



# 2000年材料科学 与工程新进展

The New Progress on Material  
Science and Engineering '2000

上

中国材料研究学会 主编

C-MRS

冶金工业出版社



# 2000年材料科学 与工程新进展

The New Progress on Material  
Science and Engineering '2000

下

中国材料研究学会 主编

C-MRS

冶金工业出版社



## 内 容 简 介

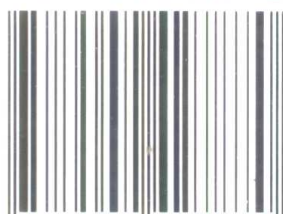
新材料的研究和工程应用,是我国政府21世纪重点支持的八大研究领域之一,是高新技术产业发展的先导。本书收录了国内规模最大的材料学术会议——“2000年中国材料研讨会”上经过评审的400余篇论文。这些由各学科专家及两院院士撰写的论文,涉及超导材料,智能材料,纳米材料,磁性材料,生物医用材料,环境能源材料,新型陶瓷及陶瓷基复合材料,材料制备、成型与热加工,材料分析测试技术新进展等20个有关材料领域的内容,反映了我国当前新材料领域的最新研究热点、学科前沿动态、最新研究进展和产业化成果。

本书可供从事新材料研究与开发应用的科技人员、工程技术人员、高校师生、管理人员及高新技术产业公司、投资公司的有关人员参考。

### 《2000年材料科学与工程新进展》论文分类

- |                |                |
|----------------|----------------|
| A 超导材料         | K 材料腐蚀与表面工程    |
| B 智能材料         | L 材料制备、成型与热加工  |
| C 纳米材料         | M 计算材料学        |
| D 磁性材料         | N 功能有机高分子材料    |
| E 生物医用材料       | O 高聚物基及金属基复合材料 |
| F 环境材料         | P 电子、光电子材料     |
| G 薄膜技术和薄膜材料    | Q 快速凝固与非晶材料    |
| H 超硬材料         | R 材料分析测试技术新进展  |
| I 新型陶瓷及陶瓷基复合材料 | S 先进高温金属基结构材料  |
| J 材料的疲劳和断裂     | T 材料的损伤恢复和裂纹愈合 |
- 此外还有特邀报告和综合部分

ISBN 7-5024-2787-2



9 787502 427870 >

ISBN 7-5024-2787-2

TB·61 定价 260.00 元

(上下册)

SYMPOSIUM PROCEEDINGS OF C-MRS

# 2000 年材料科学与工程新进展

中国材料研究学会 主编

下册

北 京  
冶 金 工 业 出 版 社  
2001

## 图书在版编目(CIP)数据

2000 年材料科学与工程新进展/中国材料研究学会主编.  
北京:冶金工业出版社,2001.7  
ISBN 7-5024-2787-2

I .2… II .中… III .材料科学-学术会议-文集 IV .TB3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 028996 号

## 2000 年材料科学与工程新进展

出版人 卿启云(北京市东城区沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)  
编者 中国材料研究学会 主编  
责任编辑 张 卫(联系电话:010-64027930;E-mail:bull.zw@sina.com.cn)  
李 梅(联系电话:010-64027928;E-mail:lee.m@263.net)  
美术编辑 王耀忠  
责任校对 刘 倩  
责任印制 牛晓波  
版式设计 张 青  
出 版 冶金工业出版社  
发 行 冶金工业出版社发行部(电话:010-64044283;传真:010-64027893;  
冶金书店地址:北京东四西大街 46 号;邮编:100711;电话:010-65289081)  
经 销 全国各地新华书店  
印 刷 北京源海印刷厂  
开 本 787mm×1092mm 1/16  
印 张 132.25 印张  
字 数 3208 千字  
页 数 2038 页  
版 次 2001 年 7 月第 1 版  
印 次 2001 年 7 月第 1 次  
印 数 1~1000 册  
书 号 ISBN 7-5024-2787-2/TB·61  
定 价 260.00 元(上、下册)

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

# 前言

《2000 年材料科学与工程新进展》是由中国材料研究学会(C-MRS)组织编辑的“2000 年中国材料研讨会”论文集。这次会议是 1999 年 11 月第三届理事会选举产生后按惯例每逢双年举行较大规模的综合性多学科学术年会。这次会议既有老一辈科学家和中青年学者的大会特邀报告,也有各主题分会特邀报告,主题分会有 20 个,收到了近千篇应征论文,参会正式注册代表超过 700 人,实际参会人数近千人,是 2000 年我国材料科学与工程界内容广泛、学科交叉、高水平的学术盛会。这 20 个主题分别是:

