

材料导报

2005

Materials Review

第19卷11月专辑V

纳米与新材料专辑V

研究、生产进展
—评述

研究成果、技术
—报道

应用市场
—分析

相关企业
—介绍

ISSN 1005-023X



9 771005 023059

全国中文核心期刊
中国科学引文数据库来源期刊
中国科技论文统计源期刊

纳米与新材料专辑 V

编辑委员会

主 编：张 明

编委（以姓氏笔画为序）：

丁培道	石力开	白路娜	李义春	李临西	孟 亮
陈革涛	张立德	袁 桐	高战军	盛海涛	鄂吉胜
彭艳萍	董建华	谢佑卿	阙端麟	潘 伟	熊惟皓

特邀编委（以姓氏笔画为序）：

千 勇	王占国	王震西	刘宪秋	朱 静	李依依
吴 锋	张立同	张兴栋	施尔畏	徐端夫	屠海令
蒋民华	曾汉民	韩雅芳			

材 料 导 报 社

2005 年 11 月

钛合金晶粒细化研制进展·····	李 东 赵永庆(422)
金属防弹材料的研究进展·····	马鸣图 黎 明 黄镇如(424)
碳纤维增强镁基复合材料界面研究进展·····	李 坤 石南林 孙 超(426)
碳纤维水泥基复合材料电学性能研究进展·····	张亚彬 王秀峰 鄢 强(429)
铍铝合金的研究进展·····	马 玲 赵双群(432)
钢质蜂窝夹芯复合板的开发和应用·····	井玉安 果世驹(435)
植物纤维增强水泥基复合材料的研究进展与应用·····	徐 辉 黄国泓 李克亮等(438)
钒氮微合金化对钢组织与性能的影响·····	刘 建 王华昆 宋立秋等(441)
铌含量对锆合金组织和耐蚀性的影响·····	范洪远 应诗浩 黄新泉等(444)
钢结硬质合金粉末/碳钢液相烧结复合过程研究·····	高志国 杨涤心 魏世忠等(447)
镁合金 AM 60B 在不同压缩速度下塑性变形研究·····	曹韩学 龙思远 廖慧敏等(449)
镁合金微弧阳极氧化膜的特性·····	杨丽娜 赵 晴(452)
AZ 31 板料拉深性能的研究·····	范立坤 曾小勤 丁文江(454)
(近)共晶铝合金密度的测量与计算·····	孙建强 张仁元(456)
过热处理细化亚共晶 Al-7%Si 合金的定量研究·····	陈小华 周 正 陶静美(458)
铁磁形状记忆合金 Ni-Mn-Ga 薄膜制备工艺研究·····	陈自新 李长生 郭世海(460)
铝合金在大脉冲电流下的快速成膜工艺及微观组织分析·····	安家菊 魏晓伟(462)
新型箔式锰铜超高压传感器·····	崔红玲 杨邦朝 杜晓松等(465)

相关材料生产、检测及设备企业简介(略)

材料导报

Materials Review

11 月专辑

2005 年 11 月 25 日出版

ISSN 1005-023X

CN 50-1078/TB

渝新出报(专、增)刊(2005)字第 13 号

指导单位:科学技术部高新技术发展及产业化司
国防科工委科技与质量司

主办单位:科学技术部西南信息中心

编辑出版:材料导报社

地 址:重庆市渝中区胜利路 132 号 邮编:400013

社 长:牟炳林

主 编:张 明

广 告 部:封 盛 传 真:(023)63505701

电 话:(023)63505701 63506434

E-mail:mat-rev@swic.ac.cn mat-rev@163.com

matrevd@163.com

印 刷:重庆科情印务有限公司

国内总发行:重 庆 市 邮 政 局

国外总发行:中国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱)

订 购 处:全 国 各 地 邮 政 局

RENISHAW®

雷尼绍 - 领先拉曼光谱新技术

拉曼 · 光谱 · 荧光光谱 · CCD · 激光器



提供各种新一代光谱仪...

实验室研究型拉曼光谱仪

- 采用高精度光栅和自动平台，可在一台谱仪上实现光谱、逐点扫描成像和光谱成像
- 极高的效率和稳定性
- 只需小功率激光器，成本低，易保养
- 紫外、可见和近红外等多种激发源
- 提供全自动操作的顶级配置-inVia Reflex
- 提供双通道探测器

在线检测型拉曼光谱仪

- 体积小、最新一级激光防护
- 可使用多路光纤探头和大样品室进行在线和非在线测量

附件

- 激光器，光纤探头，CCD探测器，多种样品池及显微镜附件

新技术

- 和SEM, AFM/NSOM, NIR等仪器连用

应用领域

- 材料研究如 GaN, 金刚石, SiC, ZnSe, 类金刚石, 氮化物膜
- 纳米领域 纳米管, 线, 颗粒; Si, C, 有机及生物等
- 半导体行业 应力和沾污, 逐点扫描成像
- 超导体 氧浓度和均匀性
- 药品 成分分析和混合物的空间分布
- 公安法学 书写材料, 毒品, 纤维
- 腐蚀和电化学研究
- 地质, 珠宝等

若需进一步信息, 请与雷尼绍北京办事处联系:

北京市朝阳区左家庄一号国门大厦 2H 室

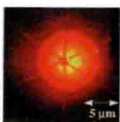
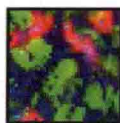
邮 编: 100028

