体发泡法制备泡沫铝中的作用研究

王 永 姚广春 李 兵 刘宜汉

(东北大学材料与冶金学院, 辽宁, 沈阳 110004) 487

金属多孔复合催化材料的研究

邢 毅 郭辉进 杨军军 况春江

(安泰科技股份有限公司, 北京 100081) 493

多孔高温合金材料研究

米国发 李红宇 刘翔宇 王宏伟 曾松岩

(①河南理工大学材料学院, 焦作 454000; ②哈尔滨工业大学材料学院, 哈尔滨 150001) 496

藕状规则多孔金属的气孔分布

万 疆 李言祥 刘 源

(先进成形制造教育部重点实验室, 清华大学机械工程系, 北京 100084) 505

放射状规则多孔金属的孔分布结构

王 雪 李言祥 刘 源	
(先进成形制造教育部重点实验室, 清华大学机械工程系, 北京 100084)	511
几种金属多孔材料在 $\text{SO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$ 与 $\text{H}_2\text{S}/\text{CO}_2/\text{N}_2$ 中的耐蚀性能研究	
杨军军 况春江 高春阳 李冬怀	
(安泰科技股份有限公司, 北京 100081)	517
泡沫陶瓷制备工艺进展	
毛小建 王士维 岛井骏藏	
(①中国科学院上海硅酸盐研究所, 上海 200050; ②中国科学院研究生院, 北京 100039)	522
微波烧结泡沫陶瓷的研究	
曾小锋 钱端芬 彭 虎	
(①湖南大学材料科学与工程学院, 长沙 410082; ②长沙隆泰微波热工有限公司, 长沙 410013; ③美国宾州州立大学材料研究实验室, 美国宾州)	530
铝硅酸盐介孔分子筛的合成与结构表征	
吴秀文 马鸿文 李志宏	
(①中国地质大学矿物材料国家专业实验室, 北京 100083; ②中国地质大学材料科学与工程学院, 北京 100083; ③中国科学院高能物理研究所同步辐射室, 北京 100049)	535
沸石的微孔结构表征及吸附储氢性能研究	
杜晓明 吴尔冬	
(沈阳材料科学国家联合实验室, 中国科学院金属所, 沈阳 110016)	541
温敏性智能水凝胶体积相变动力学的多孔弹性研究	
王效贵	
(浙江工业大学机电工程学院, 杭州 310032)	547
烧结温度对多孔钛的结构与收缩率的影响	
李士同 朱瑞富 吕宇鹏 雷廷权	
(①哈尔滨工业大学材料科学与工程学院, 哈尔滨 150001; ②山东大学材料科学与工程学院, 济南 250061)	551
规则大孔材料制备过程中裂纹形成的原位观察研究	
王育人 蓝 鼎 马文杰 段 俐	
(中国科学院力学研究所国家微重力实验室, 北京 100080)	555
多孔草酸镍膜制备技术的研究	
郭辉进 王 蕾 周 勇 顾 临 况春江	
(安泰科技股份有限公司, 北京 100081)	560
多孔载体负载光催化系统	
周茂奇 刘培生 刘安东	
(北京师范大学材料科学与工程系, 北京 100875)	564
Gasar 工艺下难以制得藕状多孔 Al 的原因分析	
张华伟 李言祥 刘 源	
(先进成形制造教育部重点实验室, 清华大学机械工程系, 北京 100084)	572
微孔铝基复合材料吸能特性研究	
窦作勇 丁佰锁 何宝凤 武高辉	
(哈工大金属基复合材料工程技术研究所, 哈尔滨 150001)	577
定向凝固多孔镁的力学性能的有限元分析	

