

## 46-D.1 ● Propriedades ópticas do $\text{CaF}_2:\text{Gd}^{3+}$

LUCIA PRADO e SPERO PENHA MORATO

Impurezas trivalentes como o gadolínio (3+) quando presentes em fluoreto de Cálcio sofrem uma reação de redução de valência ( $4f^7 \rightarrow 4f^7 5d$  para o  $\text{Gd}^{3+}$ ) quando submetidos a radiação ionizante uma vez que os elétrons produzidos pela radiação são atraídos pelo  $\text{Gd}^{3+}$ . Paralelamente a este processo são criados centros de elétrons e buracos que provocam uma absorção óptica estruturada na região de 10000 a 50000  $\text{cm}^{-1}$ . A redução de valência é um processo reversível que apresenta uma meia vida de 15 horas e pelo menos quatro vezes menor que os processos de agregação ou desagregação dos demais centros criados pela radiação. Tratamentos térmicos revelaram entretanto que a sensibilidade do cristal varia em função da temperatura de recozimento quando o cristal é re-irradiado e não apenas dependente da concentração de  $\text{Gd}^{3+}$  como se supunha anteriormente. Os resultados, embora preliminares, levam a conclusão que o  $\text{Gd}^{3+}$  está também presente no cristal em formas agregadas e que não sofrem reação de redução.

*Inst. de Energia Atômica, CPRD AMD*  
FAPESP e CNEN