

大连化物所研制出连续波千瓦级燃烧驱动HBr化学激光器

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12497.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！

近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员金玉奇、多丽萍团队研制出连续波千瓦级燃烧驱动HBr化学激光器，该激光器在4.0-5.0微米波段的输出功率是目前文献可查的同类激光器的最高记录。此外，该激光器的输出谱线丰富，可为长波中红外激光应用提供良好的高能激光光源。

该激光器采用 NF_3 和 D_2 燃烧高温热解过量的 NF_3

产生F原子，F原子与

H_2 反应产生振动激发态的 $\text{HF}(\nu)$ 和H原子

，H原子与 Br_2

反应产生振动激发态的 $\text{HBr}(\nu)$ ， $\text{HBr}(\nu)$ 受激辐射发出3.8-4.7微米的激光。该激光器采用拉法尔

喷管结构，将燃烧

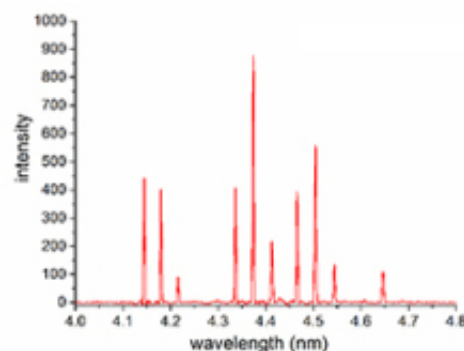
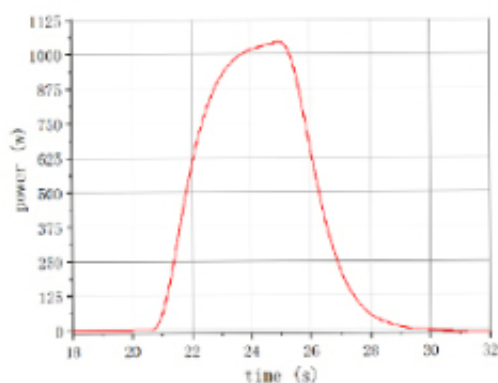
室的高温气体加速膨胀并降温，在超

音速低温气流中注入 H_2 和 Br_2

预混气体，通过连锁反应生成 $\text{HBr}(\nu)$ 增益介质并经由光学谐振腔发出激光。该激光器的最大输出功率为1042W，单发出光时间大于5s；激光输出功率稳定、光斑均匀、光谱组成丰富；此外，通过控制激光增益发生器结构和组态，可以调控输出激光的光谱组成。该研究为4-5微米高能激光的应用奠定了良好基础。

相关研究成果以快报形式发表在《[中国激光](#)

》上。研究工作得到中科院战略性先导科技专项（B类）“能源化学转化的本质与调控”、中科院国防创新基金、大连化物所创新基金、中科院化学激光重点实验室创新基金等的资助。



大连化物所研制出连续波千瓦级燃烧驱动HBr化学激光器

研究团队单位：大连化学物理研究所

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](https://www.iikx.com)转发