

立方晶体弹光性的研究

周佐平 章小民 李文江

(华南工学院物理系)

随着电光、声光晶体器件的应用, 以及对晶体完整性和残余应力的检测和研究, 促使对晶体弹光性研究的发展。我们对有重要意义的 $m\bar{3}m$, $\bar{4}3m$, $4\bar{3}2$ 对称立方晶体(如透红外的硅、锗等)压光系数进行研究。国内外有关文献仅给出某些特殊方向施加单向应力的弹光方程和压光系数。我们采用张量的矩阵理论, 找出常用来制作晶体器件的(111), (100), (110)面上任意方向而互相正交的主应力所对应的弹光方程和压光系数, 这方法也适用于其它晶面和方向。这就为深入研究这类晶体任意方向二维弹光性和残余应力提供必要的基础。

计算表明, 这种方法可得任意晶面上主应力与双折射率差的关系。我们还开展了对硅单晶压光系数的光谱测量, 证实了计算所得到的一些结论。