

## Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub>的结构与磁性

### Structural and Magnetic Properties of Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub>

摘要点击 52 全文点击 16 投稿时间: 2011-11-27 采用时间: 2012-2-12

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

doi: 10.1088/1674-0068/25/02/204-208

中文关键词 [多铁性](#) [自旋玻璃体](#) [铁磁体](#)

英文关键词 [Multiferroic](#) [Spin glass](#) [Ferromagnetism](#) [Cluster](#)

基金项目

作者	单位	E-mail
<a href="#">丁斌峰*</a>	<a href="#">廊坊师范学院物理与电子信息学院, 廊坊065000</a>	ding_binfeng@126.com

中文摘要

使用快速烧结和溶胶-凝胶方法制备了Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub>的块材陶瓷,其x能够达到0.3,因而可以得到较细的粉末.经X射线衍射谱和拉曼光谱研究发现其结构转变取决于锰的掺杂浓度.当x=0.05和0.1时,Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub>的结构保持斜方六面体结构;当x=0.3时,Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub>的结构变化到正方六面体结构.在x=0.05和0.1时观测到弱铁磁性,但在x=0.3时观测到强顺磁性.这显示了Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub>从反铁磁性到顺磁性的磁相变,同时也表明其结构从R3C变化到C222.在30和140 K, x=0.05和0.1时,观察到Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub>的两个反常现象.在30 K时,直流磁记忆和缓慢测量Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub>团簇的反常现象与冷冻的旋转玻璃系统有关.

英文摘要

Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub> bulk ceramics with Mn concentration x up to 0.3 were prepared by rapid sintering using sol-gel derived fine powders. Structure transformation is found to depend on the Mn doping concentration by X-ray diffraction and Raman spectroscopy. Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub> maintains the rhombohedral structure of BiFeO<sub>3</sub> with x=0.05 and 0.1, but changes to the orthorhombic structure with x=0.3. Weak ferromagnetism is observed for Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub> with x=0.05 and 0.1, but stronger paramagnetism is observed for Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub> with x=0.3 indicating a magnetic phase change from antiferromagnetic to paramagnetic with the structure changing from R3c to C222. Two anomalies at 30 and 140 K are observed for Bi(Fe<sub>1-x</sub>Mnx)O<sub>3</sub> with x=0.05 and 0.1. The anomaly at 30 K is concluded to be related to the freezing of cluster spin glass from dc magnetic memory and relaxation measurements.

Copyright©2007 IOPP

承办: 中国科学技术大学 协办: 中国科学院大连化学物理研究所  
主管: 中国科学技术协会 主办: 中国物理学会 国际代理发行: 英国物理学会

编辑部地址: 安徽省合肥市金寨路96号 中国科学技术大学东区外语楼二楼  
联系电话: 0551-3601122 Email: [cjcp@ustc.edu.cn](mailto:cjcp@ustc.edu.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计