

## GRADIENTES DE CAMPO ELÉTRICO NO $^{111}\text{Cd}$ EM ÓXIDOS DELAFOSSITE $\text{ABO}_2$ (A=Ag, Cu; B=Al, Cr, Fe, In, Nd, Y)

Roberta Nunes Attili<sup>1</sup>, Michael Uhrmacher<sup>2</sup>, Klaus-Peter Lieb<sup>2</sup>, Mamoru Mekata<sup>3</sup>, Artur Wilson Carbonari<sup>1</sup> e Rajendra Narain Saxena<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo

<sup>2</sup> II. Physikalisches Institut, Universität Göttingen, Germany

<sup>3</sup> Department of Applied Physics, Fukui University, Japan

**Palavras-Chave:** Correlação angular  $\gamma$ - $\gamma$  perturbada, Óxidos Delafossite, Modelo de cargas pontuais

Os gradientes de campo elétrico (GCEs) no sítio do  $^{111}\text{In}(\text{EC})^{111}\text{Cd}$  foram medidos para vários óxidos da família Delafossite  $\text{A}^+\text{B}^3\text{O}_2$  [ $\text{Ag}(\text{Cr}, \text{In})\text{O}_2$  e  $\text{Cu}(\text{Al}, \text{Cr}, \text{Fe}, \text{Nd}, \text{Y})\text{O}_2$ ] via correlação angular  $\gamma$ - $\gamma$  perturbada (CAP). A impureza radioativa era introduzida nas amostras via implantação iônica, e em seguida as mesmas eram tratadas termicamente para eliminar danos de radiação. Para a maioria dos compostos as medidas de CAP foram realizadas no intervalo 14-1073 K e pelo menos um gradiente de campo elétrico com simetria axial foi encontrado em cada caso. Apenas uma fraca dependência dos GCEs com a temperatura das medidas foi observada para cada material. Devido ao fato desta família de óxidos ser ternária e apresentar dois sítios de cátions não equivalentes na estrutura cristalina, dúvidas surgiram quanto à localização da ponta de prova. Entretanto vários argumentos químicos e físicos, bem como uma comparação com os resultados obtidos para os materiais  $\text{AgCrO}_2$ ,  $\text{AgInO}_2$  e  $\text{CuFeO}_2$  utilizando a ponta de prova  $^{111}\text{Ag}/^{111}\text{Cd}$ , indicam o sítio B para o  $^{111}\text{In}/^{111}\text{Cd}$ . Os GCEs experimentais foram, então, comparados com aqueles calculados por um modelo de cargas pontuais, resultando em uma sistemática de gradientes de campo elétrico em função do comprimento da ligação Cd-O, que concorda com aquela obtida para outras famílias de óxidos na literatura.

(CNPq, FAPESP e Deutsche Forschungsgemeinschaft)

## PROPRIEDADES TERMOLUMINESCENTES DO $\text{CaF}_2$ DOPADO COM $\text{Al}^{3+}$ E $\text{La}^{3+}$

Adeilson Pessoa de Melo<sup>1</sup>, José Fernandes de Lima<sup>1</sup>, Ana Maria G. Figueredo<sup>2</sup>, Alan V. Chadwick<sup>3</sup> e Mário Ernesto Giroldo Valério<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Depto de Física, UFS, CEP 49.100-000, S. Cristovão-SE, Brasil

<sup>2</sup>Div. de Radioquímica, IPEN-CNEN/SP, CEP 05422-970, S. Paulo, Brasil

<sup>3</sup>Centre for Materials Research, Chemical Lab., Univ. of Kent, Canterbury, CT2 7NH U.K.

**Palavras-Chave:** termoluminescência,  $\text{CaF}_2$ , alumínio

Embora o  $\text{CaF}_2$  seja um material extensamente estudado, existem poucos trabalhos na literatura que tratem da emissão termoluminescente (TL) com dopantes diferentes dos íons metálicos da família das terras raras, ítrio e manganês. Neste trabalho estudamos as características da emissão TL do  $\text{CaF}_2$  dopado com  $\text{Al}^{3+}$  comparadas com a TL de amostras puras de  $\text{CaF}_2$  e dopadas com  $\text{La}^{3+}$ . As amostras foram crescidas pelo método de Stockbarger com concentração nominal de  $\text{Al}^{3+}$  e  $\text{La}^{3+}$  de 0.1 mol%. Utilizamos o método por ativação com nêutrons para analisar os cristais crescidos. Após a pulverização e seleção granulométrica as amostras foram divididas em 5 grupos: i) amostras sem nenhum tratamento; ii) amostras com dose de 200Gy do  $\text{Co}^{60}$ ; iii) amostras tratadas a 600°C por 10 min seguidas de um rápido resfriamento expostas a dose de 200Gy do  $\text{Co}^{60}$ ; iv) e v) amostras submetidas ao mesmo tratamento térmico e expostas, respectivamente, a luz visível e UV por 1h. Os resultados mostraram que: i) existem 8 picos TL diferentes nas amostras em torno de: 55, 80, 100, 125, 160, 185, 200 e 240°C; ii) a intensidade relativa desses picos varia de amostra para amostra. Para uma mesma amostra as intensidades dependem das combinações do tratamento térmico, irradiação com gama, UV ou luz visível; iii) o  $\text{Al}^{3+}$  induz no  $\text{CaF}_2$ , quando exposto aos raios gama, um sinal TL com picos 10 vezes mais intensos que os correspondentes picos das amostras dopadas com  $\text{La}^{3+}$ ; iv) no grupo 4, as três amostras apresentam áreas similares da curva de emissão TL, entretanto com intensidades TL relativas dos picos individuais muito diferentes e v) as amostras puras tem uma maior sensibilidade a luz UV as outras dopadas. As energias de ativação dos picos TL, bem como, outros parâmetros de ordem cinética foram obtidos por diferentes métodos.