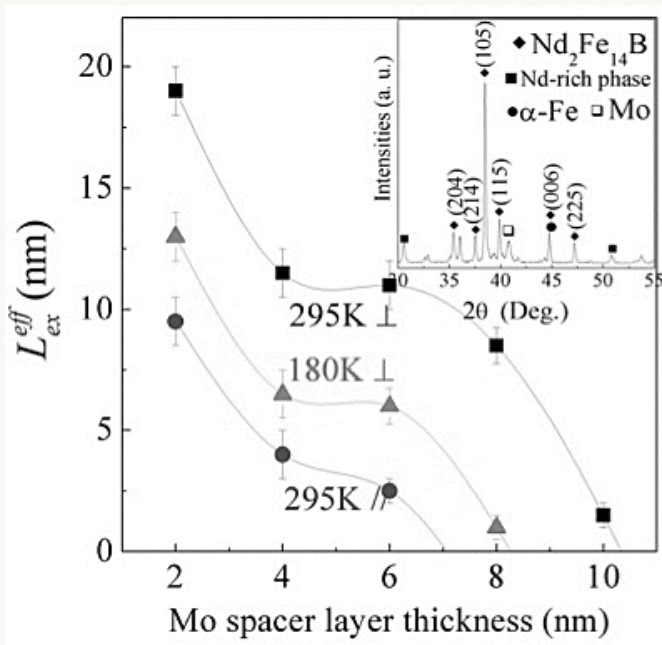


作者: 雨田 来源: 中国科学报 发布时间: 2014/9/22 8:48:46

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

研究人员首次制备各向异性纳米复合稀土永磁多层膜



多层膜的XRD 谱

近日, 中科院金属所沈阳材料科学国家实验室磁性材料与磁学研究部的科研人员在国际上首次成功制备了硬磁相、软磁相和隔离层组成的各向异性纳米复合稀土永磁多层膜。

科研人员认为, 制备和研究各向异性纳米复合稀土永磁多层膜材料, 对弄清交换耦合机制和继续提高纳米复合磁体的磁性能十分重要。

软磁材料的磁性能特征就像个子高高的瘦子, 而硬磁材料的磁性能特征就像个子矮矮的胖子。纳米复合永磁材料的研究思路就是将这两队胖子和瘦子组成一个联合战斗小组, 从而可以充分利用他们各自的优势条件。要实现这个目的, 胖子和瘦子要充分结合在一起, 最好是一个间一个地在纳米尺度整齐排列。但这之前还要突破几个技术难点。

首先, 要让软磁材料和永磁材料两相整齐地排列, 需要在高温下生长材料, 而高温会导致不同材料间的元素扩散, 从而无法形成两个不同的相。磁性材料与磁学研究部的科研人员采用磁控溅射方法在加热衬底上生长取向的硬磁层, 同时采用在软磁和硬磁层间插入非磁性隔离层的思路, 由此成功制备了硬磁相、软磁相和隔离层组成的各向异性纳米复合多层膜。

在此基础上, 科研人员还研究了非磁性间隔层和硬磁层厚度、硬磁相和非磁性层材料、硬磁层结构对有效临界关联长度以及软磁层和硬磁层间的交换耦合的影响。

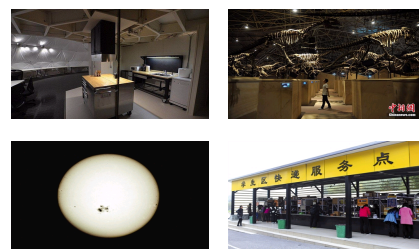
各向异性纳米复合多层膜的成功制备以及间接和长程交换耦合作用相关工作引起国际同行的关注, 促进了永磁体的磁性能的提高。各向异性的纳米复合永磁薄膜可以直接应用于微型马达和传感器等。如果这种实现各向异性纳米复合永磁体的思路能成功地应用于块体材料, 将会大大降低稀土永磁材料的成本, 从而产生巨大的经济效益。(雨田)

相关新闻

相关论文

- 7家稀土企业赴美和日立金属打官司
- 我国石墨资源或成下个稀土: 20年内将耗尽
- 国土部发文着力控制稀土开采量
- “海洋六号”赴远洋找稀土 总航程约160天
- 中国稀土低价出口十年 外汇损失数百亿美元
- 中方今天就稀土官司向世贸提出交叉上诉
- 稀土中国如何应对国际规则
- 中国稀土深加工之殇: 10元卖出1000元买回

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 科技部调整973项目首席科学家和第一承担单位
- 武汉高校现80后博导群 帅教授不公布邮箱
- 中科院启动研究所分类改革试点
- 科研项目申请难: 老教授屡战屡败熬白头
- 中央将出台新规整治科研经费乱象
- 中山大学校长许宁生将调任复旦当校长
- 丁肇中: 东南大学为AMS作了重要贡献
- 10天内4所部属高校领导调整
- 许宁生赴复旦履新: 很突然, 心情很不平静
- 武汉理工大二女生在男生寝室楼下穿着婚纱求婚

>>更多

编辑部推荐博文

- “我心中的中国科学院”院史知识竞赛启动
- 访学参会记事
- 研究生的无奈
- 【老马22】科技查新、滴血验亲与处女证明
- 我的第三次马拉松
- 绝大多数研究生是可造之材-和王进博主商榷

>>更多

论坛推荐

- 剑桥2005年英文原版Systems Biology - Properties of Reconstructed Networks
- 材料力学 (铁木辛柯)

▪ Birkhauser, 2012年Excursions in the History of Mathematics - I. Kleiner

▪ 剑桥2006年英文原版General Relativity An Introduction for Physicists

▪ 国家“九五”重点出版项目--《现代数学手册》(全5册) 经典收藏!

▪ 2014新书: 傻瓜微积分练习1,001题 (英文)

[更多>>](#)

[打印](#) [发E-mail给:](#)



以下评论只代表网友个人观点, 不代表科学网观点。

还没有评论。

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论, 请点击 [\[登录\]](#)