- A 超导材料
- B 智能材料
- C 纳米材料
- D 磁性材料
- E 生物医用材料
- F 环境材料
- G 薄膜技术和薄膜材料
- H 超硬材料
- I 新型陶瓷及陶瓷基复合材料
- J 材料的疲劳和断裂
- K 材料腐蚀与表面工程
- L 材料制备、成形与热加工
- M 计算材料学

- N 功能有机高分子材料
- O 高聚物基及金属基复合材料
- P 电子、光电子材料
- Q 快速凝固及非晶材料
- R 材料分析测试技术新进展
- S 先进高温金属基结构材料
- T 材料的损伤恢复和裂纹愈合

本论文集收录了在会上宣读并经评审的论文 446 篇,并按上述 20 个主题顺序编排,此外在这 20 个主题前后分别编排了大会特邀报告和分析新材料行业上市公司投资价值的综合性文章。本论文集分上、下两册出版。这些论文涉及材料面广、内容新颖、学术水平高,反映了我国当前新材料领域的研究热点、学科前沿和最新进展。

本书对从事材料研究与开发的科技工作者、工程技术人员、高等院校师生、有关领导机关的管理人员及高新技术产业公司技术开发人员和投资公司的专业分析人员均有一定参考价值,对与材料相关行业的读者也将大有裨益。

**《2000 年材料科学与工程新进展》编辑委员会**

2001 年 3 月

# 总 目 录

## 特邀报告

材料相变的孤立子理论

徐祖耀 (上海交通大学) ..... (3)

聚合物纳米材料制备新技术

徐 僖 王 琪 (高分子材料工程国家重点实验室/四川大学高分子  
研究所)..... (7)

硅、硼纳米线的显微结构及生长机理研究

张 泽 (中国科学院物理研究所/北京电子显微镜实验室)..... (15)

粉末注射成形技术及其应用

曲选辉 温宏宇 (中南大学粉末冶金国家重点实验室/北京科技大学) ..... (18)

## 上册

## A 超导材料

超导芯结构和网状弱超导区对 Bi-2223/Ag 带材中  $J_c$  的影响

罗志全 谢 旭 罗 康 高政祥 (北京大学物理系) ..... (25)

添加  $\text{CeO}_2$  的 PMP 法 YBCO 组织结构特征

陈绍楷 周 廉 王克光 吴晓祖 张平祥 冯 勇 (西北有色金  
属研究院)..... (28)

高温超导在磁共振成像中的应用

王金星 (东北大学理学院物理系) ..... (33)

高质量 Y 系大块超导体的研制及应用探索

杨万民 周 廉 冯 勇 张翠萍等 (西北有色金属研究院) ..... (38)

Na 掺杂对 MTG YBCO 钉扎势  $U(T, H)$  的影响

邹小卫 王智河 张 宏 (中国科学院上海冶金研究所) ..... (42)

$\phi 40\text{mm}$  双面 YBCO 高温超导薄膜均匀性研究

陶伯万 罗 安 刘兴钊 何世明 李言荣  
(电子科技大学信息材料工程学院) ..... (45)

|                                                    |      |
|----------------------------------------------------|------|
| 单畴 YBCO 超导块材的氧工艺与磁悬浮性能研究                           |      |
| 张翠萍 于泽铭 杨万民 唐晓东等 (西北有色金属研究院超导材料所) .....            | (49) |
| 饱和铁心电抗器型高温超导故障电流限制器研究                              |      |
| 何砚发 李景会 王金星 滕鑫康 吴 欢 段镇忠等                           |      |
| (东北大学理学院物理系/西北有色金属研究院) .....                       | (53) |
| $\text{RuSr}_2\text{GdCu}_2\text{O}_8$ 超导体的合成与物性研究 |      |
| 李明德 陈祖耀 余 旻 杨宏顺 曹烈兆 (中国科学技术大学结构开放                  |      |
| 实验室) .....                                         | (57) |
| 工艺参数对双粉法 Bi-2223/Ag 带材性能影响及高性能长带制备                 |      |
| 李成山 张平祥 吴怡芳 郑会玲 奚正平 周 廉                            |      |
| (西北有色金属研究院) .....                                  | (63) |
| 熔融织构 YBCO 块材中磁通运动局域效应的磁光图像研究                       |      |
| 罗 康 罗志全 肖 玲 任洪涛等 (北京大学物理系/北京有色金属研                  |      |
| 究总院) .....                                         | (68) |
| MgO 粒子掺杂 Bi2212 单晶的磁通钉扎研究                          |      |
| 赵 兵 宋文海 孙玉平 杜家驹 闻海虎 赵忠贤                            |      |
| (中国科学院固体物理研究所内耗与固体缺陷实验室/中国科学院物理研究所                 |      |
| 凝聚态物理研究中心 国家超导实验实) .....                           | (72) |
| CICC 型 NbTi 超导导体焊接工艺及性能研究                          |      |
| 杜社军 吴晓祖 吴丕杰 (西北有色金属研究院/宝鸡有色金属加工厂) .....            | (76) |
| 多芯化对 Bi2223/Ag 超导带材自场交流损耗的影响                       |      |
| 胡立发 李成山 滕鑫康 张平祥 周 廉 (西北有色金属研究院超导材料                 |      |
| 研究所) .....                                         | (80) |
| 为 YBCO 超导带材的研究和应用开发新的织构基带                          |      |
| 郭汉生 周美玲 史佳新 (北京工业大学材料科学与工程学院) .....                | (86) |
| 双轴织构 NiO 缓冲层的形成和它对 YBCO 膜的取向作用                     |      |
| 郭汉生 周美玲 史佳新 胡小军 傅祖明 郭秋林 (北京工业大学材料科学                |      |
| 与工程学院/首都钢铁公司冶金研究院) .....                           | (90) |
| 多股超导电缆股间电、热接触特性的测量                                 |      |
| 雷沅忠 余运佳 南和礼 戴银明 (中国科学院电工研究所) .....                 | (94) |

