

光谱学与光谱分析

核/壳结构的ZnS:Mn/SiO₂纳米粒子的制备及发光性质研究

姜代旬, 曹立新*, 柳伟, 苏革, 曲华, 孙远光, 董博华

中国海洋大学材料科学与工程研究院, 山东 青岛 266100

收稿日期 2009-3-29 修回日期 2009-7-2 网络版发布日期 2010-3-1

摘要 采用溶剂热法制备了Mn离子掺杂的ZnS纳米粒子(ZnS:Mn), 然后利用正硅酸乙酯(TEOS)的水解反应对其进行不同厚度的SiO₂无机壳层包覆。采用X射线衍射(XRD)、透射电子显微镜(TEM)、X射线光电子能谱(XPS)及荧光发射光谱(PL)对样品的结构及光学性质进行了表征和研究。包覆SiO₂壳层后, 粒子的粒径明显增大并且在ZnS:Mn纳米粒子表面可以观察到明显的SiO₂壳层。XPS测试印证了ZnS:Mn/SiO₂的核壳结构。随着SiO₂壳层的增厚, ZnS:Mn/SiO₂的Mn离子的发光先增强后减弱, 这是因为SiO₂壳层同时具有表面修饰和降低发光中心浓度这两种相反的作用。当壳层厚度(壳与核的物质的量的比)达到5时, 发光效果达到最好, 其强度达到未包覆样品的7.5倍。

关键词 [ZnS:Mn/SiO₂](#) [核/壳结构](#) [纳米粒子](#) [发光](#)

分类号 [O482.3](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2010\)03-0607-05](#)

通讯作者:

曹立新 caolixin@mail.ouc.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1188KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“ZnS:Mn/SiO₂”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [姜代旬](#)

· [曹立新](#)