

## 研究论文

### TiO<sub>2</sub>浓度对核-壳结构Ag/TiO<sub>2</sub>纳米复合粒子结构以及三阶非线性光学性质的影响

杨英; 龚楚清; 肖思; 龚红梅; 王取泉; 钟家桢

武汉大学化学与分子科学学院红外材料研究室; 武汉大学物理科学与技术学院; 武汉大学纳米中心, 武汉 430072

#### 摘要:

采用光还原方法制备了核-壳结构的Ag/TiO<sub>2</sub>纳米复合粒子, 通过TEM、UV-Vis光谱和XRD表征了不同TiO<sub>2</sub>浓度下Ag/TiO<sub>2</sub>纳米复合粒子的结构和光学性质. UV-Vis光谱证明了银颗粒的存在, 且复合粒子中的银粒径随着TiO<sub>2</sub>含量的增加而增加, 同时随着TiO<sub>2</sub>浓度的增加, 银的吸收峰出现明显的增强和展宽; 从TEM照片发现, Ag/TiO<sub>2</sub>纳米复合粒子是一种以Ag为核, 外面包覆一层TiO<sub>2</sub>的核-壳结构, TiO<sub>2</sub>浓度和Ag<sup>+</sup>浓度的增加, 使得复合粒子的银颗粒粒径增大. 用Z-扫描技术, 以锁模Ti:sapphire飞秒激光器发出的脉宽为130 fs激光做光源, 在790 nm波长的光作用下, 研究了0.5%(w)Ag<sup>+</sup>含量, 不同TiO<sub>2</sub>浓度的Ag/TiO<sub>2</sub>纳米复合粒子的非线性光学特性. 结果发现, 在790 nm激光作用下, 0.25%(w)TiO<sub>2</sub>样品膜有双光子吸收和自聚焦非线性折射现象; 而当TiO<sub>2</sub>浓度为0.70%(w)时, 样品膜的非线性吸收由反饱和和吸收转变为饱和和吸收.

关键词: 光还原 TiO<sub>2</sub> 银 核-壳结构 三阶非线性光学

收稿日期 2006-01-09 修回日期 2006-02-22 网络版发布日期 2006-06-27

通讯作者: 钟家桢 Email: irlab@whu.edu.cn

#### 本刊中的类似文章

1. 杜卫平, 李臻, 冷文华, 许宜铭. 氧化铁和羟基氧化铁光催化还原银离子[J]. 物理化学学报, 2009, 25(08): 1530-1534
2. 刘鼎, 许宜铭. 杂多酸存在下X3B染料光降解和Cr(VI)光还原的协同反应机理[J]. 物理化学学报, 2008, 24(09): 1584-1588
3. 姚素薇; 刘恒权; 张卫国; 王宏智; 郑长峰. 在线性壳聚糖膜内原位还原制备银纳米粒子及银单晶体[J]. 物理化学学报, 2003, 19(05): 464-468

扩展功能

本文信息

PDF(936KB)

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

▶ 光还原

▶ TiO<sub>2</sub>

▶ 银

▶ 核-壳结构

▶ 三阶非线性光学

本文作者相关文章

▶ 杨英

▶ 龚楚清

▶ 肖思

▶ 龚红梅

▶ 王取泉

▶ 钟家桢