电 话: 86-10-84485306

传 真: 86-10-84481528

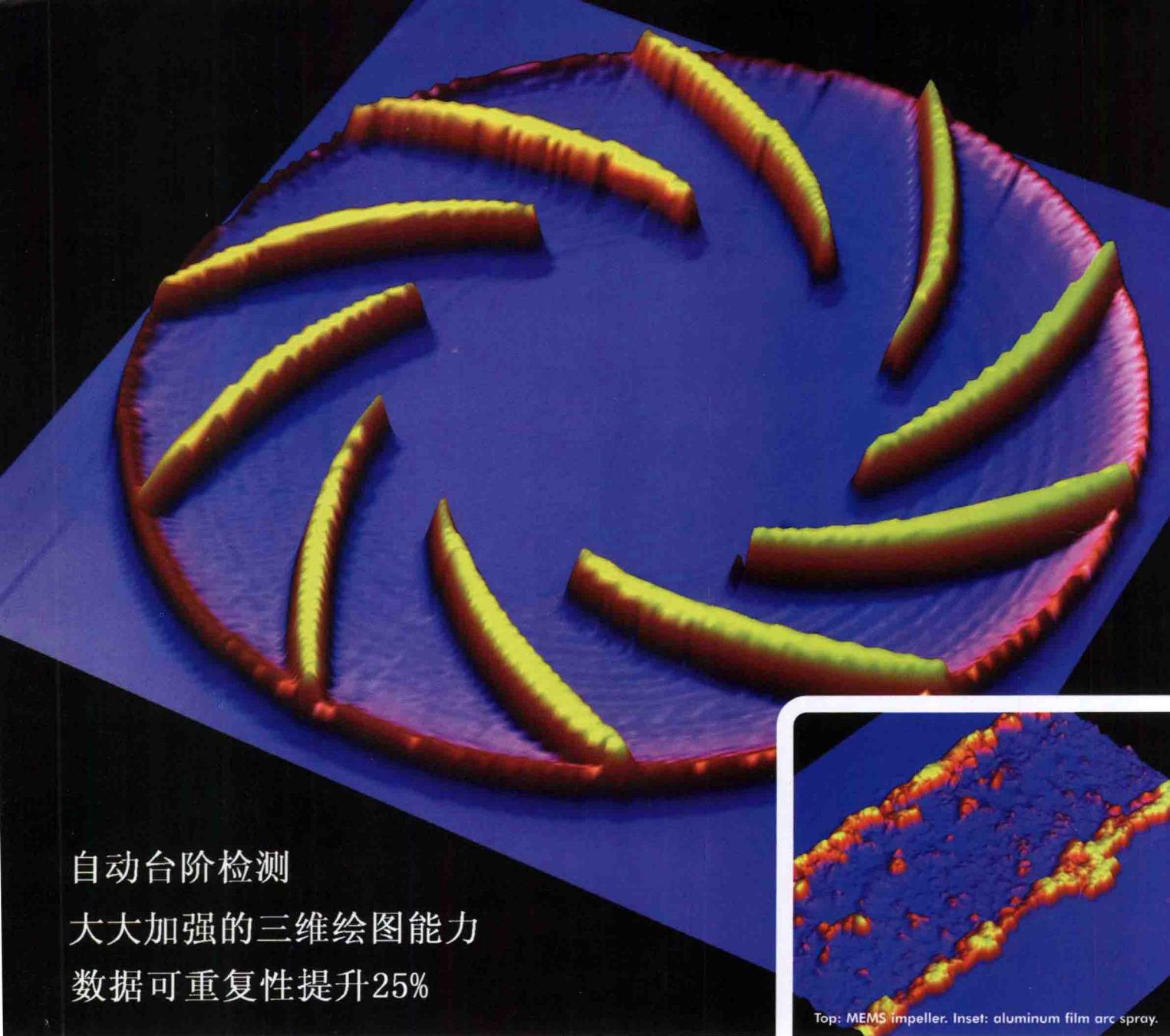
电子邮件: Beijing@renishaw.com

公司网址: www.renishaw.com



RENISHAW®

apply innovation



自动台阶检测
大大加强的三维绘图能力
数据可重复性提升25%

Top: MEMS impeller. Inset: aluminum film arc spray.

一旦拥有先进的Dektak 8探针轮廓仪，你已经在行业中领先一步

Dektak 8为表面的三维形貌分析提供了卓越的成像品质和精确的数据重复性。可编程的200mm位移系统让你更容易地建立和重复测量。它所具有的低应力、低惯性的传感器能在柔软的材料及狭小的沟槽等多方面进行测量。欲了解Dektak 8在你所在领域中的更多应用情况，请登入www.veeco.com/dektak8。

Dektak 8 特征：

- 数据的可重复性测量达到7.5埃
- 高纵深台阶测量
- 表面参数的表征
- 长扫描应力测量

Veeco Solutions for a nanoscale world.

