

### 中国科学院—当日要闻

- ▶ 人民网强国论坛：改革开放科技发展成就谈
- ▶ 我国成功发射“遥感卫星五号”
- ▶ 同心同德振奋精神锐意进取 扎实工作 为建设创新型国家作出新贡献
- ▶ 奥巴马正式提名华裔科学家朱棣文为能源部长
- ▶ 胡锦涛视察金属研究所和新松公司
- ▶ 中科院召开研究所综合配套改革试点工作交流汇报会
- ▶ 中科院召开学习传达中央经济会议精神领导干部大会
- ▶ 中国科学院探月工程二期工作动员会在京召开
- ▶ 中科院召开推动科技创新促进科学发展高层战略研讨会
- ▶ 路甬祥：科学的价值与精神

当前位置: [首页](#) > [科研](#) > [科研动态](#) > [基础研究](#) >> [正文](#)

## 半导体所GaAs基长波长激光器研究取得重要进展

半导体研究所

中科院半导体所与瑞典Chalmers理工大学合作研究的1.31微米波段GaAs基InGaAs异变量子阱激光器获得新进展,这种激光器采用GaAs基上生长的InGaAs异变(metamorphic)量子阱为有源区实现了1.33微米的室温连续激射,其阈值电流为目前已有报道的最好结果而受到国际关注。英国物理学会(IOP, UK)的Compound Semiconductor杂志在其Technology Research Review专栏中给予报道,这是国际上GaAs基长波长激光器的又一重要进展。

由于GaAs基光电子器件具有温度稳定性好、易于实现垂直运作、易于光电子单片集成等优越性,研发近红外GaAs基光电子器件是近10年来受到国际上广泛重视的热点研究课题。GaAs基近红外材料体系主要包括InGaAs量子阱、InAs量子点、以及InGaAs异变结构等,随着研究的不断进展,材料和器件性能不断提高,以激光器件为典型代表的主要研究目标包括降低激光器阈值电流、提高特征温度、提高可靠性等。

中科院半导体所超晶格室牛智川研究员领导的分子束外延课题组在近年来开展了GaAs基长波长激光器的研究工作,在采用Sb元素诱导分子束外延生长GaInAsNSb/GaAs量子阱、量子点、异变量子阱方面独具特色,取得了一系列具有国际反响的重要进展。瑞典Chalmers理工大学纳米光电实验室是国际上较早开展GaAs基近红外激光器研究的著名机构,在高性能激光器研究方面处于国际领先地位。双方优势互补,从2006年起双方采取互派访问学者,研究生,定期举行双边会议等方式开展了合作研究。近两年来在GaAs基InGaAs异变量子阱激光器的材料生长和制备方面取得了卓有成效的研究成果。2007年合作提出了In组分的线性变化设计方法,并通过引入Sb诱导、优化外延温度、优化原位高温快速热退火参数等,突破了异变InGaAs外延层的生长难题,获得室温发光波长1.3-1.6微米的高质量InGaAs异变量子阱,2008年解决了器件制备技术困难,成功制备1.33微米InGaAs异变量子阱边发射激光器,实现室温连续激射,其阈值电流为目前已有报道的最好水平,成为国际上GaAs基近红外长波长激光器研究的最新进展而受到国际关注。课题组还将在提高激光器的特征温度、改善可靠性等方面继续努力攻关,力争获得新突破。

