

簇形和花形CdS纳米结构的自组装及光催化性能

许迪; 高爱梅; 邓文礼

华南理工大学材料科学与工程学院, 广州 510640

摘要:

通过可控溶剂热法, 利用乙二醇作为模板制备出簇形和花形硫化镉(CdS)纳米结构. 通过X射线衍射(XRD)和扫描电镜(SEM)观测其形貌和结构特征. XRD谱线显示, 簇形CdS为六方晶体结构, 而花形CdS纳米结构则为立方晶体. 实验结果表明, 整个自组装过程是由成核以及成核竞争引起的不同生长过程所组成的, 并且乙二醇的模板功能起了重要的作用. 通过不同时间和温度的实验, 深入探讨了簇形和花形CdS纳米结构的自组装机理. 室温光致发光谱(PL)显示这两种纳米结构在433 nm和565 nm附近有较强的发射峰, 分别对应激子发射和表面缺陷发光. 通过Brunauer-Emmett-Teller (BET)方法测试其比表面积. 研究了高压汞灯照射下, 簇形和花形CdS纳米结构在甲基橙(MeO)溶液中的光催化性能. 结果显示, 由于其较大的比表面积, 花形CdS纳米结构的光催化性能要远优于其它CdS材料.

关键词: 硫化镉 纳米棒簇 花形纳米结构 自组装 光催化

收稿日期 2008-01-10 修回日期 2008-03-27 网络版发布日期 2008-05-28

通讯作者: 邓文礼 Email: wldeng@scut.edu.cn

本刊中的类似文章

1. 王银海; 许彦旗; 蔡维理; 牟季美. 一种新的电化学方法制备CdS纳米线阵列[J]. 物理化学学报, 2002, 18(10): 943-946
2. 张颖; 房喻; 林书玉; 刘静; 杨娟玲. 纳米结构型PMAA/CdS复合微球的微凝胶模板法制备研究[J]. 物理化学学报, 2004, 20(08S): 897-901
3. 李海燕; 焦军. 片状碘化铋辅助液相法合成硫化镉纳米线的取向行为和场发射特性[J]. 物理化学学报, 2009, 25(03): 401-405
4. 王姗; 房喻; 张颖; 王明珍; 胡道道; 廖奕坤. 壳聚糖-CdS复合膜制备及其对吡啶的传感特性[J]. 物理化学学报, 2003, 19(06): 514-518
5. 陈德文; 刘延秋; 易筱筠; 徐广智. 表面过剩 S^{2-} 对CdS光催化的影响与带位匹配 [J]. 物理化学学报, 2001, 17(09): 781-787
6. 盖红德; 吴佑实; 吴莉莉; 石元昌; 井敏; 邹科. 聚乙烯醇辅助合成CdS纳米线及其表征[J]. 物理化学学报, 2008, 24(01): 157-160
7. 陈书堂, 张小玲, 侯晓森, 周琦. CdS纳米棒的制备、表征及其形成机理[J]. 物理化学学报, 0, (0): 0-0

扩展功能

本文信息

PDF(1240KB)

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

▶ 硫化镉

▶ 纳米棒簇

▶ 花形纳米结构

▶ 自组装

▶ 光催化

本文作者相关文章

▶ 许迪

▶ 高爱梅

▶ 邓文礼