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

美国维易科 (Veeco) 精密仪器有限公司

上海浦东南路358号华夏银行大厦2404, 200120

电话: 86-21-68866186 传真: 86-21-68866225

北京市中关村南大街2号数码大厦A座2311, 100086

电话: 86-10-82512606 传真: 86-10-82512509

欢迎访问我们的网站: www.veeco.com.cn

CSPM4000扫描探针显微镜是本原历经18年技术积淀而推出的新一代产品，在控制系统性能、探头结构和性能、软件功能等方面均有大幅提升。CSPM4000同时也是本原公司所承担的国家高技术研究发展计划（863计划）项目——“扫描探针显微集成系统的研制”项目的成果转化产品，集成了本公司在该项目攻关过程中所取得的多项技术创新。

CSPM4000采用单一的扫描隧道/原子力探头，集成扫描隧道、原子力、摩擦力、磁力和静电力显微镜功能，工作模式包括接触、轻敲、相移成像、抬起和纳米加工等。

CSPM4000采用32位浮点数字信号处理器、10M/100M快速以太网接口和高速双16位AD/DA采集转换，系统功能、稳定性、控制采集精度和速度及可扩展性均为国内同类仪器的最高水平。



- 集成原子力显微镜 (AFM)、摩擦力显微镜 (LFM)、扫描隧道显微镜 (STM)、磁力显微镜 (MFM) 和静电力显微镜 (EFM)
- 原子力显微镜具有接触、轻敲、相移成像、抬起等多种工作模式
- 具有 I-V 曲线和力曲线等测量分析功能
- 具有图形刻蚀模式和矢量扫描模式的纳米加工技术
- 样品尺寸增大至直径50mm、厚度30mm
- 主控制系统采用德州仪器 (TI) 32位数字信号处理器 (DSP)，每秒可实现高达10亿次32位运算
- 主控制系统采用10M/100M快速以太网 (Fast Ethernet 10/100) 与计算机连接
- 基于Windows XP/2000/9X的在线控制软件和后处理分析软件
- 样品粒度和粗糙度自动分析
- 针尖表征及图像重建功能 (针尖形貌估计/图像重建/样品模拟扫描/用已知针尖重建图像)

CSPM4000技术特点



TMS320C6711
DSP inside

CSPM4000扫描探针显微镜控制系统内置了TI公司的TMS320C6711*数字信号处理器 (DSP)，其运算速度达到了每秒10亿次浮点运算。

性能超卓的DSP赋予了仪器一颗奔驰的心，使仪器能够从容应对各种复杂的信号处理任务。

* 本原将对仪器进行持续改进，今后可能采用更先进的DSP型号

spm/DNA
realtime software kernel

CSPM4000扫描探针显微镜内置了一个实时操作系统spm/DNA (spm/DNA为本原的商标)。

spm/DNA使仪器能够同时从容驾驭多个复杂的任务，保证系统的稳定性、实时性和灵活性。spm/DNA独具匠心的设计，还为用户带来更多的安全感。例如，spm/DNA独有的探针保护功能，在用户的控制计算机发生故障时 (甚至是死机，或用户故意拔掉计算机电源时)，仍能保障探头中的探针不被损坏。

● **CSPM4000**扫描探针显微镜与计算机的接口采用以太网接口 (Ethernet)，计算机与仪器的连接十分简便，就像把您的计算机连接到局域网、集线器、宽带网一样简单。

采用以太网接口，还带来诸多好处：

- 1、速度更快，满足大流量数据传输的需求，保证系统的稳定性；
- 2、兼容性高，用户可以采用台式机或笔记本作为控制主机；
- 3、排除计算机对仪器可能造成的电气干扰；
- 4、连接距离不受限制，直连网线可以长达100米，如果连接到局域网或广域网上则距离可以不受限制；



本原纳米仪器有限公司
免费热线电话：800-830-3560
电子邮件：s@spm.com.cn
http://www.spm.com.cn





沈阳科晶设备制造有限公司

SHENYANG KEJING INSTRUMENT CO.,LTD.

