

用等离子体电极产生紫外激光发射

Abstract: UV laser emission has been obtained by metal piece discharge generated plasma as preionization source and main discharge cathode.

我们研制了一种新颖的放电泵浦形式,即采用金属片间的放电产生等离子体即作为预电离又作为主放电电极。在 N_2 气中获得了均匀放电。

装置结构和电原理图如图 1 所示。金属片均采用 1mm 厚的铜片,制成锯齿形,每片长约 1cm。两金属片放电间距为 5mm。装配时,根据需要金属片数量可多可少,纵向金属片间距可密可疏。储能电容 C_0 为 64.8nF (2700 pF × 24) 陶瓷电容器。每对金属片配一个电容量为 780 pF 的小陶瓷电容器 C_1 。主放电电极间距为 2cm。当球隙导通时,主储能电容 C_0 放电,上电极和金属片间产生电压差,由于每对金属片配有一个电容器 C_1 ,因此,在主放电回路导通之前,金属片之间首先放电对 C_1 充电。金属片的放电为主放电提供了良好的预电离条件,此时金属片间的等离子体与上电极导通开始主放电。在工作电压 32 kV、 N_2 气压力为 150 Torr 时,用 Gen Tec ED-200 型能量计测得 N_2 激光输出能量为 2mJ。

这种结构的特点是采用金属片放电,而不是介质表面的爬电产生等离子体。因而可以避免介质热解污染工作气体,相应地可有助于改善激光性能。因此,研制这种装置具有一定的优越性。

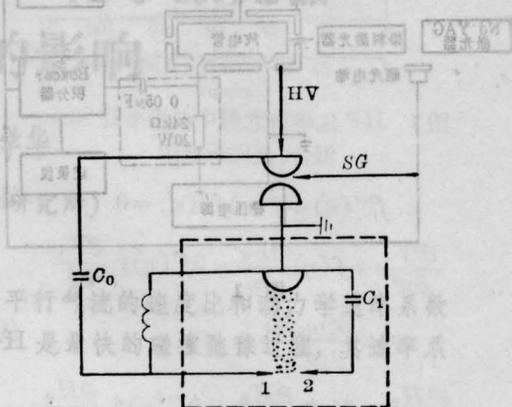


图 1 实验装置结构图(1.2 为金属片)

在我们的实验中,由于金属片是自制的锯齿形,工艺上没有严格的要求,齿长短不一。因而在放电过程中,存在每片的锯齿不完全放电现象。显然会对激光的输出带来不利。我们认为,对于这种结构,如果金属片取材合适的话,制造一种结构简单,造价低廉,实用化的紫外激光装置是有可能的。

(中国科学院安徽光机所
姚永邦 李承奇* 马树森
1984年10月12日收稿)

Cs 原子高激发态的光电流光谱

Abstract. Spectrum of higher states, excited from $6P_{1/2}$ to S and D states in Cs atoms by optogalvanic spectroscopy are measured and the experimental results are compared with the calculated ones.

一、引言

1976年,Green^[1]提出了光电流光谱的检测技术。紧接着 Bridges^[2]在 R6G 染料波段对 Cs 等原子的光电流光谱进行了观测。他和 Roesch^[3]曾经观测了 $\lambda > 565$ nm 的 Cs 原子的光电流光谱。

高激发态的能位、碰撞以及和外场的相互作用

等,一直是人们很感兴趣的。我们用光电流光谱法在 505~496 nm 波段测得了 Cs 原子第一激发态 $6P_{1/2}$ 到 S 态和 D 态两个系列的高激发态跃迁谱线,并将实验结果与考虑了量子亏损后的计算值进行比

* 华中工学院 80 届毕业实习生。