

小型铝电极氮分子激光器

重庆市光学机械研究所一室染料组在原来平板型布鲁林电路基础上经过改进,研制了以铝合金作电极的小型化紧包裹式氮分子激光器。

器件的电极用铝合金材料,二个电极作成二个锥形和一个方形(或圆柱形)。他们试验了各种电极形状,并作了铝电极与铜电极的比较,发现以一锥形和一方形(或圆柱形)组成二个电极较好。它增大了放电体积,而放电进行仍较容易,加工比较方便。还发现铝作电极比铜好。铜电极运转了几千次后表面上便出现了凹凸不平的斑点,而铝电极运转了几十万次后表面依旧光滑如故。这是因为铝抗溅射能力较铜好。铝电极还有利于工作稳定和延长寿命。改用铝电极后重量也减轻了约1/2,连外壳在内,整个

器件的重量为4.5公斤左右。

用三层49×100厘米的薄铜皮,其间以聚脂薄膜绝缘,作成二个传输线电容,并联于一个火花隙上。外二层铜皮接地,中间接高压,火花隙为低电感同轴式。电容围绕放电腔卷成圆柱形,用绝缘胶带缠紧,装入有机玻璃圆筒外壳中。整个器件外形为直径10厘米,长65厘米的圆柱。

改进后的器件输出功率有明显提高。工作电压在12~16千伏时单个脉冲经K。玻璃凸透镜聚焦后能在铜皮上打出耀眼的火花并留下痕迹。并具有发散度小,工作稳定可靠、体积小、重量轻,由于外层电极接地,使用安全等特点,适于工业、农业、医学等各种应用。

(熊见芳)

激光全息显微术试验

全息显微术在生物学和医学方面有广泛的应用,对一些动态的试样也能进行“冻结”,然后进行研究。另外,全息显微术可取代现有的干涉仪进行干涉计量方面的工作。因此,全息显微术有着强大的生命力。

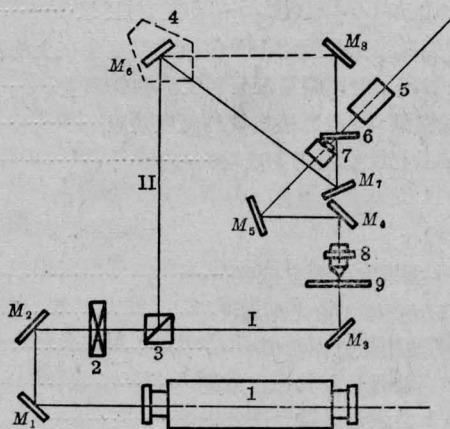
大家知道,全息照相相对试验条件的要求是非常苛刻的,因此大多数的全息照相还局限在实验室的防震台上,始终跨不出实验室的大门。在我们的试验样机上对一些样品进行了全息照相的试验,在没有任何防震设备的桌子上成功地进行了全息照相试验。由于我们把全息干版置于显微镜的出瞳附近,使光能高度集中,因此在全息照相的记录过程中采用的曝光时间为1/8~1/15秒,在这样短的曝光时间内进行照相就大大降低了对试验样机的防震要求,而摄得照片的再现图象是清晰的。

试验样机的光学系统如图所示。

功率为2毫瓦以上的He-Ne激光束经反射镜 M_1 、 M_2 反射至分束器,而后分成两束光——物光束I和参考光束II。物光束I经反射镜 M_3 照明物体。物镜(记录)、目镜1(记录)、反射镜 M_4 、 M_5 构成一架记录显微镜,全息干版安放在整架记录显微镜的出瞳附近。在记录时参考光束经反射镜 M_6 、 M_7 反射到干版处与物光束相遇经曝光后构成全息图;在重

现时参考光束经棱镜折射和反射镜 M_8 反射自上而下与原参考光束完全反转投射到全息图上。这样,投射的照明光束经全息图发生衍射,所衍射的光束按记录显微镜的光路反其道而行之,在原安放试样物体处构成一个象差被自动补偿的、逼真的、与试样物体完全一致的物体实象,这样的实象可用任意一个显微镜来观察。

(江南光学仪器厂 沈孝炜)



1—激光器; 2—快门; 3—分束器; 4—棱镜;
5—目镜2(取样); 6—全息干板; 7—目镜1(记录); 8—物镜(记录); 9—物体