上海光机所在激光抛光熔石英元件研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11691.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！

近期，中国科学院上海光学精密机械研究所精密光学制造与检测中心研究团队结合化学深刻蚀和激光抛光，对精磨后的熔石英玻璃进行加工，获得具有超光滑表面和高激光损伤阈值的熔石英元件。

熔石英元件的紫外激光损伤是制约高功率激光系统发展的关键问题。熔石英玻璃的传统加工方法历经成型、研磨和机械化学抛光等工艺手段，该方法实现超光滑表面耗时长，且易引起元件表面和亚表面缺陷，导致元件的表面损伤阈值降低。

该研究中，科研人员通过结合兆声化学刻蚀和激光熔融抛光，对精磨熔石英玻璃进行后续加工。化学深刻蚀打开精磨后的亚表面缺陷，经过激光高精度抛光获得超光滑表面。与传统工艺加工的元件相比，采用该复合工艺加工的熔石英元件具有更高的紫外损伤阈值、耗时更短。该研究为高激光损伤阈值熔石英元件的加工提供新思路。

相关研究成果以*Ground fused silica processed by combined chemical etching and CO_2 laser polishing with super-smooth surface and high damage resistance*为题，发表在*Optics Letters*上。研究工作得到国家自然基金、中科院青年创新促进会、上海扬帆计划的支持。

论文链接

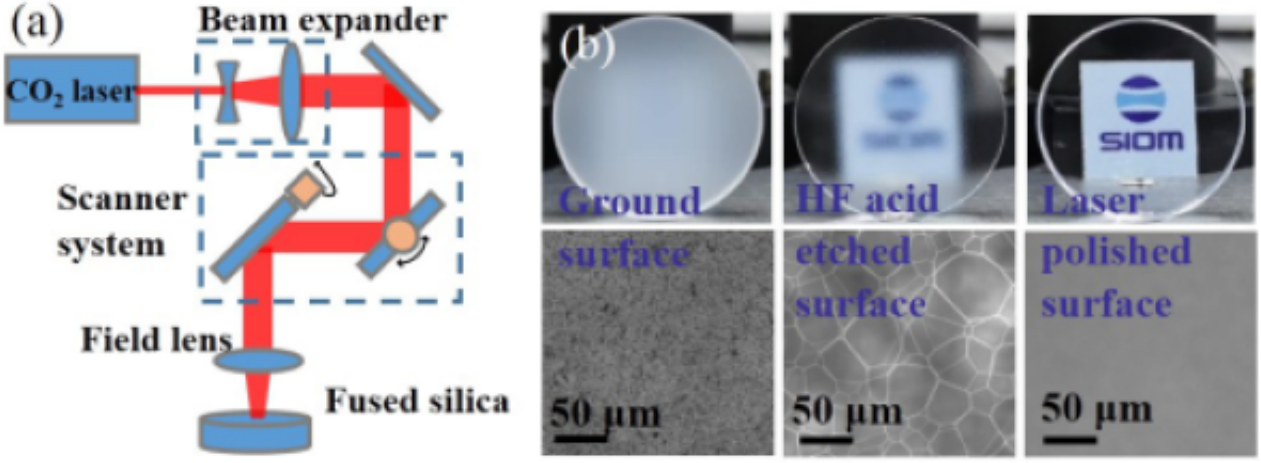


图1.（a）激光抛光光路示意图；（b）复合工艺过程中样品表面形貌变化

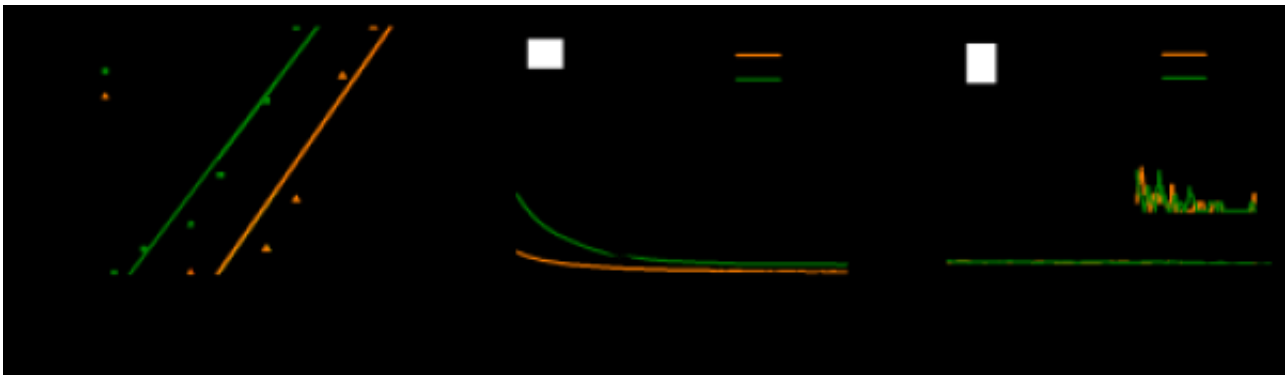


图2.不同工艺处理下的熔石英元件。（a）表面损伤概率；（b）污染元素深度分布

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