

溶胶-凝胶法制备镶嵌在SiO₂玻璃中的InAs纳米晶

杨合情,张邦劳,刘守信,房喻,张良莹,姚熹

复旦大学物理系应用表面物理国家重点实验室;陕西师范大学化学系.西安 (710062);
西安交通大学电子材料与器件研究所

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 以As₂O₃,InCl₃·4H₂O和正硅酸乙酯为原料,通过水解、缩聚制备了xIn₂O₃-xAs₂O₃-100SiO₂(x=0.5~7.5)凝胶,在氧气中加热到450℃对凝胶热处理使其转化成凝胶玻璃,再在200~500℃与氢气反应,结果在SiO₂凝胶玻璃中形成了立方相InAs,利用XRD测试了InAs纳米颗粒的大小,发现随着反应温度的升高及掺杂量的增加,InAs纳米颗粒粒径从6增大到29nm,电子衍射表明凝胶玻璃中的InAs纳米颗粒为多晶结构。

关键词 [溶胶-凝胶法](#) [镶嵌结构](#) [二氧化硅](#) [玻璃](#) [砷化铟](#) [半导体](#) [纳米材料](#) [多晶](#)

分类号 [TN304](#)

Synthesis of InAs nanocrystals embedded in SiO₂ glasses by a sol-gel process

Yang Heqing,Zhang Banglao,Liu Shouxin,Fang Yu,Zhang Liangying,Yao Xi

Shanxi Normal Univ, Dept Chem.Xian(710062)

Abstract InAs nanocrystals embedded in SiO₂ gel - glasses were prepared by a sol-gel method. The gels synthesized through the hydrolysis of a complex solution of Si(OC₂H₅)₄, As₂O₃ and InCl₃·4H₂O were heated at 450 °C in O₂ atmosphere, and then heated from 200 to 500 °C in H₂ atmosphere to form fine cubic InAs crvstals. The size of InAs nanocrystals, determined from the line broadening of X - ray diffraction pattern, increases from 6 to 29 in diameter with heat - treatment temperature and molar ratio of InAs/SiO₂ increasing. The InAs nanocrystal was found to be a polycrystal in the gel-glasses by electron diffraction pattern.

Key words [SOL-GEL PROCESS](#) [MOSAIC TEXTURE](#) [SILICON DIOXIDE](#) [GLASS](#) [INDIUM ARSENIDE](#) [SEMICONDUCTOR](#) [NANOPHASE MATERIALS](#) [POLYCRYSTAL](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(0KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“溶胶-凝胶法” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [杨合情](#)
- [张邦劳](#)
- [刘守信](#)
- [房喻](#)
- [张良莹](#)
- [姚熹](#)