

不同,而且光学击穿阈值的大小与组成物质元素的离化能成正比,即相同参数的激光与离化能大的元素作用较难产生等离子体,而同样参数的激光更易使离化能低的物质产生等离子体,这也是(3)式的实验验证。根据附表还可见,铝栅极膜比 SiO₂ 膜层产生光学击穿的阈值要低 2.875 倍,但铝元素的离化能即使与离化能较大的 O 元素相比也只低 2.27 倍。由此亦可见,激光致使物质产生光学击穿的阈值的大小是与组成物质元素的离化能之间是一种非线性的正比关系,其规律尚待探讨。

3. 由附表可见,不同波长的作用激光使 CCD 器件产生破坏的几种阈值均不同。但一般规律是波长为 532nm 的激光使 CCD 器件的破坏的阈值均低于 1064nm 激光。我们认为,这是因波长为 532nm 的绿色激光属可见光,CCD 器件对该波长的反射率低于 1064nm 红外激光,所以有这一实验结果。查阅 CCD 器件的光谱特性曲线还可知,CCD 对波长在 800nm 的近红外光量子效率更高,因而使用此种激光更易使 CCD 产生破坏。

4. 比较附表给出的热熔融阈值、光学击穿阈值和直接破坏阈值可知,就作用激光能量密度而言,热熔融阈值最低,而使用自由振荡激光器更易使 CCD 器件产生热熔融现象。可以说,从激光破坏的角度而言,使用自由振荡激光器能以较小的能量密度取得最佳的破坏效果。

参 考 文 献

- 1 Klein N. Thin Solid Films, 1983;100:35
- 2 陈斗南. 物理学报,1987;36:838
- 3 倪晓武,陆建,贺安之 *et al.* Opt Commun, 1989;74(3~4):185
- 4 贺安之,倪晓武,陆建 *et al.* Opt Commun, 1992;91(1~2):62
- 5 张向宇. 实用化学手册,北京,国防工业出版社,1987,cha. 1

收稿日期:1993-08-04

· 简 讯 ·

单片激光二极管可同时发射红光及红外光

Xerox Palo Alto 研究中心(Palo Alto, CA)的科学家们在 GaAs 衬底上生长出单管可见(680nm)和红外(830nm)的激光二极管。这种紧密排列由芯片低压金属有机物气相外延方法制成。采用 AlInP 作为腐蚀间隔层,在单管之间形成绝缘层。

这种排列按照 David Bour 标尺杆,对生产厂商来说是困难的,但是提供了除红外激光之外产生红色激光的可能性。Bour 不愿谈论应用细节,但他说他们的目标之一就是在激光打印上,一次就能得到黑色和一种彩色颜色。

对于可见的(AlGaAsP)和红外的(AlGaAs)激光,大面积器件的脉冲阈值电流密度分别为 260A/cm² 和 240A/cm²。这种器件可单独寻址,但是,适当偏置电流下也可同步工作,连续运转可在折射率导引的器件上实现,在宽条结构中还不行。

译自 L F World, 1994;30(1):11 张贤义 译 巩马理 校