

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 新材料与新工艺 >> 新型低场高性能<110>轴向取向稀土超磁致伸缩材料的研制

请输入查询关键词

科技频道

搜索

新型低场高性能<110>轴向取向稀土超磁致伸缩材料的研制

关键词: **稀土超磁致伸缩材料** 功能材料 晶体生长 稀土合金

所属年份: 2000

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: 北京科技大学

成果摘要:

稀土超磁致伸缩材料是近十年来迅速发展的具有能量信息转换功能的重要磁性功能材料,是现代国防和高新技术与新兴产业的重要物质基础。它可广泛应用于国防、航空航天技术、现代高技术、运输和运载工具等方面,是下世纪高新技术产业的重要功能材料,对国防现代化、高新技术和国民经济发展将起重要作用。该课题所研究的稀土超磁致伸缩材料具有强的磁各向异性,将其做成沿一定晶体方向生长的材料,可以最大限度地发挥材料的潜能。采用高温梯度定向凝固工艺,使合金在结晶过程中沿<110>轴向方向生长。在国内外首次研制出<110>轴向取向的在低磁化场下(小于2kOe)具有高磁致伸缩应变的稀土超磁致伸缩棒材。研制的<110>轴向取向的稀土超磁致伸缩材料的性能已提前超计划完成合同规定的指标。根据用户的要求,成功地研制出了多种异形产品,其中包括用于高频大功率超声换能器的粘结材料、用于油井波动采油的管状产品、用于大功率水声换能器的开槽棒状产品等。首次观察到了该材料的声速随磁化场增加的变化有最小值。该发现对于水声换能器的设计具有重要意义。而在此之前,国外一直认为材料的声速与磁场之间的关系为线性的。与国外同类技术相比,<110>轴向取向的工艺过程容易控制,生产效率高,产品的成品率高,产品的重复性与一致性好,适于大规模生产。“稀土超磁致伸缩材料及其应用研究”的科研成果查新证明书证明:在国外已公开发表的文献和专利中仅见有<112>,<111>,<113>轴向取向而没有<110>轴向取向Tb-Dy-Fe稀土超磁致伸缩材料的报道;在国内已公开发表的文献和专利中虽有<110>轴向取向Tb-Dy-Fe稀土超磁致伸缩材料的报道,但是,最早提出和进行系统研究的为北科大的该课题组。该研究成果在国内外具有创新性。该项成果的先进性在于:不仅产品性能,特别是低场下的性能比<112>轴向取向的样品高,而且生产<110>轴向取向的产品的工艺容易控制,成品率高,产品的一致性,有利于大规模生产。同时在国内首先开发出三种异形产品,填补了国内空白。另外,观察到了该材料的声速与磁化场存在非线性关系。

成果完成人:

[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
- [异型三维编织增减纱理论研究](#) 04-23
- [飞机炭刹车盘粘结修复技术研究](#) 04-23
- [直升飞机起动用高能量密封免...](#) 04-23
- [天津滨海国际机场预应力混凝...](#) 04-23

· [天津滨海国际机场30000立方米...](#)

04-23

· [高性能高分子多层复合材料](#)

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