

斯坦德福大学的物理学家们发现了一个使气体原子透过特定波长的光线的途径,这种特定的波长就是气体原子正常吸收的波长。他们收到这种异乎寻常的效果是用一个强激光束与原子吸收光的典型量子力学过程干涉而产生的。S. E. 哈里斯等人在1991年5月20日的《物理评论通讯》上报告了他们对铯的气化物电磁诱发出透明性的第一次观察。

哈里斯说:“我们面对着现实的激励,有希望制造出在特定波长上透明的遮光材料。”

原子吸收光的波长对应于电子从一个原子能级跃迁到另一个能级所需要的能量。为了防止吸附作用,并在各个能级间跃迁所对应的波长之一诱发透明性,其观念是使用一个特定波长的强激光束,这个波长对应于第3能级和第2能级之间的跃迁。由于量子力学干涉,与第一个激光束同时使用的,能够激发原子从第1能级跃迁到第3能级的第二个激光束将不被吸收而安然地通过。

为说明诱发透明性技术,斯坦德福实验室用了一个装着气化了了的铯的高温盒子。在防止气化铯吸收3370 Å 的紫外线的过程中,(它相当于上述第一个激光束),对5700 Å 的绿色激光(即第二个激光束)产生了透明性。

在用铯气体获得成功的鼓舞下,研究者们试着用其它原子的气体,用市场上容易买到的激光来诱发装在铝盒子里加热到1150°C的先置气体。他们曾在巴尔的摩市召开的量子电子学和激光科学会议上报告了这些肯定的结果。报告指出:这种诱发透明性技术将应用于任何原子的气体,现已得到了诱发气体原子透明性的一般程序。只要指定一个特定的吸收线,就可设计一个使该吸收线合理地达到透明的步骤。

为了更深刻地理解诱发透明性的原理,不久前研究者在氢原子中诱发了透明性。由于人们可以计算出氢的全部性能,所以通过氢可以更进一步地理解其实验结果。

这些技术是否能应用于气体分子、液体以及固体等,现在离弄清这个问题的距离还很远。今后的努力方向将是把诱发透明性技术应用于较复杂的物质。直到制造出在特定波长上透明的遮光材料。

打开一个透明的窗口

杨振一



虽老尚需自强不息

华东师范大学教授 孙涌



我是一个普普通通的教授,谈不上多少治学与成功,我的教学经验是教什么课就全心全意扑在上面,备课尽量充分,把问题的各个方面都想到、查到,讲的时候就感到很自由,有把握提高学生的兴趣和学习信心。

谈到科研工作,十年浩劫之前我是从事实验核物理方面的,可惜初步入门,即遭打击。动乱期间进入半导体生产线劳动,无意中接触了可靠性问题,从此开始半导体器件可靠性物理研究工作,至今将近二十年。近年来结合对研究生的培养,结合科研任务,对半导体器件中的介质膜的可靠性问题,包括介质膜的击穿和应力,对静电放电引起的失效问

题,对金属膜的腐蚀问题,对金属膜的电迁移问题都做了一些研究工作。原来希望对我国的半导体器件的可靠性物理工作能略尽绵薄,遗憾的是目前有关领导和工厂企业对可靠性不够重视,对有关的技术基础研究不感兴趣,在科研经费方面较难得到支持。但正如贵编辑部所说,我没有叹息白发生,也不絮叨近黄昏。对中国物理学会最近颁发的工作五十周年的奖章,虽然一方面感到惭愧,更多的是鞭策,鞭策自己虽老而尚应自强不息。



坚持真理,同时认识到世上没有从不犯错误的人。对什么事都要用自己的脑子想一想。对你确信是真理的东西,敢于执着地追求。对你心底认为不对的东西,就是面对“权威”,也要敢于说“不!”这才是一个科学工作者应有的节操。