材料样品制作设备及耗材超市

一、切割、划片类设备



SYJH-150型手动切割机



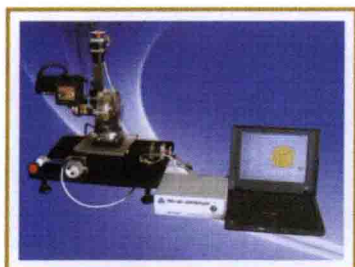
SYJ-150型低速金刚石切割机



SXJ-2型精密线切割机



SZX-1型全自动高精度往复线切割机



EC-400 型CNC划片切割机



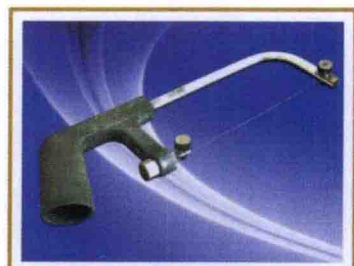
立式601型线切割机



BS-100型 微型金刚石带锯切割机



SYJH-160型 手动快速切割机



金刚石切割线手锯

二、研磨抛光类设备



UNIPOL 810型精密研磨抛光机



UNIPOL 802型精密研磨抛光机



UNIPOL 300小型精密研磨抛光机



UNIPOL-800型 研磨抛光机



UNIPOL 1502型精密研磨抛光机



UNIPOL 820型 精密金相研磨抛光机

三、配套辅助类设备



DMCH-1型动态磨削测厚仪



TLA-001型垂直提拉机



TC100型精密旋转涂层机



SKCH1A型精密测厚仪



真空泵



SKCS-1型吹干机



自动控制恒温加热平台



YJXZ12(25)型液体搅拌循环泵



SKZD2型自动滴料器

四、材料样品制作耗材



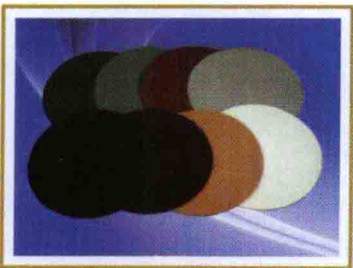
各种金刚石切割锯片



各种切割研磨抛光料



各种研磨抛光盘



各种抛光垫



各种金刚石研磨片



FJQWX01型复合金刚石切割微线

点击网页 欢迎光临 真诚合作 共创辉煌



董事长：江晓平

总经理：张旭

地址：沈阳市浑南产业开发区海外学子创业园H座

电话：024-23742006；23742056；23742001；13904050732

传真：024-23789639

邮编：110179

网址：http://www.sykejing.com

E-mail: kejing@sykejing.com



成都 精新

激光粒度分布测试仪

本单位是研制和生产粉体测试仪器的专业厂家，生产的激光粒度测试仪



- 1992年经中国测试技术研究院检定合格
- 1993年中国颗粒学会测试专业委员会首批认定推荐
- 1994年获国家新产品称号
- 1995年中国轻工业科学技术进步二等奖

四川省轻工业研究设计院 成都精新粉体测试设备有限公司

地址：四川省成都市白马寺街19号 邮编：610081 电话：028-83173777 83177668 传真：028-83195667
联系人：周定益 陈立书 手机：013908188464 88067124 网址：WWW.JingX.com E-mail:sales@jingx.com



JL-1155、1166、1177型

JL-1155 型激光粒度分布测试仪 专利号：90.21472.3 z195242069.4

仪器主要性能指标：

- 测试范围：JL-1155型 0.1-155 μm
JL-1166型 0.1-268 μm
JL-1177型 0.046-600 μm
- 测量迅速：每测一个样只需2分钟左右，结果以粒径分布数据、曲线，平均粒径，比表面积等显示，结果存盘打印。
- 产品质量：重复性误差在 $\pm 1\%$ 以内，达到国外同类仪器测量水平。
- 操作简单：光、机、电一体化仪器。将1g左右的粉样放进样品池，经超声波分散，机械自动搅拌传送到测试点，专有软件分析处理出结果。
- 适用范围：电子、医药、涂料、造纸、食品、化工行业的粉料、浆料的检测。



JL-1178、1188型

JL-1188 型干法激光粒度测试仪 专利号：ZL02245322.9

- 测试范围：JL-1178型 0.046-600 μm
JL-1188型 0.1-268 μm
- 适用范围：各种干粉料的粒度检测，更适用于水泥及磁性材料。
- 测量迅速：将粉料放进样品槽，操作员只需点击电脑1个键，各部位全自动工作，2分钟完成1个样品的测试。经用户评定，重复性、稳定性达到国外同类仪器测量水平。



JX-2000型

JX-2000 图像分析仪

- 测试范围：0.5~2000 μm
- 仪器特点：直接观察颗粒的形貌；强大的软件功能，能测颗粒的个数、直径、面积、体积分布、长径比、短径比、长轴、短轴等分布数据；可存盘打印出结果。
- 可与激光粒度测试仪配套使用，也可独立使用。



JB-1型

JB-1 比表面积测试仪 专利号：ZL02222754.7

- 技术原理：动态氮吸附法
- 仪器特点：采用高灵敏度传感器，空管补偿测试，分辨率高、重复性好。
- 技术指标：对0.1~2000 m^2/g 的粉料进行测试



北京创威纳科技有限公司

BEIJING CHUANG WEI NA TECHNOLOGY CO., LTD

北京圣微纳新技术研究所

BEIJING SHENG WEI NA NEW TECHNOLOGY INSTITUTE

北京创威纳科技有限公司主要从事真空设备特别是微细加工设备的产品研制、设计开发、生产销售、技术咨询，同时开展微细加工及相关工艺的研究。即可提供微细加工生产过程的全套设备，又可独立提供其中的单一设备，还可进行这些设备的各种工艺实验。**北京圣微纳新技术研究所**为公司的研发机构。



自动化刻蚀机、淀积台系列



曝光机(光刻机)系列



PECVD等离子体化学气相淀积台系列

PECVD主要用来淀积 Si_3N_4 、 SiO_2 、磷硅玻璃、硼硅玻璃、非晶硅、碳化硅、类金刚石等多种薄膜材料。分高真空、低真空、单室、双室。



干法刻蚀系列

该系列有多种类型，如：
ICP(电感耦合等离子体刻蚀)
RIE(反应离子刻蚀)。



匀胶机/烘胶台



磁控溅射台系列

分单室、双室。有高真空、超高真空系统、单电源、双电源、单靶、多靶溅射。

我公司还提供以下产品:

- 匀胶/烘胶一体机
- 键合炉
- 去胶机
- 溅射-刻蚀机系列
- 光敏聚酰亚胺胶(PSPI)

欲了解公司产品详情，请电话咨询、索取样本或登陆公司网站

地址:北京市朝阳区北苑路178号光大铭筑11号楼3单元0228号 邮编:100101 电话:010-62907051 传真:010-62907049
生产部地址:北京市海淀区清河龙岗路24号

网址: www.weina.com.cn www.weinatech.com
E-mail: wnkj@public3.bta.net.cn

先进源自创造 卓越推动世界 ——划时代的微波高温加热技术

• 独特的加热机理 • 先进的制备技术 • 科学的精密制造 • 理想的工艺平台

- 高效节能
- 可实现超快升温
- 整体升温加热均匀
- 自动 / 手动双档控制
- 控温精度高达 0.3 %
- 功率波动 < 2 %
- 微波泄露远低于国标
- 安全环保



