

光纳相等)。调整“单层膜”的厚度,使其对特定波长的P光,相位厚度为 π 的整数倍 $\left[\left(\frac{H}{2}L\frac{H}{2}\right)^s\right]$ 或 $\left(\frac{L}{2}H\frac{L}{2}\right)^s$ 型膜系],或者等效光纳 E^1 与浸没媒质的相等 $\left[(HL)^s\right]$ H型膜系]。用电子计算机计算了一系列偏振膜系。结果证明这一设计方法是完全正确的。

2. 用上述新的设计原理,采用最常用的膜料和光学玻璃 K_9 ,设计出一系列激光薄膜偏振片。它们的工作角度为 56.5° ,对于工作波长,P光透射率 $T_P=100\%$,S光反射率 $R_S>99\%$,而且 R_S 可以以任意程度接近 100% 。这种偏振片的偏振度高,损耗低(0.25%),体积小,可以大量生产。既可用于固体激光器作起偏器,又可用在普通光学中作高偏振度的单色分光片。

3. 本文所述设计方法具有普遍意义,原则上可用以设计任何波长的薄膜偏振片。文中给出的计算结果,具有普适性。因为采用了波长归一化参数 g ,适用于设计波段内任一波长,这使计算非常方便。适用波段的宽度取决于:其间膜料折射率 n_H 和 n_L 没有明显色散。

4. 根据本文的设计原理,还可以调整膜层之间的相对厚度关系,设计出具有某种特殊性能的偏振膜系。例如角敏性特别锐敏,或者色敏性特别迟钝。

参 考 文 献

1. Laser Focus, 1977, No. 3, P.47; No. 4, No. 6, No. 11.
2. 周九林 尹树百译,《光学薄膜技术》,国防工业出版社,439页。
3. L.I.Epstein, JOSA, 1952, Vol. 42, P.806.
4. 周九林 尹树百译,《光学薄膜技术》,国防工业出版社,192页。
5. 同上25页。
6. 同上194页。
7. 同上31页。
8. 同上30页。

连续可调范围为150微米~1毫米的远红外 CH_3F 激光器

麻省理工学院的研究人员已制作了一台连续可调范围为150微米~1毫米的远红外激光系统。据该学院的Richard Temkin博士讲,由国家科学基金会资助研制的这种激光器虽然是纯属研究性质的,但在此波长范围内有灵敏的探测器可利用,故此类系统在遥感中将会有用。

Temkin博士等人从这台 CH_3F 激光器产生的脉冲峰值功率为千瓦级,脉宽约100毫微秒。激光器用特制的10大气压 CO_2 脉冲激光器泵浦,测得的阈值泵浦能量为5~10兆瓦/厘米²,据Temkin讲,用 CO_2 激光器达到这一强度十分容易。

摘译自Laser Focus, 1981, Vol.17, No.5, P.44.

(209所 陈天玉 供稿)