

小型 XeCl 激光器的工作参数

E. A. Ballik and D. W. Liu*

(加拿大麦克马斯大学工程物理系)

研制了在仪器方面具有重要用途的小型 XeCl 激光器, 例如它可激发染料激光器和作通常研究用的光源。这种激光器的有效体积 $\sim 1\text{ml}$, 输出能量 $\sim 1\text{mJ}$, 脉宽 $\sim 1\text{ms}$, 具有极好的重复脉冲稳定性。连续运转(重复率 10 赫芝)已达约 200 小时, 每天只用少量的 HCl。

本文将介绍提高器件使用寿命方面的部分研究情况, 它表明使用寿命一般都是由于受到窗口上的淀积物所限制。如果改善激光器的激发效率, 窗口上的淀积物实际上是可以减少的。提高效率的研究需要精确测定电压和波形。这种测量对于分析研究放电动力学过程也是必要的。

我们还研究了测量快速高压波形的光学方法。本文除了介绍这种方法的应用情况外, 还将分别介绍用 Rogowski 线圈型电流探针测量激光器的电压和波形的情况。总的仪器响应时间约 1 毫微秒, 这种快速足以使我们获得高精度和可靠的放电波形数据, 然后根据这种数据去决定激光器放电路径的可行模式。

原先的激光器要使用一种网格式预电离发生器。本文将介绍一种新的和更简单的预电离发生器, 它与网格式预电离发生器相比放电效率更高, 使用寿命更长, 而且具有同样优良的重复脉冲稳定性。

原先的激光器要使用一种网格式预电离发生器。本文将介绍一种新的和更简单的预电离发生器, 它与网格式预电离发生器相比放电效率更高, 使用寿命更长, 而且具有同样优良的重复脉冲稳定性。

原先的激光器要使用一种网格式预电离发生器。本文将介绍一种新的和更简单的预电离发生器, 它与网格式预电离发生器相比放电效率更高, 使用寿命更长, 而且具有同样优良的重复脉冲稳定性。

原先的激光器要使用一种网格式预电离发生器。本文将介绍一种新的和更简单的预电离发生器, 它与网格式预电离发生器相比放电效率更高, 使用寿命更长, 而且具有同样优良的重复脉冲稳定性。

在实验中观察到, 氟及在放电过程中产生的氟的化合物与激光辐射一起对大多数反射镜造成严重损伤。我们曾尝试使用以下三种全反射器, 即在铝反射镜上复盖一层 MgF_2 、石英层脊棱镜, 背面涂铝膜的 MgF_2 平板, 以涂膜石英反射器、平行平面石英干板和 MgF_2 窗片作为输出耦合器。在所有研究过的元件中, 我们发现 MgF_2 窗口的抗氟及其化合物的能力最强。同时观察到, 上述元件的损伤是由光和气体的混合作用造成的, 因为在光束外石英受的影响相对地少些。当我们使用 MgF_2 元件和上文提到的最佳配方气体时, 用 Gentec T-500

* 中国科学院北京力学所。