

ps 激光脉冲激励下半导体 $\text{CdS}_{0.5}\text{Se}_{0.5}$ 的光电导和光致荧光的研究

曹渭楼

童斐明

(中国科学院上海光机所)

(中国科学院上海技物所)

邵德森

V. K. Mattur, Chi H. Lee

(航天工业部)

(美国马里兰大学)

本文首次报道了 $\text{CdS}_{0.5}\text{Se}_{0.5}$ 在 ps 激光单脉冲激励下光电导和光致荧光的同时测量结果, 发现了两者截然不同的时间特性。实验证明, 只有那些快速复合的载流子才对 $\text{CdS}_{0.5}\text{Se}_{0.5}$ 的光受激辐射做出贡献。

我们使用钽玻璃锁模激光的单个 ps 脉冲照射晶体, 发现 $\text{CdS}_{0.5}\text{Se}_{0.5}$ 在激励后, 光电导的衰减十分缓慢, 为 ms 量级。与此相反, 光致荧光的衰减为 ns 量级, 比光电导快 10^6 倍。由于光电导和光致荧光两种物理过程都是由光生载流子的存在和复合形成的, 这一实验结果说明, 当使用“载流子寿命”这一用语时要非常小心, 还须精确指出载流子的本性和复合的模式。

本项研究说明, 可用同一半导体晶体做成 ps 光电开关和获得与之具有 ps 同步精度的半导体激光脉冲。(001)

散斑-moiré 现象*

贺 铎 民

(南京航空学院电子工程系)

本文第一次提出 moiré-散斑图的概念, 并给出相应的实验结果和可能的应用。

通过适当控制激光散斑的偏振状态, 在同一张底片上作四次散斑曝光, 获得一张多曝光散斑图, 称 moiré-散斑图, 其四次子散斑图呈两两相关的状况。当用单束激光照射 moiré-散斑图时, 便可以在单一光晕内获得散斑-moiré 条纹。

由此不仅可对位移作二维的图象检测, 同时亦可直接对位移的差矢进行图象检测, 从而可能在有关疲劳、蠕变和塑性等问题的研究中获得应用。(002)

* 本项工作是和美国纽约州立大学石溪分校的 F. P. Chiang 教授合作完成的。