应用举例:



各类无机粉体



艺术瓷



透明氮化铝



泡沫陶瓷



硬质合金

我们的典型客户:

- ◆清华大学材料国家重点实验室
- ◆重庆利特高新技术有限公司
- ◆浙江巨化股份有限公司

- ◆郑州大学高温材料研究所
- ◆印度 Pradeep Metal 公司
- ◆湖南科技大学

- ◆美国宾州州立大学
- ◆承德钢铁集团公司
- ◆华盛顿州立大学

地址: 中国·湖南·长沙市高新技术
产业开发区火炬城 M6 组团 1 栋

网址: www.longtech.cn

邮编: 410013

总机: 0731-8803398 8803368 8803358 8907660

传真: 0731-8803318 8907659



反映材料动态 开阔科学视野 评述科技进展 激发创新意识
分析技改方法 提高技术素质 探讨产业途径 推动产研进步

目 次

纳米材料

纳米合成材料、技术与应用

纳米材料制备技术的研究现状	周世杰 张喜燕 贾 冲等(2)
三维光子晶体研究进展	汪冬燕 曹小华 庄 飞(6)
纳米相变材料的研究进展	徐云龙 刘 栋(9)
大塑性变形制备纳米结构材料	张陆军 王渠东 陈勇军(12)
难熔金属纳米晶的制备及其性能	魏明志 袁晓俭 胡望宇(17)
纳米粉体的激光制备方法	李保家 周 明(20)
超临界二氧化碳介质中纳米颗粒合成研究进展	刘 玲 刘昭铁(24)
纳米材料改善电气产品电磁性能的应用研究	廖文俊 曾乐才 魏 铮(27)
纳米材料在热喷涂防腐中的应用	胡 驰 颜家振 宋庆功等(31)
纳米技术在建筑材料领域的应用	张志强 王玉平 何登良(34)
纳米微粒及其在润滑领域的应用研究	王德岩 黄 毅 单慧军(37)
分子动力学模拟铝纳米微粒结合能的尺寸效应	齐卫宏 汪明朴(41)
纳米 ZnO 压敏电阻的制备及性能研究	闫晓燕 卫英慧 胡兰青等(43)
MCM-41 的微波合成与比较	曾国坪 李湘祁 林 辉等(45)

低维纳米材料

一维 ZnO 纳米材料制备技术研究进展	肖 奇 司知鑫 王平华等(49)
硼氮纳米材料的研究进展	梁 启 郝 策(53)
阵列式碳纳米管研究进展	刘 勇 孙晓刚 朱正吼等(56)
碳纳米管制备技术进展	安会芬 王现荣(60)
基于纳米碳管导电材料的研究进展	代 凯 施利毅 方建慧等(63)
纳米电缆的研究进展	雷 强 蔡克峰(66)
单分散性硫族化合物半导体量子点的制备与表征	陈 良 饶海波 占红明等(71)
定向氧化锌纳米线的制备和生长机理的研究	丁书龙 郭 建 颜晓红等(74)
固相反应制备 SnO ₂ 纳米棒技术研究	赵鹤云 柳清菊 吴兴惠等(76)
冷壁装置化学气相沉积制备纳米碳管	韩 栋 乔生儒 邓 波等(78)
氧化亚镍填充碳纳米管的制备和表征	张君辉 曹慧群 朱美芳等(81)
碳纳米管薄膜的湿敏特性测试	曹春兰 廖克俊 罗建邦等(84)
碳纳米管空气阴极的制备及其光电催化性能	方 涛 罗永松 李晓勤等(86)
真空法制备纳米四针状氧化锌晶须结构和形貌的研究	丘克强 周建萍 傅万里等(89)

纳米 TiO₂ 薄膜的制备与应用

二氧化钛光催化剂的可见光响应研究进展	李思平 邓昭平(92)
纳米二氧化钛光催化薄膜的研究进展	刘献杰 闫 军 杜仕国等(95)
纳米二氧化钛薄膜的制备方法 & 表征技术	耿小艳 成晓玲 胡社军等(98)
TiO ₂ 表面亲水性高灵敏度化的研究进展	赵雪君 朱忠其 吴兴惠(102)
纳米二氧化钛处理水体中有害金属离子的研究现状	侯佳渝 李泽琴 王奖臻(106)
TiO ₂ 光催化氧化及其应用	王 军(109)
沉淀法制备纳米 TiO ₂ 的技术与工业生产	魏绍东 王 杏 夏林胜(113)
二氧化钛的表面包覆技术及其应用	姜 颖 甘 琦 赵斌元等(116)
一种纳米 TiO ₂ 薄膜负载技术及性能研究	李协吉 姚亚东 尹光福等(120)
白云母负载纳米 TiO ₂ 的制备及光催化性能研究	陈 静 石晓波 王向德等(122)
工业四氯化钛水溶液热水解制备锐钛矿型纳米二氧化钛	田福祯 李 波 倪丽琴等(125)

