

一个 1.06 微米(用于掺钕光激光器)十五层的反射镜,测得透过率为 0.05%,反射率为 99.34%,这样可得到结论:它的吸收和散射总和是 0.61%材料,对于一层高折射率材料和一层低折射率材料它相当于 0.08%。从表可看出,由十五层到十七层反射率增加了 0.07%(假定没有吸收和散射)。因为这近似地等于与一对膜的吸收和散射,这意味着对于用在制备这种薄膜的工艺中,十五层大约是最适宜的。

激光应用中使用的其他涂层材料: 钛酸钪($Gd_2Ti_2O_7$)。此材料可以从含有 Gd_2O_3 和 TiO_2 定量比混合物的钨舟中蒸发,它的折射率为 2.04,从 0.4 到 6 微米是透明的。

氧化镧(La_2O_3): 此材料也可从钨舟中蒸发,它没有 CeO_2 那样坚固,但它在紫外区域更透明。典型的十五层膜(与 MgF_2 一起用于 0.7 微米)在 300 毫微米处有 30% 透过。

因为 CeO_2 在 380 毫微米开始有强烈的吸收,故直接暴露在氙灯或其他强紫外光源下的反射膜宁可使用 La_2O_3 作高折射率材料,而不用 CeO_2 。作者测得 La_2O_3 膜的折射率在 0.7 微米处近似为 2.0。虽然它没有 CeO_2 那样坚固,但这没有妨碍它的正常使用。 La_2O_3 膜不溶于水,但溶于 HCl。

譯自 *Appl. Opt.*, 1965, 4, №8, 1032~1033 (吳金康譯 李元康校)

紅外激光輻射探測器

光电系统公司正在研制一个 $p-n$ 结探测器,它无需滤光片或其他光学装置,能在大角度内探测一些狭窄波带上的红外激光辐射。

光电系统公司的梅德维德(D. B. Medved)说:“这种自动滤光的、高灵敏度装置能在 160 度的锥角内探测很多光激光器的辐射波长”。他在与凯伊(S. Kaye)合写的一篇文章中指出,在研制这种探测器的实验中,“它在波长 8,900 埃、半宽度 125 埃的地方表现出很高的灵敏度”。他说这种装置有可能用化学和电学方法在 6,000 埃到 6 微米的范围内进行调谐。

顏紹知譯自 *Frequency*, 1965, 3, №4, 11

聚焦激光束与存在电磁場梯度的 透明介質之間的能量转移机理

利用聚焦的激光脉冲已能击穿空气,在金刚石、青玉、玻璃上打孔,而且观察到电子发射。如果电子发射发生在焦点处,则衍射效应和聚焦锥感应出巨大电磁场梯度的地方,介质将显示出局部的等离子体性质。稀薄等离子体或甚至单个电子在最小梯度方向上被稳定的力 F 所加速。力 F 正比于能量密度的梯度 $\nabla^2 E$ 。如果被加速的电子从电场梯度获得足够的能量,那么由于击穿这个能量转移机构将导致介质的碰撞电离。已经得到和提出了激光沿电场的几何轮廓引起的感应电离的实验证明。

譯自 *J. O. S. A.*, 1964, 54, №4, 563 (路軼群譯 沈文达、顏紹知校)