



动态新闻

- 硅材料国家重点实验室2009年度工作会议顺利召开 01-18
- 叶志镇教授团队ZnO研究被评为国家基金委重大研究... 01-17
- 杨辉教授科研团队荣获2009年度国家科技进步二等奖 01-13
- 中美功能玻璃冬令营在浙大举办开幕仪式 01-05

[MORE ▶](#)

通知公告

- 第16届全国半导体集成电路、硅材料学术会议 10-14
- 2009年“硅材料国家重点实验室”开放课题资助项目... 10-14
- 2009年硅材料国家重点实验室学术委员会会议 07-06
- 2009年“硅材料国家重点实验室”开放课题申请通知 04-14

[MORE ▶](#)

组分可调的硅锗合金纳米晶体的研究进展

编辑: admin 日期: 2009-07-01 09:09 访问次数: 336

长期以来, 纳米晶体(通常指晶态纳米颗粒)研究集中在尺寸调控对纳米晶体性质的影响, 如在量子限域效应作用下, 通过减小尺寸可以使半导体纳米晶体的禁带宽度变大。

最近, 通过纳米晶体成分调控拓宽纳米晶体性能的研究成为关注的热点。例如, 通过在纳米晶体的生长过程中引入特定杂质的纳米晶体掺杂(doping)技术, 可以显著地改变纳米晶体电学、光学或磁学性能。此外, 也可通过合金化(alloying)这类重要的成分和性能调控技术, 对纳米晶体成分进行大范围的调控。现在已经能够通过掺杂技术或合金化技术对离子键型的半导体纳米晶体(如II-VI族纳米晶体)成分进行调控, 这主要得益于可利用湿化学方法制得不依赖于特定媒质(freestanding)的离子键型II-VI族半导体纳米晶体(通常呈粉末状)。

四族半导体纳米晶体一般很难通过湿化学方法合成, 发展四族半导体纳米晶体的成分调控制备技术具有一定的挑战性。在利用冷等离子体实现对硅纳米晶体的掺杂制备(Applied Physics Letters, **92**, 2008, 123102)之后, 浙江大学硅材料国家重点实验室的皮孝东博士等人最近采用冷等离子体成功合成了硅锗合金纳米晶体。研究中, 需要确认所制备的纳米颗粒是合金化的结构, 而不是几种纳米颗粒简单物理混合, 或者类似核-壳结构的复合结构。皮孝东博士等人通过元素分析、傅立叶红外吸收光谱和拉曼光谱测试, 证明了利用冷等离子体法可以合成组分可调的硅锗合金纳米颗粒, 相关研究成果发表在今年出版的Nanotechnology期刊上(**20**, 2009, 295602)。

英国物理协会主办的著名纳米科技网站Nanotechweb对该研究成果进行了专门报道, 认为硅锗合金纳米颗粒的成功制备有利于拓展四族纳米晶体在微电子、光电子、光伏和热电领域的应用。

浙江大学硅材料国家重点实验室
2009年7月1日