

信噪比随叠加次数  $N$  增加的变化关系由下式给出:

$$V_{\text{噪声}}/V_{\text{信号}} = \frac{1}{\sqrt{N}} \quad (1)$$

在单次扫描结果中, 噪声幅度几乎与信号幅度相等, 经 75 次扫描叠加后, 噪声仅在光谱变化较平缓的地方可见。图 3(b) 具有典型的电场调制的 Aspnes  $G_3$  函数线型<sup>[3]</sup>。我们可以肯

定 GaAs 直接能隙光调制光谱是由光注入载流子引起的表面势垒变化所导致的电场效应。其中位于 1.418eV 的负峰对应于自由激子跃迁能量。

- [1] S. H. Pan et al., *Phys. Rev. B*, **38** (1988)5:3375  
 [2] 张如洲, 微型计算机数据采集与处理, 北京工业学院出版社, (1987), 189.  
 [3] D. E. Aspnes, *Phys. Rev.* **147** (1966), 554.

## 二维可调平行分束器

许福运

李国华

(山东建筑工程学院基础部)

(山东曲阜师范大学激光研究所)

这是一种把单一激光束变成两束偏振方向相互垂直、距离和强度连续可调的平行光束的方法和装置。结构如图 1 所示。该装置由一个偏光镜、一个偏光分束镜、一个  $45^\circ$  玻璃棱镜和一对可调两平行光束距离的光楔组成。旋转偏光镜, 即改变了入射到偏光分束镜上光的偏振面, 据马吕斯定律可知, 它使得经偏光分束镜出来的两束光强度比可为任意值。当偏光镜转到某一特殊位置时, 只有一束光出射, 移动一光楔, 即改变了两光楔的相对位置, 可改变两平行

出射光束的距离。两光楔同时绕以入射光为轴旋转, 可改变两平行光束的相对方位; 两种调节相结合, 可使其中一光束位置不动, 另一光束在二维内任意定位。由于棱镜、偏光镜、分束镜的不变的光学性质, 这个系统对机构失调相对不敏感。

实验中, 偏光镜为  $\phi 10\text{mm}$ , 偏光分束镜为  $\phi 10\text{mm}$ ,  $45^\circ$  玻璃棱镜为  $\phi 15\text{mm}$ , 一对光楔为  $\phi 30\text{mm}$ , 楔角为  $37^\circ$ , 光源为 He-Ne 激光器。单一激光束通过这一装置后, 被分成两相互垂直偏振光束, 其中沿原方向行进的光束为 o 振动, 另一光束为 e 振动。o 振动光束位置不变, e 振动光束在以入射光为中心的  $\phi 50\text{mm}$  截面内连续可调, 任意定位, 两光束的强度比连续变化, 可为任意值, 经测量, 两光束的消光比均达  $10^{-4}$  以上。

对于传统的平行分束棱镜, 两束光只能分开几个毫米, 且不可调, 而此种装置由于它结构简单, 能量损耗小, 调节方便可靠, 非常适合于激光技术和其他各种光学技术中的分光应用。

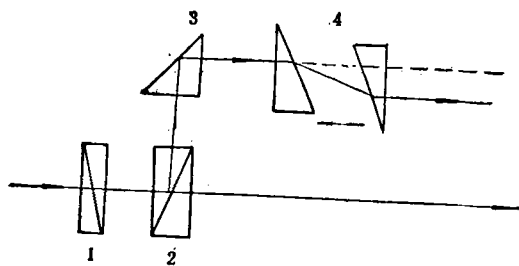


图 1

1. 偏光镜; 2. 偏光分束镜; 3.  $45^\circ$  棱镜; 4. 对光楔

(上接第 382 页)

基本问题。

当理论家的争论还在继续的时候, 我们可以提出, 这个发现是否意味着物理学家、化学家、晶体生长专家和薄膜专家能赋予普通材料以奇特的性能并将陶瓷绝缘体转变为超导体呢? Cava 说, 过去两年他一直寻找新的方法

对 Cu-O 面用空穴进行掺杂。他说: “我可能已经试验过上万个样品, 现在看来, 我们还有上万个样品需要试验。” Houston 大学的 P. Chu (朱经武) 说: “我们关心的是烧出 90K 的电子超导体”。

(卫崇德根据 *Physics Today* 1989 年第 4 期第 17—19 页编译)