

四、结 论

所描述的装置已证明是可靠的,实际上不能损坏的。它是绝对标定的,且对入射辐射的空间分布不敏感。它的标定不受周围条件的变化的影响,它的波长接收范围从可见延伸到近红外(假定窗口材料无吸收)。用以测量 1 瓦到 10 瓦这一范围的四台仪器间的关系曲线,当输入功率固定时,好于 1%,经

三个月的时期没有发现明显的定标变化,所引用的一分钟的响应时间决非极限值。用减小装置的尺寸,特别是锥体的尺寸,0~90%的时间常数(7 秒)很容易达到,并且不牺牲灵敏度。

参 考 文 献 (略)

译自 Stearn J. W., *J. Sci. Instrum.*, 1967 (Mar.), 44, № 3, 218~219

测量激光能量的陶瓷接收器

激光束可以烧透坚固的砖墙,因而也会烧坏置于光束中测量其能量水平的仪表。为防止损坏传感元件,在测量进行前,常使光束分裂。

美帝巴涅斯工程公司制造的新型激光能量计,就不需要使光束分裂。34-410 型能量计可测量脉冲光,也可以测量连续波。测量的光谱范围为 0.3 至 40 微米。

此种能量计采用以坚固的陶瓷材料制成的楔形热电接收器,可经受激光的破坏性冲击。陶瓷为深凹楔(门登霍耳楔)状,用多次反射吸收最大能量,以代替直接曝光,而不管光束射到仪器的那一点上。由于材料具有

热电性,故随温度变化而产生电荷。

此种装置的主要优点为整个接收器都是能量传感器。开始时,仅在光束射中楔的点上温度上升,当热扩散至整个陶瓷材料上时,温度稍稍上升,当它降至冲击点时,净电荷仍保持不变。

电压保持恒定 2 秒钟。这就使热能有足够的时间到达后部的一个铜热散。在两次测量间所等候的时间仅 2 秒钟。

测量连续激光束时,仪器有一快门,可取出一个 25 毫秒的脉冲。快门作用由装在测量计孔经前一块反射盘的长孔产生。

译自 *Electronics*, 1967 (Aug. 7), 40, №16, 216

以红宝石激光泵浦砷化镓激光器

为研究各种物质的激励和发射,用电子束作光泵的方法^[1]已得到发展。最近,已利用砷化镓二极管激光在铈化铟和砷化铟晶体中实现光抽运^[2]。以液氮温度下的 Q 开关红宝石激光器作激励源,获得了 p 型砷化镓晶体的激光作用。

由掺锌 p 型砷化镓晶体制成的激光器样品,其受主浓度为 2×10^{19} 厘米⁻³。两个相距 0.6 毫米的平行劈裂面构成腔的反射端面,这个腔的大小是 0.5×0.2 毫米²。样品用锡焊接在晶体管基底上,然后放入杜瓦瓶中。Q 开关红宝石激光束被聚焦在与反射端

相垂直的抛光面上。这个巨脉冲宽度为 0.1 微秒，峰值功率约达 1 兆瓦。自样品劈裂端面发射的光束用带有美帝无线电公司 7102 型光电倍增管的光栅单色仪测量，并在同步示波器屏上显示出来。入射光的强度用滤光玻璃来改变。

砷化镓晶体总输出对入射的红宝石激光强度的依赖关系如图 1 所示。当聚焦光束的

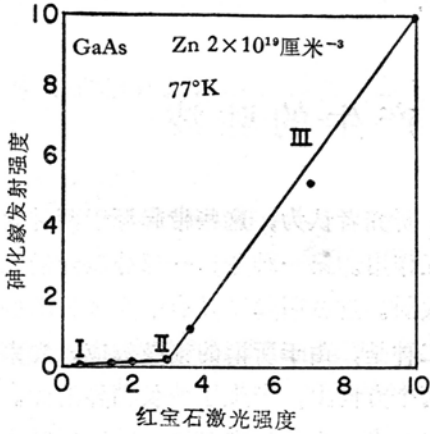


图 1 砷化镓发射强度与入射的红宝石激光强度的关系(任意单位)。

大小约 0.1 厘米² 时，入射阈值功率为 0.3 兆瓦。在这个阈值功率下，光子效率比同样条件下的注入式激光器小二个数量级。图 2 所示的是砷化镓激光器低于阈值时的发射光谱，在 8400 埃处，线宽大约为 130 埃，这

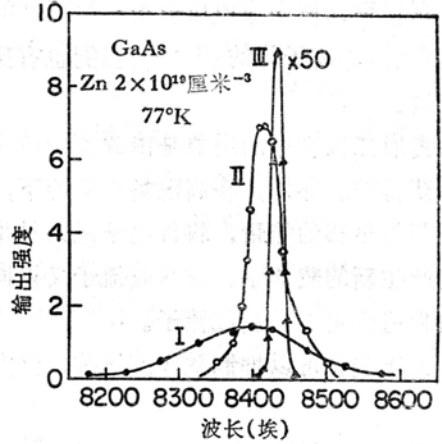


图 2 用红宝石激光激励的砷化镓晶体的发射光谱分布图。

与二极管的发射非常相似。当入射光增加时，砷化镓发射的线宽开始变窄到大约 15 埃，而且光谱峰值向长波方向移动大约 35 埃。光谱的移动，一方面是由于产生了高密度的电子-空穴对而引起带的集中^[3]，另一方面是由于产生了热效应。在这些 p 型砷化镓晶体中，由于 Burstein 效应所引起的光谱移动，不论对导带或价带来说，都好像被上面提到的效应所掩盖。

译自 兆岛岩夫，山中千代卫；*Japan. J. Appl. phys.*, 1967(Apr.), 6, №4, 549~550

参考文献(略)

以交流电压增进雪崩二极管的响应

美帝贝耳电话实验室的科学工作者已用一种新型的偏压运转法，成功地将硅雪崩二极管的响应增加 70 倍。

例如硅光电二极管的电流增益，从前的雪崩倍增限制在 50 倍，而现在则增至 2500 倍。

性能的改进是将一交流电压加到直流电压上获得的。此交流电压与用以通常使二极管产生偏压的直流电压一样或稍高。用交流电压抑制微等离子体(二极管中的局部缺陷，在该处发现小的强离子化区)，以阻止过早的雪崩。