

---

# 上海光机所提出磷酸盐玻璃作为可见光激光材料的新方案

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10682.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，中国科学院上海光学精密机械研究所高功率激光单元技术实验室提出一种基于稀土离子 $Tb^{3+}$ 掺杂磷酸盐作为绿光激光材料的新方案，相关研究成果发表在《美国陶瓷协会》（*Journal of the American Ceramic Society*）上。

稀土离子 $Tb^{3+}$

掺杂材料的可见光发光，在显示技术、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而被广泛用作增益光纤的主体材料。然而，化学和机械性能差、制造困难以及昂贵的成本限制其发展，寻找新的玻璃基质材料是科研人员的研究方向和重点。

研究团队提出一种 $Dy^{3+}$ 离子敏化的 $Tb^{3+}$

掺杂磷酸盐玻璃实现高发光效率、强化学和机械性能、制备工艺成熟的激光基质材料新方案。采用成熟工艺，制备出光学性能好、物理化学性质稳定的稀土掺杂磷酸盐玻璃，为制备光纤奠定基础；同时，利用 $Dy^{3+}$ 离子敏化 $Tb^{3+}$ 离子，克服 $Tb^{3+}$

在蓝光波

段吸收弱的缺点，

增强其可见光发光效率。实验发现，

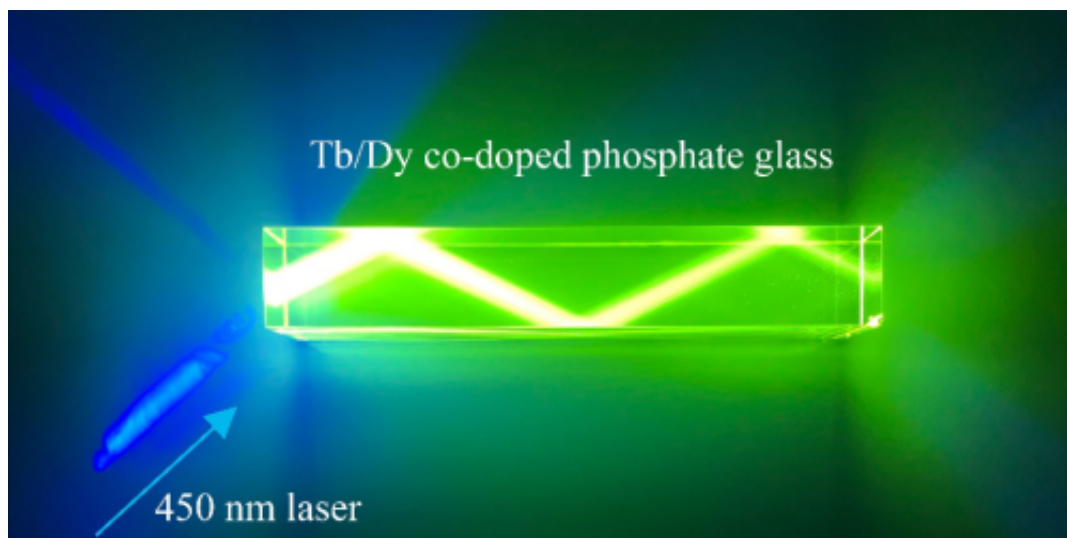
在磷酸盐玻璃中， $Tb^{3+}$ 离子的光学J-

O参数 $\Omega_2$ 和 $\Omega_4/\Omega_6$ 可分别达到 $21.60 \times 10^{-20} \text{cm}^2$

和0.73。浓度为0.5mol%的 $Dy^{3+}$ 离子敏化 $Tb^{3+}$ 离子，泵浦光425nm的能量转移效率高达55%，541nm的发光强度增强高达4倍。实验中测得绿光的寿命达2.86ms。

研究工作得到国家科技部重点研发项目、国际科技合作重点项目、上海市科学技术委员会、国家自然科学基金、国家自然科学基金国际（地区）合作交流项目、中科院国际人才计划的支持。

[论文链接](#)



激光器450nm照射下的磷酸盐玻璃

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](https://www.iikx.com)转发