
上海光机所在掺Er石英玻璃及光纤抗辐射研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14291.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通过共掺Ge离子制备了一种抗辐射掺Er石英玻璃及光纤，并探究了其抗辐射机理。相关研究成果发表在《光学材料快报》（Optical Materials Express），并被选为Editors pick。

稀土掺杂有源光纤激光器或放大器具有重量轻、体积小、电光转换效率高等优点，在空间激光通讯、空间激光雷达、太空垃圾处理等方面具有应用价值。然而，空间辐射环境导致稀土掺杂有源光纤的光学损耗和噪声系数急剧增加，输出激光斜效率或增益性能急剧下降，这对面向空间应用的光纤激光器或放大器的长期稳定性提出挑战。

研究团队通过Ge离子共掺制备处一种抗辐射掺Er石英玻璃及光纤，通过辐射诱导吸收及电子顺磁共振光谱鉴定了辐射产生的色心种类，提出了Al和Ge相关色心的形成和转换过程以及共掺杂的抗辐射机理。在线X射线辐射实验结果表明，Ge共掺可显著提高掺Er光纤放大器（EDFA）辐射后的增益性能。该研究为未来空间EDFA应用中辐射硬化掺Er石英光纤芯玻璃成分优化和设计提供了必要参考。

研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金和上海杨帆计划的支持。

[论文链接](#)

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](http://www.iikx.com)转发