项亦斌 李言祥 刘 源

(先进成形制造教育部重点实验室, 清华大学机械工程系, 北京 100084) 581
金属-气体共晶定向生长的理论分析

刘 源 李言祥 万 疆 张华伟

(先进成形制造教育部重点实验室, 清华大学机械工程系, 北京 100084) 588

F 材料计算与设计

Au 团簇与非平整 Cu 表面间作用的计算机模拟

赵 骞 赵 敏 徐送宁 张 林

(东北大学理学院材料物理与化学研究所, 沈阳 110004) 599

升温速率对团簇 Cu_{555} 表层结构变化影响的分子动力学研究

徐送宁 张 林 张彩砮

(①东北大学理学院, 沈阳 110004; ②沈阳理工大学理学院, 沈阳 110168) 604

MgO (010) 衬底表面的氧化物团簇结构的分子动力学模拟

赵 敏 赵 骞 张 林 徐送宁 祁 阳

(东北大学理学院材料物理与化学研究所, 沈阳 110004) 608

金属团簇熔化与并合的分子动力学研究

赵 星 王绍青 张彩砮

(①东北大学理学院, 沈阳 110004; ②中国科学院金属研究所, 沈阳材料科学国家
(联合) 实验室, 沈阳 110016) 613

Al 团簇的第一原理研究

马尚义 王绍青

(中国科学院金属研究所, 沈阳材料科学国家(联合)实验室, 沈阳 110016) 618

Ni-Al 合金沉淀过程含弹性能的原子层面计算机模拟

卢艳丽 陈 铮 王永欣 李永胜

(①西北工业大学材料学院, 西安 710072; ②西北工业大学凝固技术国家重点实验室,
西安 710072) 624

电场作用下 Al-Li-Mg 合金熵的 TF 模型计算

张建军 陈 铮 王永欣 刘 兵

(西北工业大学材料学院, 陕西, 西安 710072) 631

TiAl 合金定向凝固胞晶/枝晶转变过程的数值模拟

王狂飞 李邦盛 米国发 郭景杰 傅恒志

(①哈尔滨工业大学材料学院, 哈尔滨 150001; ②河南理工大学材料学院,
焦作 454100) 637

25Cr2Ni4MoV 钢的控温锻造

曹志远 姜 萍 白云龙 康秀红

(①中国第一重型机械集团公司, 黑龙江, 齐齐哈尔 161042; ②中国科学院金属
研究所, 沈阳 110016) 642

铸造过程中熔融金属流动和传热计算新方法

孙 逊 关 洋 李海兰 张士彦 王君卿 于 波

(沈阳铸造研究所, 沈阳 110022) 648

15000t 水压机活动横梁铸造工艺研究

赵彦楼 张亚才 姜 萍 白云龙 康秀红

(①中国第一重型机械集团公司, 黑龙江, 齐齐哈尔 161042; ②中国科学院金属

研究所, 沈阳 110016)	653
电渣加热冒口在铸造轧辊上的应用	
夏立军 郝红日 李殿中 康秀红 刘玉华 李依依	
(①中国科学院金属研究所, 辽宁, 沈阳 110016; ②中国一重集团公司, 黑龙江, 齐齐哈尔 161000)	658
生物医用新型钛合金的设计开发研究	
牛中杰 杨冠军 曹继敏 王廷询 杨华斌	
(西北有色金属研究院, 西安 710016)	664
大块非晶合金 $Zr_{41}Ti_{14}Ni_{10}Cu_{12.5}Be_{22.5}$ 冷却过程数值模拟	
李 强 高祺阳 邱克强	
(沈阳工业大学材料科学与工程学院, 沈阳 110023)	670
材料显微组织演变和性能的多尺度模拟	
宗亚平 左 良	
(东北大学材料科学与工程系, 沈阳 110004)	676
非磁金属覆盖层对铁磁金属/s 波超导隧道结微分电导的影响	
李 红 杨 渭 杨新建	
(①中国石油大学化学化工学院, 山东, 东营 257061; ②中国石油大学物理科学与技术学院, 山东, 东营 257061)	682
第一原理研究 TiX_2 系统热力学特性的同位素效应	
胡朝浩 陈德敏 施立群 王元明 杨 柯	
(①中国科学院金属研究所, 辽宁, 沈阳 110016; ②复旦大学, 现代物理研究所, 上海 200433)	687
The Local Structures of One Cu_{55} Cluster at a Low Temperature	
Zhang Lin Zhang Caipei Qi Yang	
(College of Science, Northeastern University, Shenyang 110004)	693

A 生态环境材料