## B 智能材料

|                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| 智能复合材料仿生研究                         |       |
| 曾 尤 周亦霄 郭敬东 周本濂 (中国科学院金属研究所) ..... | (101) |
| 形状记忆合金与弹簧-阻尼复合结构的力学性能              |       |
| 孙双双 孙国钧 (上海交通大学建筑工程与力学学院) .....    | (105) |
| 聚合物与形状记忆合金组合杆的力学性能                 |       |
| 孙双双 孙国钧 吴建生 (上海交通大学建筑工程与力学学院/      |       |

|                                                                            |       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| 上海交通大学材料科学与工程学院) .....                                                     | (109) |
| 钛酸铅钨薄膜的溶胶凝胶法低温制备及形成研究                                                      |       |
| 杜丕一 沈 鸽 韩高荣 赵高凌 张溪文 (浙江大学硅材料国家<br>重点实验室) .....                             | (114) |
| Fe-Mn-Si-Cr-N 形状记忆合金应力诱发马氏体量和应变的关系                                         |       |
| 孟庆平 戎咏华 陈世朴 徐祖耀 (上海交通大学材料科学与工程学院) .....                                    | (119) |
| Fe-25Mn-6Si-5Cr-(0.007~0.14)N 合金马氏体相变热力学分析                                 |       |
| 万见峰 黄 幸 张骥华 陈世朴 徐祖耀 (上海交通大学材料科学与<br>工程学院) .....                            | (122) |
| 微量硼对铁基形状记忆合金的性能影响                                                          |       |
| 董治中 王德法 刘文西 陈金铭 高银露 (天津大学材料科学与工程<br>学院/钢铁研究总院结构材料研究所) .....                | (125) |
| 硼对 CuAlBe 形状记忆合金组织和性能的影响                                                   |       |
| 谢春生 王海龙 吕秀芬 任 合 朱治愿 (华东船舶工业学院) .....                                       | (128) |
| 溶胶-凝胶 TiO <sub>2</sub> -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 纳米材料的结构和光催化特性       |       |
| 贺蕴秋 沙云飞 王德平 林 健 (同济大学材料科学与工程学院) .....                                      | (133) |
| 熔盐法制备 CaBi <sub>4</sub> Ti <sub>4</sub> O <sub>15</sub> 片状粉体               |       |
| 宋煜昕 李承恩 晏海学 朱为民 贺连星 (中国科学院上海硅酸盐研究所<br>功能陶瓷工程研究中心) .....                    | (138) |
| 键价法对弛豫铁电体 Pb(B' <sub>x</sub> B'' <sub>1-x</sub> )O <sub>3</sub> 中有序无序现象的研究 |       |
| 杨 毅 赵常雷 冯楚德 (中国科学院上海硅酸盐研究所功能陶瓷工程<br>研究中心) .....                            | (142) |
| 悬浮区熔法制备 TbDyFe 超磁致伸缩合金                                                     |       |
| 柳美荣 徐惠彬 蒋成保 宫声凯 (北京航空航天大学材料科学与工程系) .....                                   | (146) |
| 电流变体电致成链的二维仿真                                                              |       |
| 吴孟强 陈 艾 (电子科技大学信息材料工程学院) .....                                             | (150) |
| 一种优质磁流变液的研制                                                                |       |
| 关新春 欧进萍 (哈尔滨工业大学) .....                                                    | (154) |
| Ni-Mn-Ga 磁性形状记忆合金热致马氏体相变研究                                                 |       |
| 高智勇 陈 枫 蔡 伟 王 中 赵连城 吴光恒 沈保根 詹文山<br>(哈尔滨工业大学材料科学与工程学院/中国科学院物理所) .....       | (159) |
| 改善 NiAl 基高温形状记忆合金性能的初步探索                                                   |       |
| 宋锋兵 张一玲 李 强等 (武汉理工大学材料复合新技术国家重点实验室) .....                                  | (164) |
| TiPdNi 合金在制备过程中的相变表征                                                       |       |
| 田青超 吴建生 (上海交通大学材料科学与工程学院) .....                                            | (168) |
| 轧制态 TiPdNi 高温 XRD 分析                                                       |       |
| 吴建生 田青超 (上海交通大学材料科学与工程学院) .....                                            | (172) |
| NbRu 高温记忆合金马氏体相变与组织结构                                                      |       |

