

论文

铁氧化物/金磁性核壳纳米粒子的制备及其富集与SERS研究

鲍芳, 姚建林, 顾仁敖

苏州大学化学系, 苏州 215006

摘要:

本文用种子生长法制备铁氧化物/金磁性核壳纳米粒子, 并利用SERS对其磁场靶向性进行了检测.

关键词: 磁性核壳纳米粒子 表面增强拉曼光谱 铁氧化物/金

Preparation of Magnetic Fe Oxide Core/Au Shell Nanoparticles and Their Surface-enhanced Raman Spectroscopy

BAO Fang, YAO Jian-Lin, GU Ren-Ao\*

Department of Chemistry, Suzhou University, Suzhou 215006, China

Abstract:

Fe oxide core/Au shell nanoparticles were prepared by the reduction of  $\text{Au}^{3+}$  onto the surfaces of Fe oxide nanoparticles and characterized by scanning electron microscopy (SEM). The results reveal that the prepared core/shell nanoparticles were covered by Au shell and the surfaces of the core/shell particles are jagged after the initial addition of  $\text{Au}^{3+}$ . Surface enhanced Raman scattering (SERS) activities of these magnetic nanoparticles were studied by using pyridine (Py) as a probe molecule after a magnet was used to concentrate the colloid. It was found that the SERS intensity depends on the Au shell thickness of the core/shell nanoparticles and strengthens with the increasing shell thickness. The detection limit for Py can be very low when the magnetic Fe oxide core/Au shell nanoparticles were used and even down to  $10^{-7}$  mol/L.

Keywords: Magnetic core/shell nanoparticles Surface enhanced Raman spectrum Fe oxide/Au

收稿日期 2008-03-07 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 顾仁敖

作者简介:

参考文献:

1. Xu Z. C., Hou Y. L., Sun S. H.. J. Am. Chem. Soc. [J], 2007, 129(28): 8698—8699
2. CUI Ya-Li(崔亚丽), HUI Wen-Li(惠文利), SU Jing(苏婧), *et al.*. Science in China, Ser. B(中国科学, B辑) [J], 2005, 35(2): 89—93
3. GUO Xiao-Ying(郭小英), WANG Yong-Ning(王永宁), GU Lin-Gang(顾林岗), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报) [J], 2006, 27(9): 1725—1728
4. FAN Xiao-Min(范小敏), ZOU Wen-Jun(邹文君), GU Ren-Ao(顾仁敖), *et al.*. Chem. J. Chinese

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(372KB)

[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

- ▶ 磁性核壳纳米粒子
- ▶ 表面增强拉曼光谱
- ▶ 铁氧化物/金

本文作者相关文章

- ▶ 鲍芳
- ▶ 姚建林
- ▶ 顾仁敖
- ▶ 鲍芳
- ▶ 姚建林
- ▶ 顾仁敖

PubMed

- Article by
- Article by
- Article by
- Article by
- Article by
- Article by

5. Elghanian R., Storhoff J. J., Mucic R. C., *et al.* Science[J], 1997, 277(22): 1078—1081
6. Park H. Y., J. Schadt M., Wang L. Y., *et al.* Langmuir[J], 2007, 23: 9050—9056
7. Bao J., Chen W., Liu T. T., *et al.* ACS Nano.[J], 2007, 1(4): 293—298
8. Cui Y. L., Wang Y. N., Hui W. L., *et al.* Biomed. Microdevices[J], 2005, 7(2): 153—156
9. Tian Z. Q., Ren B., Li J. F., *et al.* Chem. Commun.[J], 2007, 34: 3514 —3534
10. Kang Y. S., Risbud S. F., Rabolt J., *et al.* Chem. Mater.[J], 1996, 8: 2209—2211
11. Lyon J. L., Fleming D. A., Stone M. B., *et al.* Nano Letter.[J], 2004, 4(4): 719—723
12. Tian Z. Q., Ren B., Wu D. Y.. J. Phys. Chem. B[J], 2002, 106(37): 9463—9483

## 本刊中的类似文章

1. 安静, 贾慧颖, 赵冰, 杨光第, 徐蔚青. 磺化双酞菁钴自组装膜结构的表面增强拉曼光谱[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(12): 2355-2358
2. 顾仁敖, 鲍芳, 沈晓英, 崔颜, 姚建林. 咪唑对锌缓蚀机理的表面增强拉曼光谱研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(5): 948-951
3. 鲍芳, 崔颜, 姚建林, 任斌, 顾仁敖.  $\text{Au}_{\text{core}}\text{Co}_{\text{shell}}$  纳米粒子的制备、表征及其表面增强拉曼光谱研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(4): 627-629
4. 王梅, 姚建林, 顾仁敖. Au-Ag合金纳米粒子制备及其表面增强拉曼光谱研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(8): 1518-1521
5. 顾伟, 崔颜, 刘国坤, 顾仁敖, 任斌, 田中群. 电化学方法获得具有表面增强拉曼活性镍电极的研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(11): 2132-2135
6. 袁亚仙, 马君银, 王梅, 姚建林, 顾仁敖. 基于表面增强拉曼光谱的重金属离子检测[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(11): 2140-2143
7. 罗春花, 吴朝阳, 沈国励, 俞汝勤. 新型一氧化氮表面增强拉曼光谱探针[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(1): 50-54
8. 范晓敏, 邹文君, 顾仁敖, 姚建林.  $\text{Au}@\text{SiO}_2$ 核壳纳米粒子的制备及其表面增强拉曼光谱[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(1): 130-134
9. 牛天超, 袁亚仙, 王梅, 姚建林, 孙如, 顾仁敖. 离子液体中硫氰根在铂电极上吸附行为的SERS研究[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(11): 2245-2248
10. 宁晓华, 徐抒平, 董凤霞, 安静, 唐彬, 周吉, 徐蔚青. Au-Ag三角纳米环单层膜的原位转化制备及 SERS效应[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(1): 159-163
11. 沈红霞, 姚建林, 邹文君, 顾仁敖. 单个 $\text{Fe}_2\text{O}_3@Au$ 粒子的偏振表面增强拉曼光谱[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(3): 593-595

## 文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-11-16	frsahfkjsdagjk	hsjkafh@sdk.com	ugg boots	Ugg Boots Sale Online Ugg Boots Discount Uggs Di Ugg Ugg Shoes S: Sale Cheap Ugg Cheap Uggs ugg