
上海光机所在渐变折射率的宽带减反射激光薄膜研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13636.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近日，中国科学院上海光学精密机械研究所薄膜光学实验室通过水浴处理电子束 Al_2O_3

Optical Materials Express) 上。

具有渐变折射率的宽带减反薄膜在多个领域具有应用需求。常见的制备方法包括采用多层减反射薄膜设计、引入倾斜沉积薄膜以及使用生物仿真纳米结构等，但这些方法难以兼具宽带与低反射率，或制备工艺复杂，成本较高，难以进行大尺寸元件的应用。 Al_2O_3 薄膜曾被报道过在高温水浴中具有化学不稳定性，通过处理后能够形成渐变折射率的随机微结构，获得宽带减反的特性。

该研究中，研究人员采用电子束蒸发技术制备了 Al_2O_3 薄膜，研究了水浴处理时间对 Al_2O_3 薄膜微观结构和减反性能的影响。结果表明，在90 去离子水中处理7分钟的 Al_2O_3 薄膜在350~1100 nm波段范围内表现出优异的宽带减反性能，双面镀膜样品在350~1100 nm波段范围内的平均透过率约为98.8%。基于遗传算法的拟合结果表明， Al_2O_3 薄膜经水浴处理后呈现出抛物线形的折射率分布。该减反射薄膜在1064 nm的激光损伤阈值为 23.9 J/cm^2 (脉宽12 ns)，表现出在高功率激光领域的应用潜力。该成果有望为宽带减反射激光薄膜的制备方式提供新思路。

研究工作获得国家自然科学基金委、中科院青年创新促进会基金、中科院战略性先导科技专项等的支持。

[论文链接](#)

双面镀 Al_2O_3

薄膜样品经7分钟水浴处理后的增透性能示意图。(a)水浴处理样品与空白石英基底的透射率曲线；(b)空白石英基底(左)与水浴处理样品(右)的实拍照片

研究团队单位：上海光学精密机械研究所

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发