

稀土氟化物晶体研究获进展

作者：writer 来源：爱科学

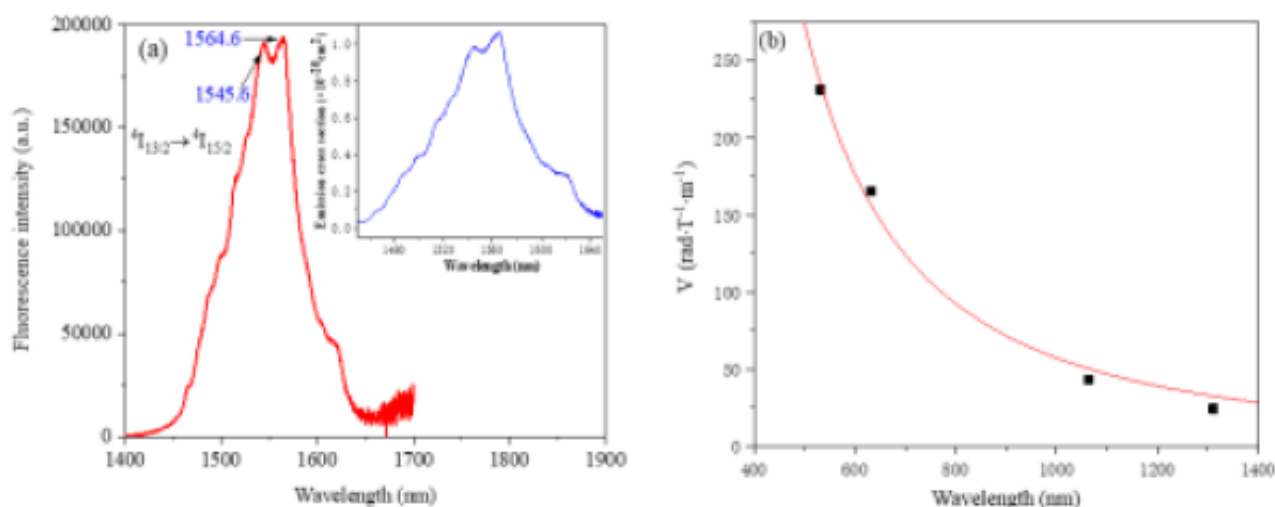
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17110.html>

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！

稀土氟化物晶体研究获进展。中国科学院上海光学精密机械研究所微纳光电子功能材料实验室激光晶体研究团队在CeF₃晶体研究基础上，开展了Er:CeF₃晶体生长、光谱和磁光性能研究。相关研究工作发表在Journal of Alloys and Compounds上。

掺铒（Er³⁺）材料在激光器、光振荡器和光放大器等领域具有重要应用。三氟化铈（CeF₃）晶体具有大稀土离子半径、高透过率以及较低的声子能量，有助于降低无辐射跃迁概率，是有潜力的激光基质材料。此外，CeF₃晶体属于六方晶系，拥有较宽的透过波段，是重要的磁光材料，在偏振开关、磁光隔离器、法拉第旋转器等方面具有应用前景。

光谱研究表明，Er:CeF₃晶体有利于~1.5 μm激光的输出，在1564.6 nm处的发射截面为 $1.053 \times 10^{-20} \text{ cm}^2$ ，相应的荧光寿命为1.675 ms。磁光研究发现，Er³⁺可以有效提高CeF₃晶体的磁光Verdet常数，其在可见532 nm和近红外1310 nm处的Verdet常数分别达到231.0和24.4 rad/(T·m)，比纯CeF₃晶体分别提高了23.5%和12.4%，并且高于传统商用TGG晶体。Er³⁺增强CeF₃晶体的磁光效应主要源于Er³⁺和Ce³⁺之间的超交换作用，使晶体场产生进一步分裂，导致法拉第效应增强。该研究对探索兼具激光和磁光性能的多功能晶体具有参考价值。



Er:CeF₃晶体的荧光光谱曲线 (a) 和Verdet随波长的变化曲线 (b)

研究工作得到国家自然科学基金和中科院青年创新促进会的支持。(来源：中国科学院上海光学精密机械研究所)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.162994>

作者：Yin Hang等 来源：《合金与化合物杂志》

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