

ICF与激光等离子体

溶胶凝胶法制备抗激光损伤SiO₂疏水减反射膜

徐耀¹ 范文浩¹ 黄祖鑫² 章斌¹ 吴东¹ 蒋晓东² 孙子罕¹ 魏晓峰²

(1. 中国科学院 山西煤炭化学研究所 煤转化国家重点实验室, 山西 太原 030001; 2. 中国工程物理研究院 激光聚变研究中心, 四川绵阳 621900)

摘要: 通过溶胶-凝胶法, 在碱性条件下水解缩聚正硅酸乙酯获得含有SiO₂颗粒的溶胶; 以甲基三乙氧基硅烷在酸性条件下水解缩聚获得双链聚合物溶液, 作为疏水基团的引入剂。用两者的混合物在玻璃片上旋转镀膜。利用光子相干光谱法、透射电子显微镜、小角X射线散射等方法研究了溶胶微结构, 利用紫外-可见光谱仪和接触角测定仪测量薄膜的透射率和疏水性。单面反射率最低降至0.01%, 对水接触角最高为118°。利用Nd:YAG激光(1 064nm)测量了薄膜的激光损伤阈值, 随混合溶胶中双链聚合物含量的增加损伤阈值减小, 但均高于20J/cm²(1ns脉冲)。由于薄膜既保持了纳米氧化硅薄膜的多孔性, 又在颗粒及孔表面以甲基修饰, 水对薄膜的浸润能力大大降低, 因此薄膜的时间稳定性大大增强, 同时也保证了较高的损伤阈值和透射率。

关键词: [溶胶-凝胶](#) [疏水性](#) [减反射膜](#) [二氧化硅激光损伤](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者

DOI

分类号

相关文章([溶胶-凝胶](#)):

[溶胶-凝胶法MgF₂紫外增透膜的制备和性能研究](#)

[ZrO₂/SiO₂多层膜的化学法制备研究](#)

[溶胶-凝胶光学薄膜的激光损伤研究](#)

[高功率激光宽光谱减反射膜的溶胶-凝胶旋转法制备工艺](#)

[溶胶凝胶法制备抗激光损伤SiO₂疏水减反射膜](#)

[\[PDF全文\]](#)

[\[HTML摘要\]](#)

[发表评论](#)

[查看评论](#)