纳米粉体的制备与应用

- 纳米 Al_2O_3 粉体的制备及应用研究进展 李冬云 连加松 谢田甜等(127)
- 纳米 Al_2O_3 粉末的化学合成 刘东亮 金永中 陈 敏(131)
- 超细高纯四方钛酸钡粉体的合成进展 李金春 苏雪筠 庄 严(135)
- 湿法制备铁氧体纳米微粉的研究进展 公建辉 丘 泰(138)
- 超细镍粉在加氢催化领域中的研究现状和动态 霍 静 柳学全 徐 萍等(141)
- 纳米氧化铬制备方法及其进展 陈 霖 何莉萍 赖琼林等(144)
- 纳米氧化亚铜的制备方法研究 李树元 梅 辉 金玉健(147)
- 高纯球形纳米 SiO_2 在电子封装材料中应用研究 丁 艺 旦 辉 林金辉(150)
- 单分散球形纳米二氧化硅的制备新方法 李德慧 范德增 梁新杰等(152)
- 粒径可控纳米银的制备研究 孙红刚 刘 恒 尹光福等(154)
- 活性氧化铝纳米粉末的制备 李友凤 周继承(157)
- 薄层钝化纳米铝粒子研究 马江虹 于月光 薛文涛等(160)
- 二氧化钛超细粉末的制备新方法 赵增迎 杨贤友 连胜江等(162)
- 超临界流体干燥制备超细 Pr_6O_{11} 孙少学 余高奇 汪厚植等(164)
- 纳米 SiO_2 对外墙乳胶漆失光率性能影响的研究 游潘丽 姚亚东 尹光福等(167)
- NiFeMnO_4 系列热敏电阻的溶胶-凝胶制备技术研究 梅春明 夏海平 张约品等(170)

纳米复合材料

- 纳米复合陶瓷材料强韧化的研究进展 赵文明 翟长生 王 俊等(173)
- 微乳液法制备核-壳及空心结构纳米材料的研究进展 李 晖 朱振峰 朱 敏(177)
- 纳米钨-铜复合材料制备工艺的研究 刘兵发 谭敦强 周 浪(180)
- 碳纳米管/高聚物复合材料纤维的研究进展 倪文晶 王 彪 王华平等(184)
- 块体金属基纳米复合材料的制备、性能及应用研究进展 汪小燕 赵玉涛 戴起勋等(186)
- 纳米多层复合镀层的制备及其应用研究 谭 俊 杨红军 郭文才(191)
- 纳米 SiO_2 对水泥基复合材料性能的影响 汪宏涛 吴传明 钱觉时等(194)
- 纳米 CaCO_3 对通用塑料增韧增强的研究进展 赫连青军 孙广平 刘 畅等(197)
- 超细 Cu/CuPc 复合粒子的制备研究 韩爱军 叶明泉 彭新华等(200)
- 活性炭/蒙脱土纳米复合材料的制备及吸附性能研究 黄 静 郑新生(202)

新材料与新技术

新技术

- 超临界抗溶剂技术在制备超细微粒中的应用研究进展 滕新荣 任 杰 顾书英(207)
- 结构仿生的研究进展 曹 丰 李东旭 管自生(211)
- 材料科学中的分子动力学模拟 刘桂勇 刘 军(214)
- 强流脉冲离子束制备功能膜研究进展 杨明海 张 昱 姚 俊等(217)
- 金属层状复合技术的研究现状与发展 周俊杰 庞玉华 苏晓莉等(220)
- 化学气相渗透法制备碳/碳复合材料的研究进展 周振中 李铁虎 宋发举等(224)
- 搅拌摩擦焊接头组织及力学性能的研究进展 黄 华 董仕节 刘 静(227)
- 复合材料的旋转模塑成型研究 蔡 红 张 恒 陈东明等(231)
- 激光原位合成钛基复合材料初步试验 蔡利芳 张永忠 席明哲等(234)
- 化学气相沉积法制备钨芯 SiC 纤维的装置和工艺 郝小辉 乔生儒 陈 博(238)

能源材料

- 固体氧化物燃料电池中电解质研究进展 彭 程(242)
- 质子交换膜燃料电池双极板材料的研究 阴 强 李爱菊 王威强等(246)
- 锂离子电池锡基负极材料研究进展 陈永坤 龙晋明 张利华等(249)
- 锂离子电池正极材料 $\text{LiNi}_{1-x-y}\text{Co}_x\text{Mn}_y\text{O}_2$ 的研究现状 武玉玲 金 山 姚 颖(252)
- LiNiO_2 正极材料的制备技术及进展 何见超 赖 欣 史 芳等(256)
- 改善碱性锌电极性能添加剂的研究进展 赵逸群 张正富(258)
- 贮能相变材料的研究及发展趋势 刘 超 剧 霏 侯海燕等(261)
- 相变储能材料的应用及研究现状 尚 燕 张 雄(265)

在储能过程中多元醇类相变材料挥发性的实验研究	闫全英 王 威(269)
锂离子电池正极材料 $\text{LiNi}_{1-x}\text{Al}_x\text{O}_2$ 的低温燃烧合成	叶乃清 沈上越(271)
PEO/ LiClO_4 复合体系中 PEO 的等温结晶动力学研究	刘清泉 潘春跃 谢治民(274)
$\text{SmAl}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_{3-\delta}$ 的合成、结构和离子导电性	向 军(277)

