

[本期目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[\[打印本页\]](#) [\[关闭\]](#)**论文****聚苯胺钡铁氧体纳米复合材料的制备、表征及性能**李元勋¹, 刘颖力¹, 张怀武¹, 凌味未¹, 谢云松¹, XIAO John-Qiang²

1. 电子科技大学电子薄膜与集成器件国家重点实验室, 成都 610054;
2. 特拉华大学天文与物理系, 纽华克, 19716

摘要:

采用原位掺杂聚合法, 将聚苯胺(PANI)对粒径在60~80 nm的M型钡铁氧体颗粒($\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$)进行了包覆, 得到了具有棒状结构的复合材料。通过X射线衍射(XRD)、傅里叶变换红外光谱(FTIR)、扫描电子显微镜(SEM)和透射电子显微镜(TEM)等测试手段对材料的形貌和结构进行了表征。结果表明, PANI链段与 $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ 颗粒之间存在作用力。使用振动磁强计和四探针法测定了复合材料的磁性能与电性能后发现, 饱和磁化强度与矫顽力均随聚苯胺含量的增加呈规律性下降趋势, 而电导率呈上升趋势。复合材料的吸收特性测试结果表明, 该材料反射率小于-20 dB时, 带宽可以达到15.07 GHz。同时详细地讨论了纳米复合材料的聚合机理及相互作用。

关键词: 聚苯胺 钡铁氧体 磁性材料**Preparation, Characterization and Properties of Polyaniline-barium Ferrite Nanocomposite**LI Yuan-Xun^{1*}, LIU Ying-Li¹, ZHANG Huai-Wu¹, LING Wei-Wei¹, XIE Yun-Song¹, XIAO John-Qiang²

1. State Key Laboratory of Electronic Thin Film and Integrated Devices, University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610054, China;
2. Department of Physics and Astronomy, University of Delaware, Delaware 19716, USA

Abstract:

The polyaniline(PANI)-barium ferrite nanocomposite with magnetic behavior was synthesized by *in situ* polymerization of aniline in the presence of $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ nanoparticles with 60—80 nm diameters. The structure, morphology and magnetic properties of the samples were characterized by powder X-ray diffraction(XRD), Fourier transform infrared(FTIR) spectrum, scanning electron microscopy(SEM), transmission electron microscopy(TEM) and vibrating sample magnetometer(VSM) technique. The results of spectroanalysis indicate that there was interaction between PANI chains and ferrite particles. The composite exhibited the hysteresis loops of the ferromagnetic nature. The saturation magnetization and coercivity of composite decreased greatly compared with barium ferrite. The absorbing bandwidth less than -20 dB is 15.07 GHz. And the polymerization mechanism and interactions in the nanocomposites were also discussed.

Keywords: Polyaniline Barium ferrite Magnetic material

收稿日期 2007-07-16 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

扩展功能**本文信息**[Supporting info](#)[PDF\(681KB\)](#)[\[HTML全文\]\(OKB\)](#)[参考文献\[PDF\]](#)[参考文献](#)**服务与反馈**[把本文推荐给朋友](#)[加入我的书架](#)[加入引用管理器](#)[引用本文](#)[Email Alert](#)[文章反馈](#)[浏览反馈信息](#)**本文关键词相关文章**▶ [聚苯胺](#)▶ [钡铁氧体](#)▶ [磁性材料](#)**本文作者相关文章**▶ [李元勋](#)▶ [刘颖力](#)▶ [张怀武](#)▶ [凌味未](#)▶ [谢云松](#)▶ [XIAO John-Qiang](#)▶ [李元勋](#)▶ [刘颖力](#)▶ [张怀武](#)▶ [凌味未](#)▶ [谢云松](#)▶ [XIAO John-Qiang](#)**PubMed**[Article by](#)[Article by](#)

基金项目:

通讯作者: 李元勋

作者简介:

参考文献:

1. Faez R., Martin I. M., Paoli M. A. De., et al.. Synth. Met.[J], 2001, 119(3): 435—436
2. Jeong C. K., Jung J. H., Kim B. H., et al.. Synth. Met.[J], 2001, 117: 99—102
3. Amarnath C. A., Palaniappan S., Puzari A., et al.. Materials Letters[J], 2007, 61(19/20): 4204—4207
4. Joo J., Lee C. Y.. J. Appl. Phys.[J], 2000, 88(7): 513—518
5. Zhang Z. M., Wan M. X.. Synth. Met.[J], 2003, 132: 205—210
6. Jia Q. M., Li J. B., Wang L. F., et al.. Materials Science and Engineering: A[J], 2007, 448(1/2): 356—360
7. Deng J. G., He C. L., Peng Y. X., et al.. Synth. Met.[J], 2003, 139(2): 295—301
8. Jiang J., Li L. C., Xu F.. Journal of Physics and Chemistry of Solids[J], 2007, 68(9): 1656—1662
9. YANG Qing-Lin(杨青林), ZHAI Jin(瞿锦), SONG Yan-Lin(宋延林), et al.. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2003, 24(12): 2290—2292
10. GUO Fang-Fang(郭方方), XU Jin-Feng(徐劲峰), XU Zheng(徐政), et al.. Journal of Materials Science and Engineering(材料科学与工程学报)[J], 2004, 22(6): 871—874
11. Janasi S. R., Emura M., Landgraf F. J. G., et al.. J. Magn. Magn. Mater.[J], 2002, 238(1): 168—172
12. Huang J., Wan M. X.. J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem.[J], 1999, 37(3): 151—158
13. Vestal C. R., Song Q., Zhang Z. J.. J. Phys. Chem. B[J], 2004, 108(4): 18222—18226

本刊中的类似文章

1. 齐丽, 周剑章, 翁少煌, 蔡成东, 姚光华 .聚苯胺纳米线电导率的尺寸效应[J]. 高等学校化学学报, 2007, 28(3): 562-564
2. 杨涛; 魏刚; 牛利; 李壮.以DNA为模板构造苯胺-DNA复合物纳米线和聚苯胺纳米导线[J]. 高等学校化学学报, 2006, 27(6): 1126-1130
3. 闫雪, 刘娜, 金娥, 王兴, 张万金 .碱性条件下聚苯胺形貌的调控[J]. 高等学校化学学报, 2007, 28(2): 391-393
4. 翁少煌, 周剑章, 文莉, 齐丽, 蔡成东, 姚光华 .聚苯胺纳米点阵列的制备和库仑台阶现象[J]. 高等学校化学学报, 2006, 27(11): 2179-2181
5. 马利, 严俊, 甘孟瑜, 仇伟, 罗来正.石英晶体微天平技术在苯胺乳液聚合动力学研究中的应用[J]. 高等学校化学学报, 2008, 29(7): 1461-1465
6. 周天,陈建利,陈迪,张巍,郭继勋,龚剑 .以含有阿魏酸和没食子酸的PAM纤维诱导制备聚苯胺纳米棒结构材料[J]. 高等学校化学学报, 2007, 28(11): 2210-2213
7. 朱燕超,赵敬哲,周兵,赵旭,王子忱 .单质铁纳米颗粒的液相还原制备[J]. 高等学校化学学报, 2008, 29(10): 2020-2024
8. 温靖邦, 周海晖, 罗胜联, 庞新宇, 陈金华, 旷亚非 .基底材料对脉冲电流法制备的聚苯胺膜性能的影响[J]. 高等学校化学学报, 2006, 27(5): 948-950
9. 陈丽娴,卢彦婷,翁少煌,周剑章,林仲华 .固态聚苯胺电致变色器件的制备和性能[J]. 高等学校化学学报, 2009, 30(3): 557-562

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-	reviewwinc	adfwen@163.com	sdwewie	Buy discount ugg cheap ugg shoes ugg ugg rainier b ugg usa discour boots ugg 582E shoes sale ugg su