|                                                                   |       |
|-------------------------------------------------------------------|-------|
| 高 昕 郑玉峰 蔡 伟 赵连城 (哈尔滨工业大学材料科学与工程学院)·····                           | (176) |
| TiPdNi 合金的弹性模量及阻尼的特征                                              |       |
| 田青超 吴建生 (上海交通大学材料科学与工程学院)·····                                    | (181) |
| 关于形状记忆合金相变温度的探讨                                                   |       |
| 吴建生 田青超 (上海交通大学材料科学与工程学院)·····                                    | (185) |
| TiNi 形状记忆合金股骨髓内针的研制及临床应用                                          |       |
| 达国祖 王天民 刘 烽 贾尔同 王成名 (兰州大学物理系/北京航空<br>航天大学理学院/兰州西脉记忆合金股份有限公司)····· | (190) |

## C 纳 米 材 料

|                                                                                                      |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 准一维 $\beta$ -SiC 纳米丝的制备、表征与物性研究                                                                      |       |
| 梁长浩 孟国文 吴玉程 张立德 (中国科学院固体物理研究所/<br>中国科学技术大学结构研究中心)·····                                               | (195) |
| 超声辐射法制备纳米 CdS 微粒                                                                                     |       |
| 汪国忠 陈 韦 张立德 (中国科学院固体物理研究所)·····                                                                      | (199) |
| Au/SiO <sub>2</sub> 介孔复合材料的超声辐射制备与表征                                                                 |       |
| 陈 韦 蔡伟平 张立德 (中国科学院固体物理研究所)·····                                                                      | (204) |
| 生物基碳包覆纳米金属材料的合成                                                                                      |       |
| 邱介山 P. J. F. Harris (大连理工大学材料化工系炭素材料研究室<br>/Department of Chemistry, The University of Reading)····· | (209) |
| 冲击波合成纳米铁酸锌的晶粒度和颗粒度分布研究                                                                               |       |
| 刘建军 贺红亮 金孝刚 徐 康 (中国科学院金属研究所/西南流体<br>物理研究所/中国科学院兰州化学物理研究所)·····                                       | (213) |
| 煤基纳米碳管的制备研究                                                                                          |       |
| 邱介山 张 凡 周 颖 韩红梅 胡德生 (大连理工大学材料化工系<br>炭素材料研究室/上海宝山集团公司研究院冶金工艺所)·····                                   | (217) |
| 冲击载荷下应变诱导高锰钢表层纳米晶机制                                                                                  |       |
| 许云华 朱金华 (西安建筑科技大学耐磨材料研究所/西安交通大学<br>金属材料强度国家重点实验室)·····                                               | (222) |
| 纳米氧化铝粉的液相合成技术                                                                                        |       |
| 陈志刚 陈彩凤 陈雪梅 (江苏理工大学材料科学与工程学院)·····                                                                   | (230) |
| 铁纳米晶相变的尺寸效应                                                                                          |       |
| 孟庆平 周 宁 戎咏华 徐祖耀 (上海交通大学材料科学与工程学院)·····                                                               | (234) |
| 纳米 NiZnCu 铁氧体制备高性能低温烧结片感材料                                                                           |       |
| 王晓慧 曲卫国 岳振星 周 济 李龙土 (清华大学材料系)·····                                                                   | (237) |
| Al-Pb 纳米相复合合金在烧结过程中的长大及其摩擦磨损性能                                                                       |       |
| 曾美琴 李伯林 朱 敏 (华南理工大学机电工程系)·····                                                                       | (241) |
| 纳米硅薄膜的掺杂及其应用研究进展                                                                                     |       |

