

晶体材料及相关技术

重复率激光作用下光学薄膜损伤的累积效应

[王涛^{1;2}](#) [赵元安^{1;2}](#) [黄建兵^{1;2}](#) [贺洪波¹](#) [劭建达¹](#) [范正修¹](#)

(1. 中国科学院 上海光学精密机械研究所 光学薄膜技术研发中心, 上海 201800; 2. 中国科学院 研究生院, 北京 100039)

摘要: 使用脉宽12 ns, 频率10 Hz的1064 nm调Q Nd: YAG激光器, 研究了高反射膜在重复率激光作用下的损伤的累积效应。实验发现, 高反射膜的损伤阈值随辐照脉冲数增加而降低, 表现出明显的累积效应。通过对损伤阈值和损伤概率以及辐照次数的统计性研究, 并结合单脉冲辐照的结果, 说明了存在于薄膜中微小的缺陷参与了多脉冲激光对薄膜的损伤过程。可用预损伤机制解释实验结果。得到了关于IBS制备的高反射膜的损伤阈值和照射次数的关系式, 并用实验结果进行验证, 发现具有很好的一致性。实验过程中样品的损伤形貌通过Nomarski偏光显微镜进行了观察, 发现是典型的缺陷损伤。

关键词: [Ta₂O₅/SiO₂介质反射膜](#) [累积效应](#) [重复率](#) [缺陷](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

分类号