电、磁功能材料

环保型导电浆料的研究进展	付 明 刘焕明(280)
低熔封接玻璃的研究进展	郭宏伟 刘新年 赵彦钊等(283)
透明 α -Sialon 的研究进展	赵兴宇 郭文利 葛昌纯(286)
氮化硼薄膜制备技术研究进展	贾铁昆 王为民(290)
压电复合材料的研究进展	卢 斌 孙 威(293)
碱土铝酸盐长余辉发光材料发光性能影响因素的研究进展	徐笑天 姜妍彦 陈 敏(297)
ZnO 薄膜结构表征的研究现状	肖祁陵 徐 鹏 张 萌(300)
雷达波吸收材料的研究与展望	梅 冰 乔学亮 陈建国等(304)
聚合物基电磁屏蔽涂层的组成、结构与性能	陈 旭 王 立 陈 涛等(307)
多层陶瓷电容器内电极镍粉的研究进展	陈瑞英 周康根 胡敏艺等(311)
氮化铝粉体制备方法的研究进展	马祥元 彭金辉 张利波等(314)
双层金属上电极 Pt-Ag 对场助热电子发射阴极发射性能的影响	梁晶晶 李德杰(318)
宽频吸波涂层的探索	周志飏 郭志猛 毛卫民等(321)
$\text{Bi}_x\text{La}_{1-x}\text{FeO}_3$ 薄膜的介电和铁电性质的研究	刘红日 孙玉霞(324)
新型的 Sol-gel 法制备 $\text{Ba}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{TiO}_3$ 铁电陶瓷	张红芳 张良莹 姚 熹(326)
溶胶-凝胶法制备工作于 3MHz 频率的 MnZn 功率铁氧体	余 忠 兰中文 王京梅(328)
基片下磁场对溅射薄膜宏观形貌的影响	储开慧 狄国庆(330)
金属化温度对掺锰铬陶瓷封接性能影响的研究	伍 智 杨卫英 李 蓉等(332)
大功率 HIC 绝缘不锈钢基片的研制	张为军 堵永国(335)
注凝成型工艺制备钛酸铝陶瓷	冯春霞 陈建华 陆洪彬等(338)

生物、化学材料

锰锌铁氧体材料的合成及其医学应用	颜旭刚 姜敏毅 王德平等(340)
羟基磷灰石复合骨替代材料的研究现状与发展趋势	朱 武 朱东波 周科朝等(344)
晶化处理对羟基磷灰石涂层组织与性能的影响	陈艳梅 李木森 吕宇鹏等(347)
磷酸钙骨水泥机械性能的研究	李 旭 杨德安(351)
癌基因药物载体材料的研究进展	邓 迟 翁 杰 李孝红等(355)
生物可降解材料聚苹果酸的研究进展	戴 翀 李云政 张青山等(359)
抗凝血丝素蛋白材料的研究进展	程忠玲 邵建明(363)
木材陶瓷的研究现状	皮锦红 王章忠(366)
用于水处理陶瓷膜材料的制备	李祥锋 戴长虹 孙海生(369)
聚对苯酰胺纤维的结构、性能及制备研究	王新威 赵 玮 胡祖明等(372)
可再分散乳胶粉的制备及应用	马文石 黄 胜 姜素琴等(379)
氨基酸分析方法的进展	王志有 王海洋 臧 娜(382)
聚乳酸的静电纺丝行为及其纤维结构研究	顾书英 任 杰 诸 静(384)
氮化硅网眼多孔陶瓷的制备及性能:(I)陶瓷浆料的制备	蒲锡鹏 张大凤 刘学建(387)
氮化硅网眼多孔陶瓷的制备及性能:(II)两次离心工艺制备	蒲锡鹏 张大凤 刘学建(390)
多孔性硅胶膜制备及吸附性能研究	王维龙 杨晓西 丁 静等(393)
牙科用氧化锆增韧云母微晶玻璃复合材料的研制	夏 傲 苗鸿雁 谈国强(396)
矿物基负离子发生材料的结构和组成特征	张 堃 曾汉民(399)

结构功能材料

碳化硼陶瓷增韧补强和致密化研究现状及其展望	孙军龙 邓建新 刘长霞(402)
NiTi 形状记忆合金疲劳行为的研究现状	梁文科 朱建国 王渠东(405)
镁合金化学镀镍	胥钧耀 周上祺 杨晓芳(407)
耐热镁合金及其相图热力学研究及应用进展	陈 刚 彭晓东 谢卫东等(411)
变形镁合金板成形工艺研究现状	咸奎峰 张 辉 陈振华(414)
钛金属制备方法的研究	扈玫瑰 白晨光 董凌燕等(418)

钛合金晶粒细化研制进展·····	李 东 赵永庆(422)
金属防弹材料的研究进展·····	马鸣图 黎 明 黄镇如(424)
碳纤维增强镁基复合材料界面研究进展·····	李 坤 石南林 孙 超(426)
碳纤维水泥基复合材料电学性能研究进展·····	张亚彬 王秀峰 鄢 强(429)
铍铝合金的研究进展·····	马 玲 赵双群(432)
钢质蜂窝夹芯复合板的开发和应用·····	井玉安 果世驹(435)
植物纤维增强水泥基复合材料的研究进展与应用·····	徐 辉 黄国泓 李克亮等(438)
钒氮微合金化对钢组织与性能的影响·····	刘 建 王华昆 宋立秋等(441)
铌含量对锆合金组织和耐蚀性的影响·····	范洪远 应诗浩 黄新泉等(444)
钢结硬质合金粉末/碳钢液相烧结复合过程研究·····	高志国 杨涤心 魏世忠等(447)
镁合金 AM 60B 在不同压缩速度下塑性变形研究·····	曹韩学 龙思远 廖慧敏等(449)
镁合金微弧阳极氧化膜的特性·····	杨丽娜 赵 晴(452)
AZ 31 板料拉深性能的研究·····	范立坤 曾小勤 丁文江(454)
(近)共晶铝合金密度的测量与计算·····	孙建强 张仁元(456)
过热处理细化亚共晶 Al-7%Si 合金的定量研究·····	陈小华 周 正 陶静美(458)
铁磁形状记忆合金 Ni-Mn-Ga 薄膜制备工艺研究·····	陈自新 李长生 郭世海(460)
铝合金在大脉冲电流下的快速成膜工艺及微观组织分析·····	安家菊 魏晓伟(462)
新型箔式锰铜超高压传感器·····	崔红玲 杨邦朝 杜晓松等(465)

