

基于拓扑绝缘体 Sb_2Te_3 的 52 nm 宽谱可调谐被动调 Q 掺镜光纤激光器

王涛¹, 俞强^{1,2}, 郭琨¹, 史鑫尧², 阚雪芬³, 徐轶君^{4,5}, 吴坚^{1,4}, 张凯², 周朴¹

¹国防科技大学前沿交叉学科学院, 中国长沙市, 410073

²中国科学院纳米技术与纳米仿生研究所, 中国苏州市, 215123

³河海大学江苏省输配电设备技术重点实验室, 中国常州市, 213022

⁴中国科学院纳米技术与仿生研究所纳米器件与应用重点实验室, 中国苏州市, 215123

⁵中国科学院纳米技术与纳米仿生研究所真空互连纳米技术工作站, 中国苏州市, 215123

摘要: 拓扑绝缘体 Sb_2Te_3 具有从可见光到红外波段的宽谱可饱和吸收的优点。在本研究中, 首先将拓扑绝缘体家族中的二维材料 Sb_2Te_3 可饱和吸收体应用在宽谱可调谐被动调 Q 掺镜光纤激光器中。高质量的 Sb_2Te_3 晶体通过选区熔炼法合成, 进一步通过改进的机械剥离方法制备少层 Sb_2Te_3 可饱和吸收体。基于此可饱和吸收体, 在掺镜光纤环形腔中获得稳定的波长可调谐被动调 Q 脉冲, 其中心波长可从 1040.89 nm 连续调节到 1092.85 nm。实验结果表明, Sb_2Te_3 具有宽谱可饱和吸收特性, 这个波长可调谐脉冲激光可以为实际应用提供一个方便简单的光源。

关键词: 拓扑绝缘体; Sb_2Te_3 ; 光纤激光; 被动调 Q 激光; 波长可调谐激光
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2000577>