

本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

论文

CdHgTe纳米晶/聚乙烯醇近红外纳米纤维的制备

孙海珠^{1,2}, 张皓², 鞠婕², 张俊虎², 李敏杰², 唐玥², 杨柏²

1. 东北师范大学化学学院, 长春130024;
2. 吉林大学超分子结构与材料国家重点实验室, 长春 130012

摘要:

采用一步法制备了性质稳定的CdHgTe纳米晶, 将其与聚乙烯醇水溶液共混, 通过静电纺丝方法获得了CdHgTe纳米晶/聚乙烯醇纳米纤维. 改变聚乙烯醇水溶液的浓度可以使纤维的直径在200~400 nm范围内可调. 所制备的纳米纤维在近红外区域具有很强的荧光, 而且发光峰位与原水相纳米晶的峰位基本一致, 这是采用其它方法制备纳米晶与聚合物的复合材料难以实现的. 通过与聚乙烯醇的复合, 纳米晶的热稳定性得到进一步增强, 在120 °C下将纳米纤维加热2 h, 其形貌和发光性质均未发生明显的变化.

关键词: 纳米晶; 聚合物; 纳米纤维; 近红外发光

Preparation of CdHgTe Nanocrystal and Poly(vinyl alcohol) Nanofibers with Near Infrared Emission

SUN Hai-Zhu^{1,2*}, ZHANG Hao², JU Jie², ZHANG Jun-Hu², LI Min-Jie², TANG Yue², YANG Bai^{2*}

1. College of Chemistry, Northeast Normal University, Changchun 130024, China;
2. State Key Laboratory of Supramolecular Structure and Materials, Jilin Univeristy, Changchun 130012, China

Abstract:

Stable CdHgTe nanocrystals(NCs) were prepared via one-step in water. The nanofibers of CdHgTe NCs and poly(vinyl alcohol)(PVA) were obtained from electrospinning the mixing solution of CdHgTe NC and PVA. The diameter of the nanofibers were tuned from 200—400 nm by varying the mass fraction(4%—12%) of PVA solution. The best morphology of the nanofiber was got in the mass fraction range from 8%—10%. The nanofibers had strong photoluminescence in the range of near infrared(NIR) wavelength. Above all, they maintained the original peak position of the NCs in water, which was very difficult for the NC and polymer composites prepared using other methods. Moreover, the stability of the NCs was further improved. They showed a thermal stability at the temperature of 120 °C, which was much higher than that(80 °C) of in water.

Keywords: Nanocrystal; Polymer; Nanofiber; Near infrared emission

收稿日期 2009-04-27 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

国家“九七三”计划(批准号: 2007CB936402)、国家自然科学基金(批准号: 20804008, 20704014)、高等学校全国优秀博士学位论文作者专项资金(批准号: 200734)、吉林省科技发展项目(批准号: 20082212)和长春应化所高分子物理与化学国家重点实验室开放课题资助。

通讯作者: 孙海珠, 主要从事无机纳米粒子与聚合物复合材料的制备与性能研究. E-mail: sunhz335@nenu.edu.cn; 杨柏, 主要从事聚合物有序结构与光功能材料研究. E-mail: byangchem@jlu.edu.cn

作者简介:

参考文献:

- [1]Bruchez M. Jr., Moronne M., Gin P., et al.. Science[J], 1998, 281(5385): 2013—2016
- [2]Tessler N., Medvedev V., Kazes M., et al.. Science[J], 2002, 295(5559): 1506—1508
- [3]Cai W., Shin D. W., Chen K., et al.. Nano Lett.[J], 2006, 6(4): 669—676

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(765KB)

[HTML全文]

[\({article.html| WenJianDaXiao} KB\)](#)

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

纳米晶; 聚合物; 纳米纤维; 近红外发光

本文作者相关文章

PubMed

- [4]Gaponik N., Radtchenko I. L., Gerstenberger M. R., et al.. Nano Lett.[J], 2003, 3(3): 369—372
- [5]Sargent E. H.. Adv. Mater.[J], 2005, 17(5): 515—522
- [6]Tang B., Yang F., Lin Y., et al.. Chem. Mater.[J], 2007, 19(6): 1212—1214
- [7]Piepenbrock M. M., Stirner T., Kelly S. M., et al.. J. Am. Chem. Soc.[J], 2006, 128(21): 7087—7090
- [8]Harrison M. T., Kershaw S. V., Burt M. G., et al.. Mater. Sci. Eng.[J], 2000, B69/70: 355—360
- [9]Sun H., Zhang H., Ju J., et al.. Chem. Mater.[J], 2008, 20(21): 6764—6769
- [10]LIU Yi(刘轶), ZHANG Hao(张皓), WANG Chun-Lei(王春雷), et al.. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2008, 29(12): 2563—2568
- [11]Fong H., Chun I., Reneker D. H.. Polymer[J], 1999, 40(16): 4585—4592
- [12]Deitzel J. M., Kleinmeyer J., Harris D., et al.. Polymer[J], 2001, 42(1): 261—272
- [13]Xin Y., Huang Z. H., Yan E. Y., et al.. Appl. Phys. Lett.[J], 2006, 89(5): 053101
- [14]Sun H., Zhang H., Zhang J., et al.. J. Phys. Chem. C[J], 2008, 112(7): 2317—2324
- [15]Sun H., Zhang J., Zhang H., et al.. Chem. Phys. Chem.[J], 2006, 7(12): 2492—2496
- [16]Li M., Zhang J., Zhang H., et al.. Adv. Funct. Mater.[J], 2007, 17(12): 3650—3656

本刊中的类似文章

文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 0339