



报告题目：硅基锗锡材料选区生长及其器件研究

姓名：李传波

工作单位：中央民族大学

邮箱：cbli@muc.edu.cn

报告摘要：

随着 Si 集成电路的集成度越来越高，信息传输的速度越来越快，传统的电互连已显现出其技术的局限性，无法满足高带宽、低功耗的需求。而光互连具有高速度、高带宽、低功耗等特点，因此，人们迫切地希望可以在短距离上实现光互连，甚至是芯片之间和芯片内部的 Si 基光互连。目前硅基无源光器件已经有比较好的进展，但在硅基光电探测及发光器件方面，性能还有待于提高。随着纳米技术的发展，人们寄希望于利用量子尺寸效应和能带工程，来实现 CMOS 兼容的 Si 基的高效发光器件。因其直接带隙特性及 CMOS 工艺兼容性，锗锡材料成为近期研究热点，但较大的晶格失配及低的固溶度，使得硅基锗锡材料生长一直是个难题，本报告从低温缓冲层技术及锡催化锗锡生长切入入手，讲述我们在高质量硅基锗锡材料可控生长及其在光电器件等方面的一些进展。重点探讨我们在锡催化硅基锗锡材料制备、其选区生长及特性表征等方面的研究。基于锡催化的硅基锗锡生长方法，可在低温条件下生长出低位错密度的锗锡窄带隙材料，通过调控锡催化剂的位置，可以调控锗锡材料的位置，该方法在未来微光夜视成像方向有较好的应用前景。

个人情况简介：

李传波，博士，中央民族大学教授，博导，青年千人。曾在中科院半导体所工作 6 年，在帝国理工、东京工业大学等海外科研机构工作 7 年，围绕半导体光子材料与器件、能源光子学等方向开展研究，发表论文 110 余篇，发明专利 7 项，合作撰写中、英文专著 6 部；近 5 年主持国家自然科学基金、北京市科委重点项目、JG 基金、中日合作项目等 11 项纵向科研项目及 1 项横向科研项目。目前担任 Journal of Semiconductors 副主编、《中国光学》青年编委，曾担任第 13 届、第 14 届 IEEE 四族光子学国际会议委员（IEEE GFP2016、IEEE GFP2017）、ECS PRiME 2018 (G03)、ECS PRiME2020 委员等，中国科学院青联委员等。