

直径 225 毫米 MgF_2 平板的研制

胡子臣

(天津光电技术研究所)

MgF_2 材料具有在 $3\sim 5\mu\text{m}$ 的波长范围内透过率高、强度高、热稳定性好的特点。 MgF_2 平板是在高温、高压、真空条件下成型的多晶材料,主要用于红外测试、制导、跟踪及热成像的光学系统中,以满足这些系统对大口径透射材料的需要,提高光学系统的性能。

用特定工艺生产的、将纯度在分析纯以上的外购热压用 MgF_2 原料,经研磨过筛、烘烤处理后,放入模具内,用 $3\times 10^8\text{ Pa}$ 的压强进行冷预压,然后放入真空热压炉内缓慢升温,当温度达到 $680\sim 700^\circ\text{C}$ 时保温 30 分钟,加上 $3.5\times 10^8\text{ Pa}$ 的压强,保压 80 分钟后缓慢解压,随炉冷却,获得制品。

MgF_2 平板毛坯经光学冷加工后,用红外分光光度计进行测量,在 $3\sim 5\mu\text{m}$ 的波长范围内的积分透过率平均值为 88.6% (材料厚度为 4mm)。

从红外材料的吸收和反射的角度出发,考虑到多次反射和透射,按所测得的吸收系数和折射率,用透过率计算公式进行计算,计算值为 91.0%。实测值接近计算值。