



科研进展

系统方面取得新进展

半导体所在面向后摩尔时代的半导体材料“异构外延”领域取得新进展

半导体所在柔性光机通讯系统方面取得新进展

官方微信



扫描关注中科院半导体所

友情链接



--- 各分院 ---

--- 中科院各研究单位网站 ---

首页 > 新闻动态 > 科研进展

半导体所研制出室温连续功率2W的GaN基大功率紫外激光器

2022-04-01

半导体所集成光电子学国家重点实验室赵德刚研究员团队研制出氮化镓（GaN）基大功率紫外激光器，室温连续输出功率2W，电注入激光波长384 nm。这是赵德刚研究员团队在实现波长小于360nm的AlGaN紫外激光器突破之后取得的又一重要进展。

GaN基紫外激光器由于波长短、光子能量大，在消毒杀菌、病毒检测、激光加工、紫外固化等领域有重要的应用。但由于GaN基紫外激光器基于大失配异质外延材料技术制备而成，缺陷多、发光效率低，器件研制难度大。瓦级大功率紫外激光器一直是国际相关领域研究的热点，但关键技术尚未完全攻克。大功率紫外激光器是国际公认的技术壁垒。

赵德刚研究员团队长期聚焦于GaN基光电子材料与器件研究，2016年研制出GaN基紫外激光器。2021年以来对紫外激光器材料生长机理和器件物理有了更深入的理解和认识，解决了高Al组分AlGaIn的p掺杂难题，降低了器件自加热作用，最终制备室温连续工作的大功率紫外激光器。其脊型尺寸15×1200μm，室温连续输出功率2W，激光波长384nm，阈值1.38kA/cm²。图1为大功率紫外激光器的激光光谱，图2为紫外激光器的光功率-电流-电压（P-I-V）曲线。该成果发表在Optics Letters上 [杨静、赵德刚等，Optics Letters 47, 1666-1668 (2022) <https://doi.org/10.1364/OL.454340>]，被选为“Editor’s Pick”文章。瓦级大功率紫外激光器的成功制备标志着我们已经具备研制大功率紫外激光器的能力，并有望实现大功率紫外激光器的国产化，此工作具有重要的科学价值和经济价值。

该工作得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金、中科院青促会、北京市科委和中科院先导专项等多个项目的支持。

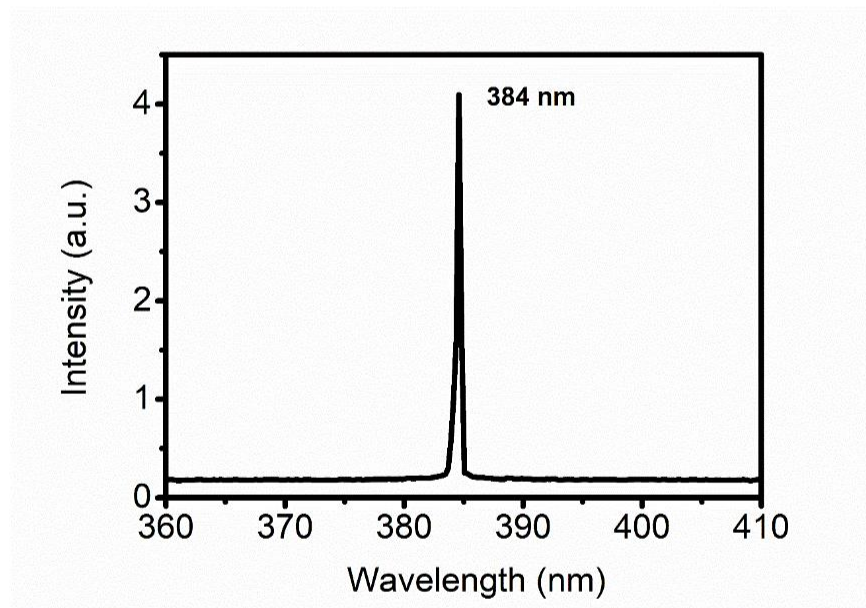


图1 GaN基紫外激光器激光谱

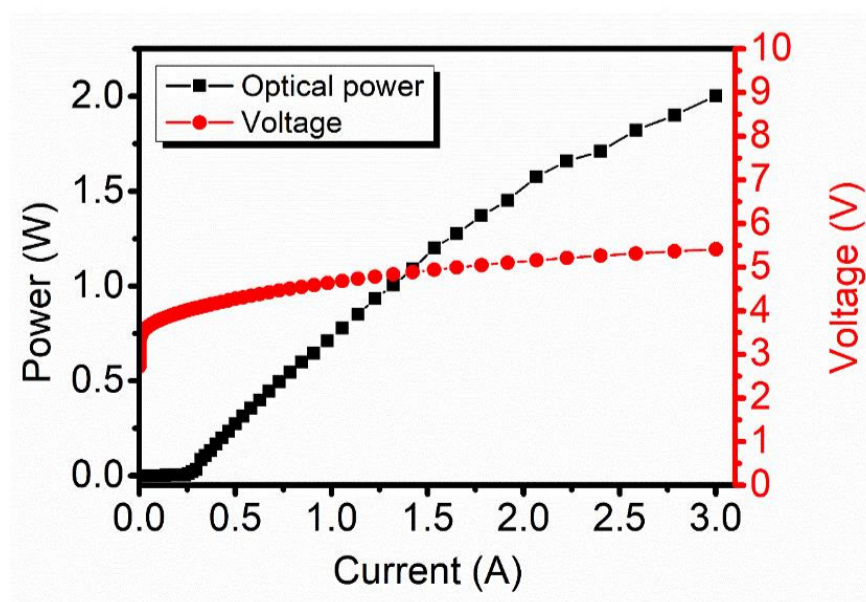


图2 GaN基紫外激光器P-I-V曲线

附件列表:

[附件下载>>>> Room temperature 2W UVLEDs.pdf](#)

关于 我们



[下载视频观看](#)

联系 方式

通信地址

北京市海淀区清华东路甲35号(林大北路中段) 北京
912信箱(100083)

电话

010-82304210/010-82305052(传真)

E-mail

semi@semi.ac.cn

[交通地图](#)

友情 链接

[中华人民共和国科技部](#)

[中国科学院](#)

[中国工程院](#)

[国家自然科学基金委员会](#)

[中国科学院大学](#)

[中国科学技术大学](#)

[中国科学院科技产业网](#)



版权所有 中国科学院半导体研究所

备案号: 京ICP备05085259-1号 京公网安备110402500052 [中国科学院半导体所声明](#)

