

了制备方便起见，这里采用的是圆截面的反射腔，而不是椭圆形的（在灯和棒的直径相对地增大时都是许可的）。

在选择反射腔的尺寸和安排它们的位置时，它们的照明效率都是用标准图解法进行的。从图 3 中看出，每个反射腔都从直径处切开，成为一个内壁涂有银层的薄壁半圆筒。反射层的热处理及保护是按资料 (6) 推荐的方法进行的。

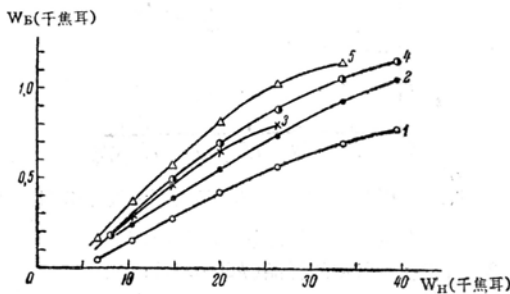


图 4 振荡器辐射能量与电容器组储能的关系。

1. 第 226 号玻璃  $k=0.006(\text{厘米})^{-1}$ ;
2. КГСС-3 型玻璃  $k=0.003(\text{厘米})^{-1}$ ;
3. 第 32 号玻璃  $k=0.0016(\text{厘米})^{-1}$ ;
4. 第 29 号玻璃  $k=0.001(\text{厘米})^{-1}$ ;
5. 第 28 号玻璃  $k=0.001(\text{厘米})^{-1}$ 。

图 4 可以说明在应用这种照明系统对长为 300 毫米的棒进行泵浦时（灯用 ИПКХ-240/20，输出端反射镜的反射率为 65%），振荡器辐射能  $P_{\text{振荡}}$  与储存在电容器组的电能  $P_{\text{储能}}$  间的相互关系。正如所预料到的那样，振荡器的效率一般是随着激活介质中损耗系数  $k$  的减少而平滑地上升，同时看到，效率还和玻璃的荧光特性有明显的关系（例如具有相同的损耗系数的 ЛТС28-ЛТС29）。

在大能量范围内， $P_{\text{振荡}}$  ( $P_{\text{储能}}$ ) 线性关系的偏差，看来部分地是由于灯的发光效率在相应于钎玻璃光泵带部分下降的缘故<sup>[3]</sup>。应用 ЛТС28 玻璃时，曾获得的效率最高为 4%（泵浦能为 25 千焦耳，辐射能为 1 千焦耳）。在 0.5 强度水平时，测得的辐射角为 2 分，这一数值对于类似的能量参数来说并不算大。

### 参 考 资 料 (略)

取自 *Опτικο-механическая промышленность*,  
1968(Сент.), №9, 26~28

## 矩形玻璃激光器的运转重复率高达 140 次/秒

一种掺钎玻璃激光实验系统使用矩形棒使重复率高达 140 次/秒。这种结构大大减轻了限制玻璃激光器的重复速率的热问题。

这种装置由美帝光学公司研制出，其激光棒的宽为 6 毫米，厚 2 毫米，长 7.62 厘米。

此棒的优点是，供冷却的有效厚度对应于棒的较短的边。横截面的纵横比为 3:1 的矩形棒的横截面等于直径为矩形棒的短边的 1.95 倍的圆棒的横截面。

矩形激光棒中的热梯度不沿径向，而是沿一条边的方向。热感应的透镜能力——在

高重复率下使束散增大的一种因素——在矩形的长边方向可以忽略。由于减小了厚度，另一个面的透镜能力也低于等效圆棒。

另外，双折射梯度在矩形棒中是线性的。因此，若选一适当位置，将一块偏振片插入共振腔，所引起的输出的下降极微。此特性允许在高重复率下用克尔或普克耳盒作 Q 开关。

用内面涂银的非聚焦椭圆圆筒完成对称泵浦。使蒸馏水流过腔来实现冷却。闪光灯输出用插到椭圆圆筒内面的凹槽中的滤光玻璃来过滤。（下转第 34 页）

分之一，所以保存了全部电磁能。效率之所以这样高，是因为晶体的主要成分铟离子与另外两种稀土离子钙和钽（它们取代小部分铟离子）发生电磁相互作用。红外萤光由钽离子获得，而三种离子的复合吸收光谱则起

激励萤光的作用。该公司已在他们最近的激光研究计划中制备了几吋长的氟化铟钙化合物单晶。

取自 *West. Electron. News*, 1969 (Dec.), 17, №12, 14

## 增透涂膜的使用寿命超过 10,000 小时

光学元件的增透涂膜有一低宽带反射率——在可见光波段低于 0.5%。对 400 毫微米至 3 微米的任何波长，能够获得小于 0.2% 的反射率。为激光元件特别设计的膜

在 He-Ne 等离子体中能承受 10,000 小时以上的工作时间。

取自 *Indus. Res.*, 1969(Sept.), 11, №9, 93

## 磁场使 He-Ne 束的频率稳定到 $2/10^{10}$

最新的磁场技术能使 He-Ne 激光的频率稳定到其原子谱线中心，精度在  $2/10^{10}$  以内。这种方法适用于其他气体激光器，使满足稳频运转应用的需要。

这种稳频方法由美帝腊特格斯大学和美帝光学公司发明，它不需要激光调制。

稳频是借激光管周围的固定的轴向磁场完成的，原子谱线分裂成两个圆偏振分量，

一左一右。以  $\frac{1}{4}$  波片和旋转偏振器将部分激光输出转换为交变的线性偏振光。

来自光电倍增管和相敏探测电路的直流电压被反馈给与端反射镜之一相连接的压电换能器。由于电压随着对于谱线中心的偏离而改变，闭合回路频率控制就完成了。

取自 *Laser Focus*, 1969(Oct.), 5, №19, 29~3

（上接第 15 页）

最大输入为 1,600 瓦时，获得了 70 毫焦耳（或 6 瓦平均输出功率）的长脉冲输出，其重复率为 85 次/秒，总效率为 0.4%。电源是一种为高重复率闪光灯运转而特别制作的双闸流管控制的装置。

由于钽玻璃激光棒的尺寸不受限制，所以已提到过的尺寸就能增大到用晶体激光器不能实现的输出水平。这种矩形结构适宜于大量生产——事实上，这种棒能从平板玻璃锯出来。

取自 *Indus. Res.*, 1969 (Sept.), 11, №9, L2, L5