

ICF与激光等离子体

单甲基原位改性SiO₂疏水减反膜的制备与性能研究

[张磊](#)^{1,2,3} [徐耀](#)¹ [黄进](#)² [蒋晓东](#)² [吕海滨](#)² [赵松楠](#)² [吴东](#)¹ [孙予罕](#)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, 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; 3. 中国科学院 研究生院, 北京 100049)

摘要: 在碱性条件下通过TEOS和MTES的共水解缩聚反应制备了单甲基原位改性的SiO₂溶胶, 并使用提拉法在K9玻璃基片上镀制了疏水减反膜。通过透射电镜(TEM)考察了镀膜溶胶的微结构, 分别使用红外光谱(FTIR)分析了薄膜的组分, 用原子力显微镜(AFM)观察了薄膜的表面形貌和起伏状况, 用紫外可见光谱(UV-vis)考察了薄膜的减反射性能, 用接触角仪测量了薄膜对水的接触角。并使用“R-on-1”的方式测量了薄膜在Nd:YAG激光(1 064 nm, 1 ns)作用下的损伤阈值。结果表明, 通过共水解缩聚反应可以把甲基引入镀膜溶胶簇团中, 改善了溶胶簇团的网络结构, 使薄膜得到相当好的疏水性能和更好的抗激光损伤性能, 同时薄膜能保持较好的减反射性能。

关键词: [共水解缩聚](#) [TEOS](#) [MTES](#) [疏水性](#) [减反膜](#) [激光损伤](#)

通信作者: z12008@sxicc.ac.cn