|                                                                                                          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 邓加军 陈 强 (北京航空航天大学理学院).....                                                                               | (247) |
| 纳米氧化锆荧光峰蓝移现象研究                                                                                           |       |
| 戴遐明 艾德生 李庆丰 (清华大学).....                                                                                  | (252) |
| 纳米晶 $\text{LaFeO}_3$ 表面电子结构与光电气敏特性的研究                                                                    |       |
| 李葵英 王德军 吴凤清 韩树民 李铁津 (燕山大学材料科学与化学工程学院/吉林大学化学系).....                                                       | (257) |
| $\text{BiFeO}_3$ 纳米微粉的结构与磁性                                                                              |       |
| 何海英 段迎文 吕丰美 李建功 (兰州大学).....                                                                              | (262) |
| 液相沉淀法在有机溶剂中制备 $\text{ZrO}_2$ 超细粒子:前驱物对 $\text{ZrO}_2$ 超细粒子性能和结构的影响                                       |       |
| 丛 昱 梁东白 张 涛 孙孝英 关 文 (中国科学院大连化学物理研究所环境工程实验室) .....                                                        | (266) |
| $\text{La}_{1-x}\text{Ca}_x\text{FeO}_3$ 纳米微粉的制备、结构与结构转变                                                 |       |
| 何海英 段迎文 吕丰美 李建功 (兰州大学).....                                                                              | (271) |
| $\text{InP/SiO}_2$ 纳米颗粒膜的制备与微观结构的研究                                                                      |       |
| 王 浩 丁瑞钦 杨恢东 于英敏 王宁娟 W. Y. Cheung, W. F. Lau, S. P. Wong (五邑大学数学物理系薄膜与纳米材料研究所/香港中文大学电子工程系暨材料科技研究中心) ..... | (274) |
| 几种多孔粘土复合材料的孔结构和吸附行为                                                                                      |       |
| 戴劲草 吴航宇 萧子敬 黄继泰 (华侨大学材料物理化学研究所).....                                                                     | (277) |
| 液相电弧法制备超细铜球晶                                                                                             |       |
| 谢素原 黄荣彬 林秀华 郑兰荪 (厦门大学).....                                                                              | (282) |

## D 磁性材料

### 高使用温度、低温度系数 Nd-Fe-B 永磁材料

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 成问好 李 卫 李传健 (钢铁研究总院功能材料研究所)..... | (287) |
|----------------------------------|-------|

### 高性能永磁铁氧体材料产业的发展

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 何时金 (横店集团东磁有限公司)..... | (292) |
|-----------------------|-------|

### 烧结 NdFeB 磁体晶粒长大动力学研究

|                                                      |       |
|------------------------------------------------------|-------|
| 刘湘涟 张茂才 周寿增 董清飞 (北京科技大学新金属材料国家重点实验室/北京恒磁科技有限公司)..... | (297) |
|------------------------------------------------------|-------|

### 氢在稀土永磁制造中的应用

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 肖耀福 刘旭波 (北京科技大学)..... | (301) |
|-----------------------|-------|

### 纳米双相 NdFeB 材料的交换耦合相互作用和磁性能

|                                                               |       |
|---------------------------------------------------------------|-------|
| 高汝伟 代由勇 陈 伟 周寿增 王佐诚 张茂才 乔 祎 (山东大学物理系/北京科技大学国家新金属材料重点实验室)..... | (305) |
|---------------------------------------------------------------|-------|

### 磁性材料的研究开发与产业化发展

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 范 薇 吕宝顺 廖有良 滕阳民 (北矿磁材科技股份有限公司暨国家磁性 |  |
|------------------------------------|--|

|                                                                        |       |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| 材料工程技术研究中心) .....                                                      | (314) |
| 双相纳米晶 NdFeB 磁体的结构和磁性能研究                                                |       |
| 徐 晖 倪建森 朱明原 周邦新 董远达 肖学山 (上海大学材料研究所) .....                              | (319) |
| 高性能纳米晶 Fe <sub>3</sub> B 基稀土永磁材料                                       |       |
| 刘汉强 刘卫国 高汝伟 孟宪洪 张永军 崔根贵 付庆科 林崇业 (山东省冶金科学研究院/山东大学物理系/山东中天稀土永磁材料厂) ..... | (323) |
| 钢板盐酸酸洗废液制备高纯 $\alpha$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>                  |       |
| 何明兴 陈秀云 何安西 唐 历 (四川攀枝花钢铁研究院/清华大学材料系) .....                             | (327) |

