

## 消息及其他

### 美帝继续投资研究激光反导弹武器

最终用高功率激光器作为防御弹道导弹的武器的可能性似乎在增加,但某些困难的工程问题仍有待进一步解决。美帝国防部远

景研究计划局要求从一九七一财政年度预算中拨出五百八十万美元用于此项探索工作。

取自 *AW&ST*, 1970 (Aug.), 93, №5, 11

### 激光术语介绍

**烧孔效应**——在激光放大器或振荡器中,由于受激发射效应而减少了部分粒子数反转,所以它的增益就变小。对于均匀加宽的谱线,在它的峰和两翼,增益均同时减少,因此,谱线形状保持不变。但是,对于非均匀加宽谱线,仅在信号频率附近的增益才减少。结果在增益-频率的关系曲线上“烧了一个孔”。同样,几个信号(或振荡)频率就能烧出几个孔。

**掺杂**——把杂质有所控制地加到另外物质(通常是固体)中去,使获得人们所需要的某种特性,这就是掺杂。例如,在硅中掺入少量的其他半导体元素,可增加载流子的数目。又如,红宝石就是掺有氧化铬的氧化铝。

**杂质离子**——固体中的外来带电原子系统;也就是说,是取代晶格中正常的组成原子或离子,或者是占据晶体中的一个间隙格位的离子。

**能带**——在固体中,每一个原子的外层电子都和附近的原子的电子发生强烈的相互作用,因此不再象较简单的自由原子那样具有不连续的能级,而是变成了能带。能带就是电子能级的迭合群,它是固体作为一个整体的表征。在能带之间常常存在着能量间隙,即没有能态的区域。电子服从费密-狄

喇克统计规律,它占据着直到费密能级的全部可能的能级。在绝缘体和半导体中,费密能级位于价带和导带之间的间隙中。这种间隙一般叫做禁带带隙宽度。在绝缘体中,禁带带隙宽度很大,因此,价带充满着电子,而导带则空着,不可能传导电流。在半导体中,禁带带隙宽度相当小,热能量能够把一些电子由价带激励到导带中去,在价带中则留下空穴。这些电子和空穴都是自由运动的,并能够传导电流。在导体中,电子仅部分地充满价带,在任何温度下均能自由运动。

**价带**——参见能带。

**导带**——参见能带。

**能量间隙**——参见能带。

**禁带带隙宽度**——参见能带。

**费密-狄喇克统计**——费密-狄喇克统计与玻色-爱因斯坦统计相似,不同点是:前者在一定的时间、一定的状态中只允许存在一个系统。电子是服从费密-狄喇克统计的系统的恰当例子。在固体中,电子充满了能带中直到费密能级的全部可能的能态。刚好在费密能级之下的状态中的电子通过热能激发可以跃迁到刚好在费密能级上面的状态中去。只有这些电子能够自由运动并传导电流。

**费密能级**——参见费密-狄喇克统计。