

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 新材料与新工艺 >> 纳米ZnO与纳米复合ZnO的制备与应用

请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 纳米ZnO与纳米复合ZnO的制备与应用

关键词: 纳米ZnO 超细粉 纳米复合氧化锌 纳米技术 氧化锌

所属年份: 2004

成果类型: 应用技术

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 华中科技大学

### 成果摘要:

该项目为武汉市科技攻关项目,项目编号:20011007088-5。纳米ZnO由于颗粒尺寸的细微化,比表面积急剧增加,使得纳米ZnO产生了其本体块状物料所不具备的表面效应,小尺寸效应和宏观量子隧道效应等。因而,纳米ZnO在磁、光、电、敏感等方面具有一般ZnO产品无法比拟的特殊性能和用途。近期的研究表明,通过掺杂和纳米复合可以进一步提高纳米ZnO性能。中国在纳米ZnO的制备技术方面也进行了一些基础性研究,但与先进国家的现有水平相比还存在不小的差距,主要体现在纳米ZnO粉体的产率、产量较低、形态可控程度差、掺杂和纳米复合水平低、关键在于制备技术还不够成熟。因而使用纳米ZnO粉体的制备技术,使该技术具有产量大、工艺参数可调、产品质量可控、适应面广等特点,进而具有国际竞争力是十分必要的。该项目开发的"金属熔体燃烧合成法"、"特型坩埚蒸发合成法"两种纳米ZnO与纳米复合ZnO的制备技术基本上可克服以上不足。"金属熔体燃烧合成法"的基本原理是先将金属或合金置于坩埚,用感应加热使之熔化并加热到一定温度,然后将金属或合金熔体引入到火焰场中,熔融态金属或合金在进入高温火焰场后将迅速燃烧合成,从而生成金属氧化物蒸汽,快速冷却后收集得到纳米金属粉体。"特型坩埚蒸发合成法"的基本原理是用感应和激光复合热源对特型坩埚内的金属进行加热,使其蒸发,然后在有氧环境中合成并冷凝成纳米氧化物颗粒。该项成果的特点(创新性):1、该成果开发的"金属熔体燃烧合成法"、"特型坩埚蒸发合成法"两种纳米ZnO与纳米复合ZnO的制备技术具有能量利用率高,产品粒径易于控制且不易团聚,稳定性好,产品成本低,易于实现工业化生产等特点;2、该成果开发的上述两种制备技术,具有克服一般蒸发法中由于不同金属的熔点、沸点以及饱和蒸汽压的差异、蒸发时易出现"分馏现象"的显著特点,能容易地制备出纳米复合ZnO粉体;达到的技术指标:(1)利用该项目技术和设备所生产的纳米和纳米复合ZnO纳米粉体的平均粒径为小于80nm;(2)通过工艺、掺杂成分等的调整,制备的ZnO纳米粉体形态达到了可控的目的,分别可得到针状、长棒状、球状和多边形状的纳米体;(3)在国内外重要学术刊物上发表论文6篇(其中国外刊物4篇),已接收待发表的论文7篇;(4)已申报一项国家发明专利。该项目技术目前已完成中试(实验室),设计和制备了原理原型装置,要进一步进行推广应用主要存在资金缺乏问题,另外,在技术上还有待作一定的完善工作。

成果完成人: 谢长生;宋武林;胡军辉;曾大文;胡木林;王爱华;陈建国;吴润;徐涛;祝柏林;吴隼;程永亮

[完整信息](#)

### 行业资讯

- 管道环氧粉末静电喷涂内涂层...
- 加氢处理新工艺生产抗析气变...
- 超级电容器电极用多孔炭材料...
- 丙烯酸酯共聚乳液水泥砂浆的...
- 库尔勒香梨排管式冷库节能技...
- 高温蒸汽管线反射膜保温技术...
- 应用SuperIV型塔盘、压缩机注...
- 非临氢重整异构化催化剂在清...
- 利用含钴尾渣生产电积钴新工艺
- 引进PTA生产线机械密封系统的...

### 成果交流

### 推荐成果

- [新型稀土功能材料](#) 04-23
- [低温风洞](#) 04-23
- [大型构件机器缝合复合材料的研制](#) 04-23

· <a href="#">异型三维编织增减纱理论研究</a>	04-23
· <a href="#">飞机炭刹车盘粘结修复技术研究</a>	04-23
· <a href="#">直升飞机起动用高能量密封免...</a>	04-23
· <a href="#">天津滨海国际机场预应力混凝...</a>	04-23
· <a href="#">天津滨海国际机场30000立方米...</a>	04-23
· <a href="#">高性能高分子多层复合材料</a>	04-23

Google提供的广告

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)  
国家科技成果网

京ICP备07013945号