## E 生物医用材料

|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| 生物可降解聚(磷酸酯-co-碳酸酯)的合成与表征                          |       |
| 王旭立 卓仁禧 刘立建 (武汉大学化学学院生物医用高分子材料实验室) .....          | (335) |
| 聚磷酸酯的固定化酶促合成                                      |       |
| 贺 枫 卓仁禧 刘立建 金冬冰 (武汉大学化学系 教育部生物医用高分子材料研究实验室) ..... | (339) |
| 肝靶向性高分子抗肿瘤药物的合成与性能的研究                             |       |
| 鄢国平 卓仁禧 (国家教育部生物医学高分子材料重点实验室 武汉大学化学系) .....       | (343) |
| 乙酰螺旋霉素/聚乳酸药膜的制备及其药物体外释放研究                         |       |
| 李 艳 闫玉华 周学东 陈连喜 (武汉理工大学生物中心) .....                | (348) |
| 聚氨酯表面的等离子体活化和肝素化研究                                |       |
| 侯向辉 徐剑旻 杨 勇 沈 健 林思聪 (南京大学化学化工学院) .....            | (352) |
| 聚醚聚氨酯的表面臭氧活化及肝素化研究                                |       |
| 喻春红 陈 强 艾 飞 王 颖 沈 健 林思聪 (南京大学化学化工学院) .....        | (357) |
| 高分子材料臭氧法接枝的研究                                     |       |
| 董 蕾 李晓华 史巧妹 沈 健 林思聪 (南京大学化学化工学院) .....            | (362) |
| 等离子体技术在高分子生物材料表面分子工程中的应用                          |       |
| 侯向辉 徐剑旻 杨 勇 沈 健 林思聪 (南京大学化学化工学院) .....            | (366) |
| 羟基磷灰石纳米材料抗肝癌作用的实验研究                               |       |
| 曹献英 李世普 闫玉华 孙恩杰 冯凌云 张 珠 熊先立 (武汉理工大学生物中心) .....    | (372) |
| 离子注磷 TiNi 合金的表面形貌与相结构                             |       |
| 赵兴科 蔡 伟 赵连城 (哈尔滨工业大学) .....                       | (376) |
| 钇在激光合成生物陶瓷涂层中的存在形式与作用                             |       |

|                                                                  |       |
|------------------------------------------------------------------|-------|
| 王 勇 高家诚 张亚平 (重庆大学材料科学与工程学院).....                                 | (381) |
| 羟基磷灰石电化学沉积的新工艺——阴极旋转电沉积                                          |       |
| 侯向辉 刘 鑫 谢 力 沈 健 (南京大学化学化工学院).....                                | (385) |
| 生物活性陶瓷涂层的制备研究                                                    |       |
| 陈晓明 韩庆荣 许传波 黄志红 (武汉理工大学生物材料与工程<br>研究中心) .....                    | (390) |
| 三维仿骨结构设计 with 材料制备 I. 综述                                         |       |
| 田杰谟等 (清华大学 北京市精细陶瓷实验室 新型陶瓷与精细工艺<br>国家重点实验室) .....                | (395) |
| 三维仿骨结构设计 with 材料制备 II. X-CT 无损评价研究进展                             |       |
| 叶 青 郭志平 张朝宗 田杰谟 (清华大学 北京市精细陶瓷实验室<br>新型陶瓷与精细工艺国家重点实验室) .....      | (400) |
| 三维仿骨结构设计 with 材料制备 III. 材料制备                                     |       |
| 张 琳 张 勇 郭新民 杨云志 田杰谟 (清华大学 北京市精细陶瓷实<br>验室 新型陶瓷与精细工艺国家重点实验室) ..... | (407) |
| 骨髓基质细胞的培养与诱导分化                                                   |       |
| 陈 钺 常智杰 张淑平 赵南明 张秀芳 (清华大学生物科学与技术系).....                          | (411) |
| TC4 钛合金脊柱融合器的应用研究                                                |       |
| 黄永玲 (北京航空材料研究院).....                                             | (415) |
| 医用不锈钢支架的非线性有限元分析                                                 |       |
| 黄 远 李林安 刘文西 (天津大学材料学院/天津大学机械学院<br>力学与工程测试系) .....                | (420) |
| 羟基磷酸钙人造骨的应用研究                                                    |       |
| 沈思宏 (北京航空材料研究院).....                                             | (426) |

## F 环境材料

### 生态材料学——21 世纪的材料科学

|                                               |       |
|-----------------------------------------------|-------|
| 周尧和 孙宝德 (上海交通大学材料科学与工程学院).....                | (437) |
| 权重系数对材料环境负荷影响的研究                              |       |
| 刘江龙 丁培道 孙铁英 张 静 (重庆大学〈A 区〉材料学院材料工程系).....     | (444) |
| 环境协调型压电铁电陶瓷及其制备技术研究                           |       |
| 肖定全 万 征 朱建国 (四川大学材料科学系).....                  | (451) |
| 扬子乙烯装置的环境协调性评价                                |       |
| 李培勋 王海辉 王天民 (兰州大学材料科学系/北京航空航<br>天大学理学院) ..... | (454) |
| 生态建筑材料制品综合评价体系的研究                             |       |
| 刘海波 蒋 权 (国家建筑材料测试中心).....                     | (458) |
| 新型抗菌消臭功能纤维的研究 I. 含多官能团抗菌消臭纤维的制备及其特性           |       |

