

### 高重复频率脉冲氩灯特性参数

管壳直径	$\phi_{外}$ 12 毫米, $\phi_{内}$ 8.5 毫米
弧 长	80 毫米
气体种类	氩
充气压力	550 托
电极材料	铊钨
输入能量	90 焦耳
脉冲宽度	150 微秒
重复频率	40~100 次/秒
电 容 量	100 微法
工作电压	1350 伏
峰值电流	2150 安
峰值功率	300~1500 千瓦
平均功率	3600~9000 瓦
一次爆炸能量	2000 焦耳
利用系数	0.05
寿 命	$>10^7$ 次

## 激光薄膜偏振片理论设计

五机部二〇九所 周九林

本文采用新的设计原理,抛弃光束在膜系每个界面满足布儒斯特条件这一传统设计方法,采用最常用的光学薄膜材料  $ZnS$ 、 $Na_3AlF_6$ 、 $MgF_2$ 、 $ZrO_2$ 、 $SiO_2$  以及光学玻璃  $K_9$ , 设计出一系列激光薄膜偏振片,用于固体激光器中代替格兰棱镜或单  $45^\circ$  铌酸锂晶体作为起偏器。这些偏振片的工作角度为  $56.5^\circ$ , 在工作波长对  $P$  光呈现完全透明的“窗口”,即  $P$  光的透射率  $T_p=100\%$ , 对  $S$  光的反射率  $R_s>99\%$ , 并且  $R_s$  可以以任意程度逼近  $100\%$ 。这种偏振片可以作到体积小,损耗低 ( $0.25\%$ ), 偏振度高,而且便于大量生产;也可用在普通光学中作高偏振度的单色分光片。

设计原理是,让膜系处在适当的工作角度,使膜系两侧媒质对  $P$  光的折射率相等,然后调整膜层的厚度,使膜系对特定波长的  $P$  光呈现完全透明的“窗口”,而对  $S$  光高度反射。这一原理的物理概念是:对称多膜对于  $P$  偏振光等效为一个单层膜,浸没在一种媒质中,调整“单层膜”的厚度,使其对特定波长的  $P$  光,相位厚度为  $\pi$  的整数倍,或者使膜的等效折射率与浸没媒质的相等。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。

这一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,用了归一化参数,适用于设计波段内的任一波长,这使计算非常方便。