

## PZT 类陶瓷材料作热释电激光能量探测器的研究

熊见芳

叶小红 张琪

(重庆大学应用物理系)

(重庆光机所)

热释电材料作激光能量探测器兼有热元件和光电元件的优点。作为激光能量功率测量多用钽酸锂、TGS(硫酸三甘钛)、SBN(铌酸锶钡)。对 PZT(锆钛酸铝)类陶瓷材料研究较少。它们的热释电系数虽比钽酸锂低,但价格便宜,易于获得。我们对几种 PZT 类材料(PZT-4, 5, 8 型)及 PMN(铌锰锆钛酸铝)、PSN(铌锡锆钛酸铝)等作了初步研究。结果表明 PZT-4 和 PSN 灵敏度较高,每 mJ 输入有 70 mV 以上的峰压输出,可满足一般应用需要。用网状背电极可提高灵敏度。用炭黑作吸收层可降低元件成本。(242)

## 全息干涉法研究裂纹尖端应力状态的分布

余拱信

(南昌航空工业学院)

用二次曝光全息干涉法,对有机玻璃材料试件,用小载荷静力加载方式,对单向拉伸单边裂纹有限宽板进行了试验研究,获得了裂纹尖端近区全场应力分布全息图。

单边裂纹有限宽板承受单向拉伸载荷时,近裂纹端的弹性应力场的理论解和光弹弹性力学主应力和与等厚干涉条纹级数之间的关系式,当  $\theta=0$  时,可以推导出关系式  $\frac{n}{n_{\infty}} = F \sqrt{\frac{2a}{r}}$ 。因为  $a$ 、 $r$  已知,  $n$ 、 $n_{\infty}$  可由试验测定,从而可以确定  $F$ 。再由公式  $K_1 = F\sigma \sqrt{\pi a}$  即可得到 I 型应力强度因子  $K_1$ 。

研究表明全息干涉计量技术与光弹性测量法结合起来应用,互为补充,可以得到较为精确的测量结果。(243)

## 染料激光器中扩束棱镜系统的损耗及优化

刘庆

(华东工学院)

讨论了最佳扩束棱镜的设计方法,推导了理论上最佳扩束棱镜对两正交分量的透过率的解析表达式。通过对可减小损耗的多棱镜系统进行极值分析,得到了这样一个倍率均分的原则,保证总透过率极大时,总倍率为  $M$  的  $K$  棱镜系统中所有棱镜的倍率都必须相等且为  $M^{1/K}$ 。分析还表明,一定折射率的多棱镜系统,在不同倍率范围内存在不同的最优棱镜个数  $K_{opt}$  和

最优透过率  $T_{opt}$ 。一般说来  $K_{opt}$  随  $M$  的增大而增大、随折射率  $n$  的增大而减小, 最优透过率  $T_{opt}$  随  $M$ 、 $n$  的增大而减小。但棱镜第二面镀有增透膜时例外, 这时  $T_{opt}$  反而随  $n$  的增大而增大。

因此扩束系统一定要处于倍率均分状态, 其次棱镜应选用高折射率材料并镀膜。特殊需要 ( $T > 70\%$ ) 时, 系统可工作在最优状态, 但这时的棱镜个数  $K_{opt}$  较多。(244)

## 激光熔覆 Ni、Co 基自熔合金的研究

朱荆璞 尚丽娟

(沈阳工业大学)

针对目前国产的各种通风机、鼓风机等产品普遍存在的叶片使用寿命低的严重问题, 采用镍 (Ni·wo)、钴 (Co·wo) 基自熔合金的激光熔覆处理办法, 在低碳钢或低合金钢表面上获得具有高耐磨性、抗蚀性的涂层。实验表明: 涂层的凝固行为受基材表层组织状态影响; 在不同处理条件下, 得到的组织不尽相同; 在现有功率密度条件下, 涂层较厚时, 不同层深处组织不均匀。试验结果表明: 激光熔覆处理镍、钴自熔合金对提高叶片的使用寿命是有效的。(245)

## 激光散斑对近视眼和近视-老视眼的研究

李书田 安虎雁 辛海威

(新疆医学院)

用 Mohon 和 M. Francon 提出的用光学原理解释激光散斑对异常眼检验的原理。指出近视与老视眼观察物体时各有它自己的模糊范围, 可以作为验光和配镜的原理。

当近视和近视-老视患者, 从远处移近激光散斑屏时, 还发现由近视-正视-老视的变化, 即在变化过程中从近视变为老视中间有个转折点, 此转折点可视为近视眼的远点。随着年令的增长, 眼睛的调节本领日益下降, 近视-老视眼的远点与它的近点间的距离日渐缩小, 甚至重合。利用近视-老视眼的远点, 可以作为老视眼配镜度数的计算基础。(246)

## 氩-氟激光照射莎能奶山羊精液效果初探

安玉君 刘震乙 敖秀珠 白宝宽

税世荣 沙里 陈玉琦 李翠环

(内蒙古农牧学院)

以输出功率为 31.5~33 mW、波长为 632.8 nm 的氩-氟激光对西北农学院莎能奶山羊稀释后的鲜精进行不同时间的照射处理。其照射时间分别为 5、10、15、20 和 25 (分) 等 5 个组,