|                                                        |       |
|--------------------------------------------------------|-------|
| 萧耀南 曾汉民 (中山大学材料科学研究所/聚合物复合材料及功能材料<br>教育部重点实验室) .....   | (461) |
| 新型抗菌消臭功能纤维的研究Ⅱ.金属络合型抗菌消臭纤维的制备及其特性                      |       |
| 萧耀南 曾汉民 (中山大学材料科学研究所/聚合物复合材料及功能材料<br>教育部重点实验室) .....   | (465) |
| 关于材料环境认证标准的建议                                          |       |
| 肖定全 王洪涛 朱建国 (四川大学材料科学系) .....                          | (469) |
| 聚苯乙烯材料与植物纤维类材料的环境协调性评价                                 |       |
| 石 凤 熊常健 王天民 (北京航空航天大学理学院材料物理与化学中心/<br>兰州大学材料科学系) ..... | (474) |
| 钢铁材料的环境负荷评价                                            |       |
| 郝维昌 徐金城 王天民 李培勋 (兰州大学材料科学系/北京航空航天<br>大学理学院) .....      | (478) |
| 电解铝工艺改造的 LCA 研究                                        |       |
| 李培勋 郝维昌 徐金城 王天民 (兰州大学材料科学系/北京航空航天<br>大学理学院) .....      | (483) |
| 直接还原铁和高炉炼铁生产流程环境负荷评价                                   |       |
| 周和敏 李贵奇 狄向华 (北京工业大学材料科学与工程学院/中南<br>工业大学) .....         | (489) |
| 稳恒磁场交互直流电作用下铝熔体中非金属夹杂的电磁分离                             |       |
| 李天晓 许振明 孙宝德 疏 达 周尧和 (上海交通大学材料科学与<br>工程学院) .....        | (495) |
| 铝熔体中夹杂的去除原理及工艺                                         |       |
| 疏 达 孙宝德 李天晓 周尧和 (上海交通大学材料科学与工程学院) .....                | (499) |
| 利用交变磁场连续分离铝熔体中夹杂物的理论分析                                 |       |
| 疏 达 孙宝德 李 克 周尧和 (上海交通大学材料科学与工程学院) .....                | (503) |
| 高频磁场对铝熔体中非金属夹杂的分离作用                                    |       |
| 李 克 孙宝德 疏 达 李天晓 周尧和 (上海交通大学材料科学<br>与工程学院) .....        | (507) |
| 氟硫矿化剂的污染与新型水泥熟料矿化剂研究                                   |       |
| 苏达根 柯昌君 张志杰 (华南理工大学材料学院/湖北农学院建工系) .....                | (512) |
| 一种资源无限的绿色环境材料——兼谈秸秆的综合开发利用                             |       |
| 周谋志 (西安建筑科技大学) .....                                   | (516) |
| 环境混凝土                                                  |       |
| 钟明峰 柯昌君 苏达根 (华南理工大学材料学院/湖北农学院建工系) .....                | (520) |
| 表面毛细管法测定木材表面自由能的初步研究                                   |       |
| 郭文静 王 正 (中国林业科学研究院木材工业研究所) .....                       | (523) |
| 人工林杉木木材干缩湿胀性质的研究                                       |       |
| 吴玉章 吴书泓 叶克林 (中国林业科学院木材工业研究所) .....                     | (527) |

## 人工林木材剪切强度的研究

江泽慧 覃道春 傅 峰 (中国林业科学研究院)..... (532)

## 人工林杉木、杨树木材的性质及强化前景

叶克林 龙 玲 傅 峰 (中国林业科学研究院木材工业研究所)..... (536)

 $Pb^{2+}$  掺杂对  $TiO_2$  薄膜光催化活性的影响

贾 堤 雅 菁 刘云兆 (天津城市建设学院材料工程系)..... (540)

 $TiO_2$  光催化薄膜的结构及性能研究郑树凯 王 聪 向 钢 张维佳 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/兰州大学材料科学系)..... (542) $Y^{3+}$  掺杂对  $TiO_2$  自然光催化降解性能的影响

雅 菁 贾 堤 张 炜 刘云兆 (天津城市建设学院材料工程系)..... (545)

## 二氧化钛光催化降解染料的实验研究

黄惠莉 黄妙良 蔡阿娜 林文奎 (华侨大学化工学院)..... (548)

## 磷酸盐抗菌剂研究

王长平 魏玉萍 陈建光 (天津城市建设学院材料工程系)..... (552)

## 强酸弱碱型两性离子交换纤维的结构及吸附性能研究

符若文 王 菲 李日强 曾汉民 (中山大学材料科学研究所/教育部聚合  
物复合材料及功能材料重点实验室) ..... (555)

## 磷酸活化粘胶基活性炭纤维的生产

符若文 方明锋 汤丽鸳 黄爱萍 曾汉民 (中山大学材料科学研究所/  
教育部聚合物复合材料及功能材料重点实验室) ..... (561)

## 剑麻纤维/环氧树脂复合材料的力学性能与纤维处理的研究

容敏智 章明秋 刘 原 曾汉民 (中山大学材料科学研究所/教育部聚合物  
复合材料及功能材料教育部重点实验室) ..... (566)

