锑化物高功率半导体激光器研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/1723.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

锑化物半导体激光可以实现1.8μm-4μm的中红外波段激光输出，具有体积小、效率高、电驱动直接发光等优点，是中红外激光技术领域的前沿研究热点，在红外光电技术、化学气体及危险品监测等领域具有重要应用前景，并可作为中红外光纤激光器的种子源和同带泵浦光源。然而，由于锑化物半导体材料较低的热导率和高空穴迁移率导致的侧向载流子泄露，使得锑化物半导体激光器效率低、光束质量差、温度稳定性差。

最近，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所研究员佟存柱团队与中国科学院半导体研究所研究员牛智川团队合作，提出了锑化物微脊宽区波导结构，有效抑制了载流子侧向泄露和累积，将1.96μm波长的锑化物激光器最高能量转换效率由9.8%提高到30.5%，连续输出功率超过了1.28 W，侧向光束质量改善了36%，阈值、温度特性和电流对远场的影响都得到明显改善，该研究为高亮度锑化物半导体激光器的实现提供了一种可行的技术方案，成果发表于Applied Physics Express,11, 032702 (2018)，被加拿大Advances in Engineering选为工程进展领域有创新性的重要科学论文(Key Scientific Article)，并予以特别报道。

该工作获得国家自然科学基金委重大项目“锑化物低维结构中红外激光器基础理论与关键技术”的资助。

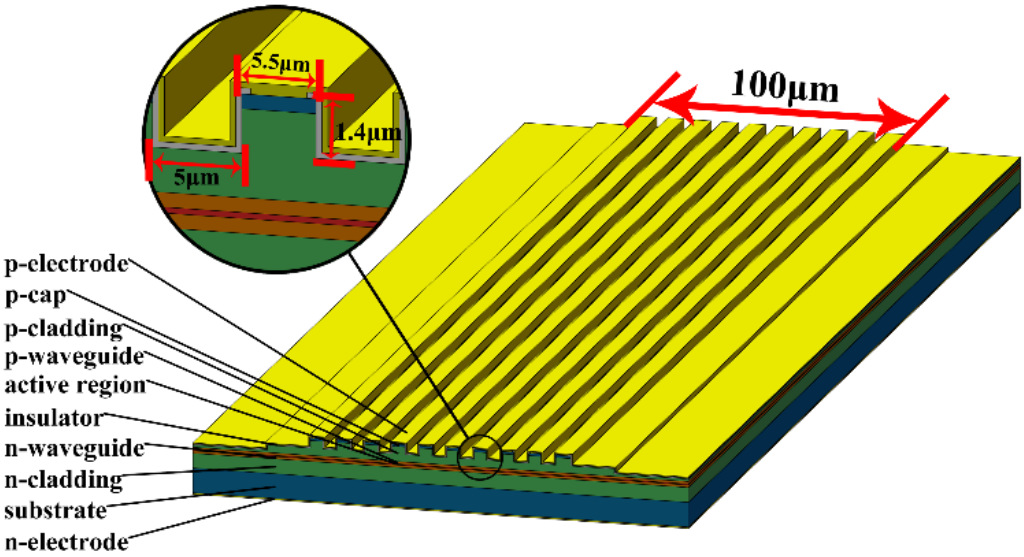


图1.锑化物微脊宽区(MSBA)波导激光器结构示意图

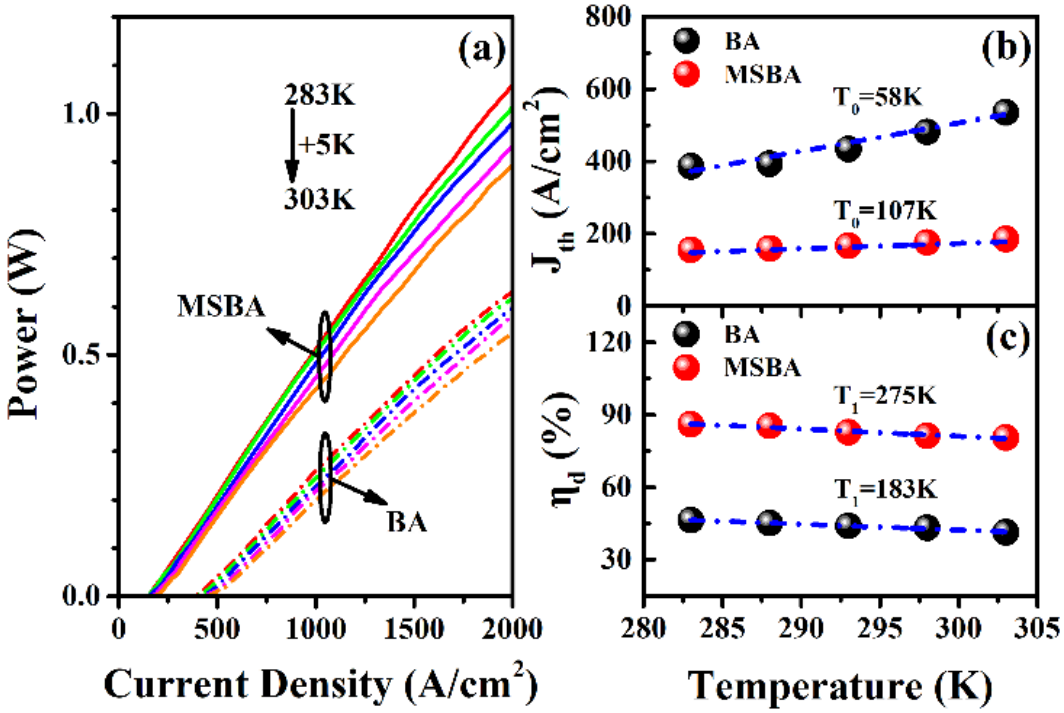


图2.微脊波导对锑化物半导体激光器功率、阈值、效率温度稳定性的改善

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发