

ICF与激光等离子体

化学法制备的HfO₂薄膜的激光损伤阈值研究

[沈军](#) [罗爱云](#) [吴广明](#) [林雪晶](#) [谢志勇](#) [吴晓娴](#) [刘春泽](#)

(同济大学 波耳固体物理研究所, 上海 200092)

摘要: 采用化学法制备了HfO₂介质膜, 研究了热处理、紫外辐照以及Al₂O₃复合对HfO₂介质膜激光损伤阈值的影响。采用红外光谱 (FTIR) 和X射线衍射仪对薄膜进行了表征, 并用输出波长为1.064 μm、脉宽为10 ns的电光调Q激光系统测试薄膜的激光损伤阈值。实验结果表明: 采用150 °C左右的温度对薄膜进行热处理可以提高薄膜的激光损伤阈值, 所获得的薄膜的激光损伤阈值高达42.32 J/cm², 比热处理前的激光损伤阈值提高了82%; 无机材料Al₂O₃的适量添加能够提高薄膜的激光损伤阈值, 其中HfO₂与Al₂O₃的最佳质量配比约为95:5; 另外, 对薄膜进行适当的紫外辐照也可改善HfO₂薄膜以及HfO₂-Al₂O₃复合薄膜的抗激光损伤性能。紫外辐照对提高HfO₂-Al₂O₃复合薄膜的激光损伤阈值效果尤为显著, 辐照40 min后的激光损伤阈值达到44.33 J/cm², 比紫外辐照前的激光损伤阈值提高了90%。

关键词: [HfO₂薄膜](#) [热处理](#) [紫外辐照](#) [HfO₂-Al₂O₃复合薄膜](#) [激光损伤阈值](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者 shenjj@online.sh.cn

DOI

分类号

相关文章([HfO₂薄膜](#)):

[制备工艺对HfO₂薄膜抗激光损伤能力的影响](#)

[沉积温度对HfO₂薄膜残余应力的影响](#)

[化学法制备的HfO₂薄膜的激光损伤阈值研究](#)

[\[PDF全文\]](#)

[\[HTML摘要\]](#)

[发表评论](#)

[查看评论](#)