

## 简单的交流-直流偏压技术提高了雪崩光电二极管的增益

使用不复杂的将交直流偏压结合使用的方法,已能使雪崩光电二极管的增益提高10至100倍。

在最近于美帝加里福尼亚召开的电气与电子学工程师协会固体器件会议上,由贝耳公司的戈茨伯格(A. Goetzberger)等人报告了此技术的详细情况。

作为此新方法的效能的例子,是硅光电二极管的电流增益从以前被限制的50倍提高到2500倍。此新技术除硅外,亦成功地应用到锗和镓,并可用于以前光电二极管未使用过的半导体材料——如铋化铟、磷化镓上。

雪崩二极管的增益是由于载流子的碰撞电离化,即在高场影响下,载流子获得足够能量碰击价电子,使之跃入导带。此作用产生新载流子,它们又以相同过程,产生更多的新载流子。“雪崩”效应首先由贝耳的科学家发现,目前他们在激光研究中,使用了按此原理工作的光电二极管。

新发现的偏压技术,在正常的直流偏压

上,加上一个相等或稍高的交流偏压信号,就能增进雪崩光电二极管的性能。此交流电压“猝灭”微等离子区(由二极管局部裂缝而形成的强电离小区域),防止过早的雪崩,而过早的雪崩产生电噪声,是光电二极管中不希望有的。有趣的是,此交流电压加在所谓“均匀”——无微等离子区——二极管上,其性能同样显著地改善。

选作小的猝灭信号的频率——即振幅为1伏,10至1000兆赫——足够高,使在一周期内“点燃”微等离子区的几率是小的。然而,如果一经点燃,则它也会立即重新熄灭,因为在每一周期内,外加电压降低到微等离子区崩溃电压以下,而电离不再维持。

因为此猝灭作用有效地减少微等离子区,用硅和锗的光电二极管的产量可望增加。亦可预期大大改善大面积二极管的制造,这种二极管中的微等离子区是比较难于避免的。

译自 *Laser Focus*, 1967(Aug.), 3, №15, 14~15

## 效率较高的钨酸钙晶体

日本东芝电气公司已制成激光器使用的钨酸钙单晶,供商用和军用。与较常使用的红宝石晶体不同,据说这种钨酸钙晶体所要求的输入功率较低,而产生的连续输出则较

高。该公司即将开始生产这种晶体的商品,而日本防卫厅在军事上则乐意使用这种钨酸钙晶体。

译自 *Laser Weekly*, 1968(Mar. 4), 1, №24, 3~4

## 以钇铁石榴石单晶调制氦-氖激光

苏修莫斯科国立大学基于法拉弟效应,在钇铁石榴石( $Y_3Fe_5O_{12}$ )单晶上实现了氦-氖气体激光器的调制。激光束通过处于磁场

中的晶体时,其偏振面偏转了。调制深度达40%,调制器对1~8微米波长都适用。

译自 *Laser Focus*, 1967(Aug.), 3, №15, 11