

高功率激光与光学

脉冲强激光破坏Hg_{0.8}Cd_{0.2}Te晶片材料的机理分析

[蔡虎](#) [程祖海](#) [朱海红](#) [左都罗](#)

(华中科技大学 激光技术国家重点实验室, 武汉 430074)

摘要: 利用光学金相显微镜对TEA-CO₂脉冲强激光辐照的Hg_{0.8}Cd_{0.2}Te晶片表面进行了观察。在单脉冲能量为37.5 J, 能量密度为937.5 J/cm²的强激光辐照下, 晶片表面呈现出熔融迹象和大量的微裂纹, 微裂纹密度从激光辐照区中心向外逐渐减少, 裂纹沿晶体的(111)面扩展。随着脉冲连续作用次数的增加, 晶片表面熔融更加剧烈, 裂纹数目、裂纹深度和宽度都有所增加。分析认为: HgCdTe晶片的破坏与激光辐照能量、脉冲连续作用次数、激光场强分布、激光热应力、激光支持的燃烧波和物质的蒸发波等冲击波有关。

关键词: [TEA-CO₂脉冲激光](#) [HgCdTe](#) [裂纹](#) [破坏机理](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者 cai324hu@yahoo.com.cn

DOI

分类号