

GRADIENTES DE CAMPO ELÉTRICO NO ^{111}Cd EM ÓXIDOS DELAFOSSITE ABO_2 (A=Ag, Cu; B=Al, Cr, Fe, In, Nd, Y)

Roberta Nunes Attili¹, Michael Uhrmacher², Klaus-Peter Lieb², Mamoru Mekata³, Artur Wilson Carbonari¹ e Rajendra Narain Saxena¹

¹ Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, São Paulo

² II. Physikalisches Institut, Universität Göttingen, Germany

³ Department of Applied Physics, Fukui University, Japan

Palavras-Chave: Correlação angular γ - γ 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 γ - γ 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 AgCrO_2 , AgInO_2 e 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 CaF_2 DOPADO COM Al^{3+} E La^{3+}

Adeilson Pessoa de Melo¹, José Fernandes de Lima¹, Ana Maria G. Figueredo², Alan V. Chadwick³ e Mário Ernesto Giroldo Valério¹

¹Depto de Física, UFS, CEP 49.100-000, S. Cristovão-SE, Brasil

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

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

Palavras-Chave: termoluminescência, CaF_2 , alumínio

Embora o 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 CaF_2 dopado com Al^{3+} comparadas com a TL de amostras puras de CaF_2 e dopadas com La^{3+} . As amostras foram crescidas pelo método de Stockbarger com concentração nominal de Al^{3+} e 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 Co^{60} ; iii) amostras tratadas a 600°C por 10 min seguidas de um rápido resfriamento expostas a dose de 200Gy do 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 Al^{3+} induz no CaF_2 , quando exposto aos raios gama, um sinal TL com picos 10 vezes mais intensos que os correspondentes picos das amostras dopadas com 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.