

电子束重着色的 $\text{NaF}:\text{Mg}^{++}$ 晶体 热释发光的实验研究

赵家鼐 刘 迎 张兰英 袁文斌 万良风

(天津大学物理系)

对电子束重着色的 $\text{NaF}:\text{Mg}^{++}$ (0.1w+) 晶体在室温至 400°C 范围内, 以 $20^{\circ}\text{C}/\text{分}$ 恒定加热速率共得到七个 TL 峰, 与纯 NaF 类似。逐一退除 TL 峰所得晶体硬度变化以及吸收谱的测量也与纯 NaF 晶体相似。但低温端 I~III 峰的性质有很大不同。I 峰是固有的, 对光学再激发敏感; II 峰对光学再激发无响应; III 峰对光学再激发有响应, 而且与 VI 峰明显地是相关峰。这些结果说明了 Mg^{++} 的掺入对高温端的间隙原子复位型机制的 TL 峰无明显的贡献, 而对低温端电子俘获型机制的 TL 峰有显著的影响。I 峰的出现可能与 Mg^{++} 的掺入使空位密度增大有关, 而 II 和 III 峰的性质变化可能与 Mg^{++} 做为直接电子陷阱有关。