
上海光机所在超快激光诱导透明材料荧光防伪应用方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9418.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强场激光物理国家重点实验室激光微加工研究团队在超快激光诱导透明材料荧光防伪应用方面取得进展。团队通过超快激光在石英玻璃中诱导发光缺陷并调控其密度，从而实现发光缺陷的防伪应用。相关研究成果发表于《光学材料快讯》（Optical Materials Express）。

超快激光因其极短的脉冲宽度，超高的峰值功率，能够产生非线性效应，不仅能对金属、半导体、玻璃等透明材料实现表面改性，而且能在透明材料内部实现性能调控。团队前期已利用超快激光在非透明材料如金属、半导体表面诱导周期性条纹结构实现防伪。

针对透明材料内部防伪，本次研究发现，超快激光与石英玻璃相互作用时，会优先使羟基的氢氧键产生断裂，产生非桥氧空穴中心（缺陷中心），在很弱的紫外光辐照下可以发出肉眼可见的红色荧光。通过调控超快激光的脉宽和功率，可使超快激光在高羟基石英玻璃内部写入任意的三维图案，该图案在阳光下肉眼不可见，但在紫外光激发下发出红色荧光，从而实现隐蔽防伪。此外，缺陷的荧光中心波长位于650nm，该波段适合生物学中的光学治疗。因此，有望促进缺陷中心产生的红色荧光在芯片实验室中用于生物学检测实验研究。

[论文链接](#)

图1 超快激光在高羟基石英玻璃中写入的条形码图案在 (a) 日光下不可见，在 (b) 紫外光激发下发出红色荧光

图2 (a) 基于高羟基石英玻璃中的芯片实验室示意图，(b) 超快激光在高羟基石英玻璃内部制备的非桥氧空穴中心红色荧光缺陷阵列

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