上海光机所可见光激光玻璃材料研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11227.html

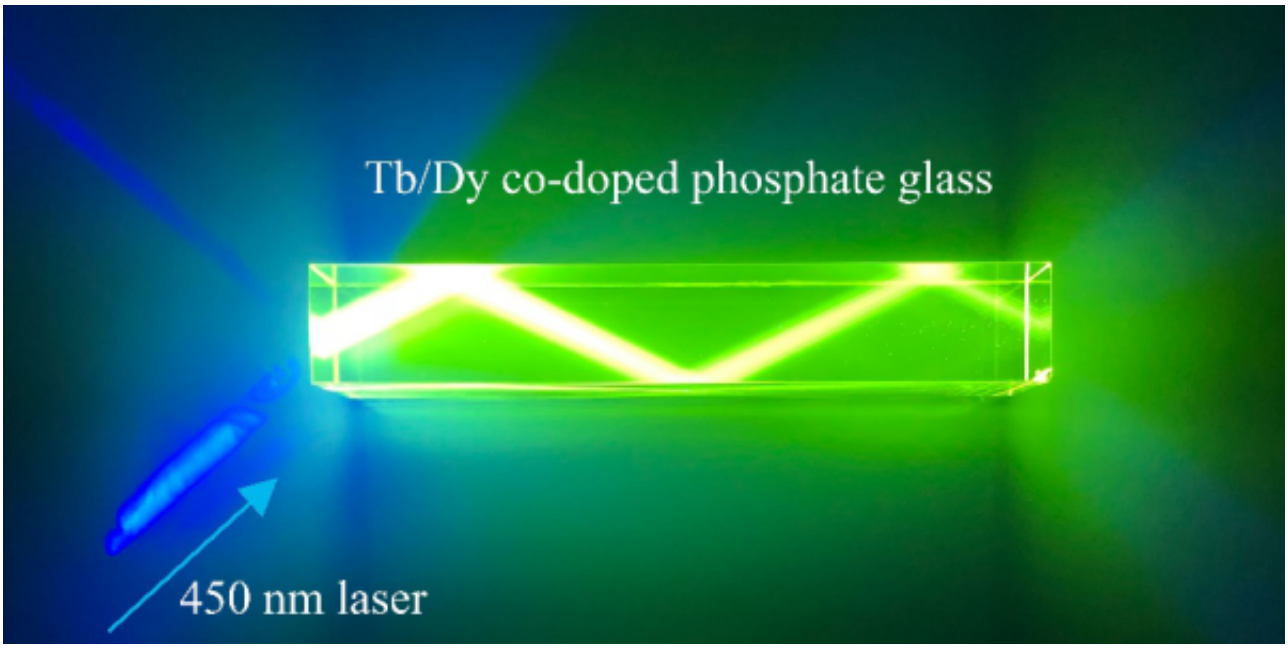
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

中国科学院上海光学精密机械研究所高功率激光单元技术实验室面向可见光固体与光纤激光器的发展需求，研究Tb^{3+}/Dy^{3+}共掺的磷酸盐玻璃。利用Dy^{3+}的敏化作用，解决Tb^{3+}在玻璃基质中小吸收截面的缺点，增强其可见光发光效率。

研究团队实验发现，在磷酸盐玻璃中，敏化效应大幅提高Tb^{3+}离子的光学J-O参数Ω_2和Ω_4/Ω_6（分别可达$21.60\times10^{-20}cm^2$和0.73）。在浓度为0.5mol%的Dy^{3+}离子敏化效应作用下，Tb^{3+}离子实现55%的泵浦光抽运效率，541nm的荧光发光强度增强4倍。实验测得Tb^{3+}离子绿光荧光寿命达2.86 ms，在已有的玻璃基质材料报道中结果较优。相关研究成果发表在*Journal of the American Ceramic Society*上。

利用稀土掺杂玻璃材料搭建的可见光固体/光纤激光器，在材料加工、显示技术、可见光通信和激光医疗领域具有应用潜力。氟化物玻璃因其低声子分布，目前在可见光波段增益玻璃中使用较多。然而，化学和机械性能差、制造困难以及成本昂贵等限制该材料更广泛的应用。上海光机所高功率激光单元技术实验室提出的Dy^{3+}离子敏化的Tb^{3+}掺杂磷酸盐玻璃，为发展低成本、高发光效率、高化学稳定性、高可靠性新型可见光激光玻璃提供新方向。

论文链接



上海光机所高功率激光单元技术实验室合成的T
b^{3+}/Dy^{3+}共掺的磷酸盐玻璃。在450nm激光照射下磷酸盐玻璃Tb^{3+}发射高亮度541nm荧光

研究团队单位：上海光学精密机械研究所

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转发