

论文

基于表面修饰聚丙烯酸合成超顺磁/荧光纳米复合粒子

莫志宏^{1,2}, 饶通德^{1,3}, 杨小超¹

1. 重庆大学化学化工学院,
2. 微系统研究中心, 重庆 400044;
3. 重庆三峡学院化学与环境工程学院, 万州 404000

摘要:

在聚丙烯酸修饰的 Fe_3O_4 纳米粒子表面共价结合罗丹明B, 获得分散性和荧光信号均得到改善的超顺磁/荧光复合纳米材料. 分别用透射电子显微镜(TEM)、傅里叶变换红外光谱仪(FTIR)、热重分析仪、荧光光谱仪、X射线衍射仪(XRD)和振动样品磁强计(VSM)对合成的粒子进行了表征. 结果表明, 羧基化的 Fe_3O_4 纳米粒子和 Fe_3O_4 -荧光纳米复合材料的粒径基本相同, 为6~10 nm. Fe_3O_4 -荧光纳米复合材料的饱和磁化强度为39.2 $\text{A}\cdot\text{m}^2/\text{kg}$, 室温下呈现超顺磁性, 具有较强的荧光信号.

关键词: 超顺磁性; 聚丙烯酸表面修饰; 共价结合法; 荧光; 纳米复合粒子

Synthesis of Superparamagnetic/Fluorescent Nanocomposites Based on Surface Modification by Polyacrylic Acid

MO Zhi-Hong^{1,2*}, RAO Tong-De^{1,3}, YANG Xiao-Chao¹

1. College of Chemistry and Chemical Engineering,
2. Microsystem Research Centre, Chongqing University, Chongqing 400044, China;
3. School of Chemistry and Environmental Engineering, Chongqing Three Gorges Institute, Chongqing 404000, China

Abstract:

Superparamagnetic/fluorescent nanocomposites were synthesized based on surface modification by polyacrylic acid, in order to improve the dispersity and fluorescence of the nanocomposites. The obtained nanocomposites were characterized *via* TEM, FTIR, TGA, XRD, VSM and fluorospectroscopy. The results show that the carboxylated Fe_3O_4 nanoparticles and Fe_3O_4 -fluorescent bifunctional nanocomposites have a typical diameter of 6–10 nm. The Fe_3O_4 -fluorescent bifunctional nanocomposites have a saturated magnetization of 39.2 $\text{A}\cdot\text{m}^2/\text{kg}$ at room temperature and high fluorescent signal. The new magneto-fluorescent nanoagent has great potential applications for biological and medical uses.

Keywords: Superparamagnetic; Surface modification by polyacrylic acid; Covalent combination; Fluorescence; Nanocomposite

收稿日期 2008-12-31 修回日期 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

科技部国际科技合作项目(批准号: 2007DFC00040)资助.

通讯作者: 莫志宏, 男, 博士, 教授, 博士生导师, 主要从事生物纳米技术等研究. E-mail: mozh6511@163.com

作者简介:

参考文献:

- [1] TAN Fang(谭芳), ZHUANG Zhi-Xia(庄峙厦), YANG Huang-Hao(杨黄浩), et al.. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报) [J], 2007, 28(8): 1483–1485

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(493KB)

[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

超顺磁性; 聚丙烯酸表面修饰; 共价结合法; 荧光; 纳米复合粒子

本文作者相关文章

PubMed

[2]Corr S. A., Rakovich Y. P., Gun'ko Y. K.. Nanoscale Res. Lett.

[J], 2008, 3: 87—104

[3]Lu C. W., Hung Y., Hsiao J. K., et al.. Nano. Lett.

[J], 2007, 7(1): 149—154

[4]Holzapfel V., Lorenz M., Weiss C. K., et al.. J. Phys. Condens. Matter.

[J], 2006, 18: 2581—2594

[5]Bertorelle F., Wilhelm C., Roger J., et al.. Langmuir

[J], 2006, 22: 5385—5391

[6]Sahoo Y., Goodarzi A., Swihart M. T., et al.. J. Phys. Chem. B

[J], 2005, 109: 3879—3885

[7]Corr S. A., O'Byrne A., Gun'ko Y. K., et al.. Chem. Commun.

[J], 2006, 43: 4474—4476

[8]Mikhaylova M., Kim D. K., Bobrysheva N.. Langmuir

[J], 2004, 20: 2472—2477

[9]Lin C. L., Lee C. F., Chiu W. Y.. J. Colloid Interface Sci.

[J], 2005, 291: 411—420

[10]JCPDS-International Center for Diffraction Data, PCPDFWIN

[DB], 1997, 11—0614

本刊中的类似文章

文章评论

序号

时间

反馈人

邮箱

标题

mer

wom