相关材料生产、检测及设备企业简介(略)

材料导报

Materials Review

11 月专辑

2005 年 11 月 25 日出版

ISSN 1005-023X

CN 50-1078/TB

渝新出报(专、增)刊(2005)字第 13 号

指导单位: 科学技术部高新技术发展及产业化司
国防科工委科技与质量司

主办单位: 科学技术部西南信息中心

编辑出版: 材料导报社

地 址: 重庆市渝中区胜利路 132 号 邮编: 400013

社 长: 牟炳林

主 编: 张 明

广 告 部: 封 盛 传 真: (023)63505701

电 话: (023)63505701 63506434

E-mail: mat-rev@swic.ac.cn mat-rev@163.com

matrevd@163.com

印 刷: 重庆科情印务有限公司

国内总发行: 重 庆 市 邮 政 局

国外总发行: 中国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱)

订 购 处: 全 国 各 地 邮 政 局

CONTENTS

NANOMATERIALS

Nanometer Synthetic Material, Technology & Application

The research situation of the preparation process of nano-materials	Zhou Shijie et al(2)
Progress in the study of three dimensional photonic crystals	Wang Dongyan et al(6)
Research and development of nano-phase change material	Xu Yunlong et al(9)
Severe plastic deformation for bulk nanostructured materials	Zhang Lujun et al(12)
Preparation and properties of refractory metals nanocrystalline material	Wei Mingzhi et al(17)
Laser synthesis process of nanopowders	Li Baojia et al(20)
Progress in research on preparation of nanoparticles in supercritical carbon dioxide	Liu Ling et al(24)
Research progress of the nanocomposites improving electromagnetic properties of electric products	Liao Wenjun et al(27)
The application of nano-material to thermal spray corrosion resistance	Hu Chi et al(31)
Application of nano-technology in the field of building materials	Zhang Zhiqiang et al(34)
Study on application of nanoparticles to the lubricating field	Wang Deyan et al(37)
Molecular dynamics study on size dependence of cohesive energy of Al nanoparticles	Qi Weihong et al(41)
Study on properties and fabrication of nanometer ZnO varistor	Yan Xiaoyan et al(43)
The synthesis and characterization of MCM-41 by microwave radiation	Zeng Guoping et al(45)

Low Dimensional Nanomaterials

Developments in preparation of one-dimensional ZnO nanomaterials	Xiao Qi et al(49)
Research progress of boron nitride nano-material	Liang Qi et al(53)
Research progresses of aligned carbon nanotubes	Liu Yong et al(56)
The development of preparation methods on carbon nanotubes	An Hui fen et al(60)
Progress of studies on conductive materials based on carbon nanotubes	Dai Kai et al(63)
The research progress of nanocables	Lei Qiang et al(66)
Synthesis and characterization; monodispersed chalcogenide semiconductor quantum dots	Chen Liang et al(71)
Synthesis and growth mechanism of aligned ZnO nanowires	Ding Shulong et al(74)
Study on the SnO ₂ nanorods fabricated by solid state reaction	Zhao Heyun et al(76)
The synthesis of CNTs by using CVD in cool-wall heating equipment	Han Dong et al(78)
Synthesis and characterization of carbon nanotubes filled with nickel oxide	Zhang Junhui et al(81)
Experimental resistance humidity sensitivity characteristic of carbon nanotube thin films	Cao Chunlan et al(84)
Preparation and photo-electricity catalytic performances of carbon nanotube air-cathode	Fang Tao et al(86)
The study of preparation and morphology of nano-tetrapod zinc oxide whiskers	Qiu Keqiang et al(89)

Nanometer Titania Film Preparation & Application

Progress in visible light responding TiO ₂ photocatalyst	Li Siping et al(92)
Development of nanoscale titania photocatalytic film	Liu Xianjie et al(95)
Preparation and characterization technology of nanoscale titania film	Geng Xiaoyan et al(98)
Progress in high sensitization of hydrophilicity of the surface of TiO ₂	Zhao Xuejun et al(102)
Research progress in the removal of toxic metal ions from water by titanium dioxide nanoparticles	Hou Jiayu et al(106)
Photocatalytic oxidation of TiO ₂ and its application	Wang Jun(109)
Commercial production of nanometer TiO ₂ by precipitation process	Wei Shaodong et al(113)
Surface coating technology of TiO ₂ and its application	Jiang Ying et al(116)
Preparation and properties of nano-TiO ₂ photo-catalytic coating film	Li Xieji et al(120)
Study on the preparation of laden nano-sized TiO ₂ and its photocatalytic properties	Chen Jing et al(122)
Preparation of anatase nanocrystalline TiO ₂ by thermohydrolysis of industrial aqueous TiCl ₄ solution	Tian Fuzhen et al(125)

Nanometer Powder Preparation & Application

Research progress on preparation technique and application of nanometer Al ₂ O ₃	Li Dongyun et al(127)
--	-----------------------