

研究论文

Fe₃O₄磁性纳米粒子的超声包金及其表征

吴伟¹, 贺全国^{*1}, 陈洪^{1,2}, 汤建新¹, 聂立波¹

(¹湖南工业大学绿色包装与生物纳米技术应用实验室 株洲 412008)

(²中南林业科技大学生命科学与技术学院 长沙 410004)

收稿日期 2006-11-21 修回日期 2007-1-23 网络版发布日期 2007-7-2 接受日期 2007-3-26

摘要 超声条件下, 在乙醇分散的3-氨丙基三乙氧基硅烷(APTES)功能化的磁性Fe₃O₄

纳米粒子和四氯合金酸的混合溶液中滴加柠檬酸钠, 成功地制备了磁性Fe₃O₄/Au复合纳米粒子.

采用X射线粉末衍射仪(XRD)、紫外吸收可见光谱(UV-Vis)、带有电子能谱仪(EDS)的扫描电子显微镜(SEM)、透射电子显微镜(TEM)、光电子能谱(XPS)、超导量子干涉仪(SQUID)等方法, 对复合粒子的形态、结构、组成以及磁学性质进行了表征. 结果表明: 在此条件下制得的复合粒子粒径在30 nm左右, 室温下磁化强度可达63 emu/g.

关键词 [Fe₃O₄/Au磁性纳米粒子](#) [包金](#) [超声合成](#) [表面修饰](#) [磁学性能](#) [四氧化三铁](#)

分类号

Sonochemical Gold Coating of Fe₃O₄ Nanoparticles and Its Characterizations

WU Wei¹, HE Quan-Guo^{*1}, CHEN Hong^{1,2}, TANG Jian-Xin¹, NIE Li-Bo¹

(¹ Green Packaging and Biological Nanotechnology Laboratory, Hunan University of Technology, Zhuzhou 412008)

(² College of Life Science and Technology, Central South University of Forestry & Technology, Changsha 410004)

Abstract Air-stable nanoparticles Fe₃O₄/Au have been prepared via sonolysis of a solution of hydrogen tetrachloroaurate(III) trihydrate (HAuCl₄) and (3-aminopropyl)triethoxysilane (APTES)-coated Fe₃O₄ nanoparticles with further drop-addition of sodium citrate. The Fe₃O₄/Au nanoparticles have been characterized by X-ray powder diffraction (XRD), ultraviolet-visible spectroscopy (UV-Vis), scanning electron microscopy (SEM) with the energy dispersive spectroscopy (EDS), transmission electron microscopy (TEM), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS) and superconducting quantum interference device (SQUID) magnetometry. Fe₃O₄/Au nanoparticles obtained under

appropriate conditions possess a very high saturation magnetization of about 63 emu·g⁻¹, and their average diameter was about 30 nm.

Key words [Fe₃O₄/Au magnetic nanoparticle](#) [gold coating](#) [sonochemical synthesis](#) [surface modification](#) [magnetic property](#) [magnetite](#)

DOI:

通讯作者 贺全国 heqg@scut.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(423KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含](#)

[“Fe₃O₄/Au磁性纳米粒子” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [吴伟](#)
- [贺全国](#)
- [陈洪](#)
- [汤建新](#)
- [聂立波](#)