## 膨润土基固定化细胞载体材料的研制

肖子敬 戴劲草 叶 玲 黄继泰 (华侨大学化工学院)..... (570)

## 膨润土基固定化细胞颗粒材料对红色染料的脱色作用

肖子敬 黄惠莉 戴劲草 叶 玲 黄继泰 (华侨大学化工学院)..... (575)

## 铬铝交联蒙脱石的合成

肖子敬 戴劲草 叶 玲 黄继泰 (华侨大学化工学院)..... (580)

**G 薄膜技术和薄膜材料**

## 表面改性层的电子结构及强化机理

刘志林 刘伟东 李志林 (辽宁工学院材料系/北京航空航天大学材料系) ... (587)

## 电子全息技术在界面势场分布测量中的应用

王岩国 张 泽 (中国科学院物理研究所北京电子显微镜实验室)..... (591)

## 电磁响应的又一种模式——声子波

杜 昊 肖金泉 孙 超 黄荣芳 闻立时 (中国科学院金属研究所材料

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| 表面工程研究室) .....                                  | (595) |
| 立方 GaN 结晶薄膜生长中的 ECR 等离子体                        |       |
| 顾  彪  徐  茵  秦福文  王三胜  隋  郁  (大连理工大学电气工程系) ..... | (604) |
| 脉冲偏压电弧离子镀低温沉积机理研究                               |       |
| 黄美东  孙  超  林国强  董  闯  黄荣芳  闻立时  (大连理工大学三束       |       |
| 材料改性国家重点实验室/中国科学院金属研究所) .....                   | (608) |
| 离子束混合界面模型及效果                                    |       |
| 汪亮明  过骥千  朱启良  (北京机械工业自动化研究所电物理中心) .....        | (613) |
| 磁控溅射 TiB <sub>2</sub> 和 Ti-B-N 系超硬涂层的残余应力研究     |       |
| 张同俊  安  兵  王  辉  崔  崑  (华中科技大学模具技术国家重点          |       |
| 实验室) .....                                      | (616) |
| 锆、钨、钒、铌、钽、钼离子注入铝形成金属间化合物                        |       |
| 苗  伟  陶  琨  刘兴涛  柳百新  (清华大学材料科学与工程系) .....      | (620) |
| 单层和多层透明导电膜的光谱特性                                 |       |
| 沈  玫  (北京航空材料研究院) .....                         | (625) |
| 射频/直流磁控溅射 316L 不锈钢/陶瓷复合薄膜组织与性能的研究               |       |
| 温伟祥  胡社军  (广东工业大学 GDUT-MSUT 真空镀膜技术联合实验室) .....  | (628) |
| 金刚石自支撑膜的力学性能研究                                  |       |
| 吕反修  蒋  政  唐伟忠  (北京科技大学材料学院) .....              | (634) |
| 脉冲激光烧蚀法淀积非晶硅薄膜的实验研究                             |       |
| 白  婷  刘晶儒  姚东升  韦成华  王丽戈  (西北核技术研究所) .....      | (639) |
| 氧等离子体辅助脉冲准分子激光淀积非晶金刚石薄膜                         |       |
| 官文杰  李玉华  (华中科技大学激光技术国家重点实验室) .....             | (643) |
| CVD 金刚石自支撑膜的高温氧化                                |       |
| 刘敬明  宋建华  张恒大  蒋  政  唐伟忠  吕反修  (北京科技大学材料        |       |
| 科学与工程学院) .....                                  | (645) |
| InGaN 薄膜生长缺陷对发光性能的影响                            |       |
| 李  未  王岩国  韩培德  张  泽  (中国科学院物理研究所/吉林大学材料        |       |
| 科学与工程系/中国科学院半导体研究所) .....                       | (649) |
| 铝诱导的非晶硅薄膜低温快速晶化                                 |       |
| 林揆训  林璇英  梁厚蕴  余楚迎  石旺舟  姚若河  黄创君  杨坤进          |       |
| (汕头大学物理系) .....                                 | (654) |
| 电弧离子镀 MCrAlY 涂层元素的行为                            |       |
| 王  冰  宫  骏  孙  超  黄荣芳  闻立时  (中国科学院金属研究所) .....  | (659) |
| 铈薄膜制备工艺及其组成结构初探                                 |       |
| 鲜晓斌  吕学超  伏晓国  任大鹏  (中国工程物理研究院) .....           | (664) |
| 溶胶-凝胶法制备 SnO <sub>2</sub> :Sb 透明导电膜             |       |
| 张兴旺  赵高扬  (西安理工大学材料科学与工程学院) .....               | (668) |
| 退火条件对铌镁酸铅薄膜结构的影响                                |       |