



溶剂热合成纳米Fe₃O₄及其性能表征

Solvothermal Synthesis and Properties of Magnetite Nanoparticles

投稿时间: 2009-5-19 最后修改时间: 2010-6-17

DOI: 10.3969/j.issn.0253-374x.2010.08.019 稿件编号: 0253-374X(2010)08-1205-05 中图分类号: TB 741; O 614

中文关键词: [球形Fe₃O₄](#) [溶剂热合成](#) [磁性能](#) [纳米粒子](#)

英文关键词: [spherical Fe₃O₄](#) [solvothermal](#) [magnetic properties](#) [nano-particles](#)

作者

单位

[杨宇翔](#)

[华东理工大学 化学与分子工程学院, 上海 200237](#)

[张莉苹](#)

[华东理工大学 化学与分子工程学院, 上海 200237](#)

[邵建国](#)

[扬州大学 化学化工学院, 江苏 扬州 225002](#)

[陈娅如](#)

[华东理工大学 化学与分子工程学院, 上海 200237](#)

摘要点击次数: 92 全文下载次数: 84

中文摘要

采用溶剂热还原方法, 以FeCl₃·6H₂O和乙二醇为原料, 采用双表面活性剂, 在180 ℃条件下合成了粒径从72 nm到447 nm的纳米Fe₃O₄粒子, 研究了NaAc·3H₂O在体系中的作用, 探讨了反应时间, 铁源浓度和表面活性剂等反应条件对产物的影响. 利用X射线粉末衍射(XRD), 傅里叶变换红外光谱仪(FT-IR)、透射电子显微镜(TEM)、扫描电子显微镜(SEM)和振动样品磁强计(VSM)对产物进行了分析和表征. 结果表明NaAc·3H₂O在反应中起着引导产物生成和分散剂的作用, Fe₃O₄粒径受反应时间, 铁源浓度和表面活性剂的影响. 合成的Fe₃O₄粒子显示出高的磁性能, 在生物医药方面具有潜在的应用价值.

英文摘要

Magnetic nanoparticles (Fe₃O₄) ranged from 72 to 447 nm were synthesized by the solvothermal method at 180 ℃ with FeCl₃·6H₂O and ethylene glycol as reactant and double surfactant. The influence of NaAc·3H₂O and other factors were studied. The synthesized magnetic nanoparticles were investigated in detail by powder X-ray diffraction (XRD), FT-IR Spectrometer (FT-IR), transmission electron microscope (TEM), scanning electron microscope (SEM) and vibrating sample magnetometer (VSM). The results indicate that NaAc·3H₂O is guidance and dispersant, the size of Fe₃O₄ is influenced by reacting time, iron source concentration and the amount of surfactant. The synthesized Fe₃O₄ particles show excellent magnetic property, which makes them have potential values in bio-medicine.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#)

您是第277975位访问者

版权所有《同济大学学报(自然科学版)》

主管单位: 教育部 主办单位: 同济大学

地址: 上海四平路1239号 邮编: 200092 电话: 021-65982344 E-mail: zrxb@tongji.edu.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计