

MECANISMOS DE POLARIZAÇÃO NO BaLiF_3 COM Pb^{2+} E Ni^{2+}

Ana Gardênia S. Manguieira*, Jackson A. de Oliveira*, Mário Ernesto G. Valerio*, José F. de Lima*, Lucia Prado+, Sônia L. Baldochi+, Nilson D. Vieira Jr+., Spero P. Morato+

*Departamento de Física, Universidade Federal de Sergipe

+Departamento de Óptica Aplicada, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Palavras Chave: BaLiF_3 , TSDC, defeitos intrínsecos

O BaLiF_3 é um cristal iônico de estrutura conhecida como perovskita invertida com os cátions Ba^{2+} e o Li^+ ocupando sítios de simetria O_h e o Li^+ ocupando D_{4h} . O conhecimento da estrutura dos defeitos intrínsecos e os gerados por impurezas neste material é de grande importância no que se refere a aplicação em lasers e dispositivos ópticos. Trabalhos recentes [1,2] demonstraram a possibilidade de dissolver íons divalentes na estrutura do BaLiF_3 . Neste trabalho estamos estudando a influência destes íons relacionada com o mecanismo de despolarização do BaLiF_3 . Para isto estamos utilizando a técnica de TSDC que consiste em medir, segundo um programa térmico escolhido, a corrente gerada pela despolarização de um sólido dielétrico inserido entre dois eletrodos. Na TSDC, polariza-se a amostra a uma certa temperatura seguida de um resfriamento congelando esta polarização a temperaturas próximas do N_2 líquido. A despolarização é observada durante o aquecimento da amostra. As amostras foram crescidas pela técnica de Czochralski em atmosfera dinâmica hidrofluorinante. Estamos estudando amostras de BaLiF_3 pura e dopadas com Pb^{2+} (em duas concentrações 0,3 e 0,9mol%) e com Ni^{2+} (concentração de 1,0mol%) aplicando-se tensões de polarização de 100 a 1000V num intervalo de temperatura de 90 a 350K. A taxa de aquecimento utilizada na fase de despolarização foi de 2K/min. A quantidade, posição e intensidade dos picos depende das condições de polarização da amostra e da quantidade e do tipo do dopante. Estamos fazendo análises no intuito de determinar quais são os parâmetros que conseguem modificar as características dos picos de TSDC e determinar a natureza dos fenômenos microscópicos das relaxações principais.

[1] L Prado-N, D Vieira Júnior, S L Baldochi, S P Morato. *Sol. State Comm.* **87**, 41-46,(1993)

[2] E Martins, N D Vieira Júnior, S L Baldochi, S P Morato, J Y Gesland. *J Lumin* **62**, 281-289(1994)

EMIÇÃO TERMOLUMINESCENTE DO $\text{CaCO}_3:\text{Pb}^{2+}$

Débora de Gois Santos, Mário Ernesto Giroldo Valerio e José Fernandes de Lima

Departamento de Física, Universidade Federal de Sergipe, Campus Universitário 49.100-000, São Cristóvão-SE, Brasil

Palavras-chave: termoluminescência, calcita, defeitos.

Estudos realizados por Medlin 1959 verificaram que a intensidade termoluminescente da calcita é afetada pela presença de impurezas. Os íons Mn^{2+} e Pb^{2+} são conhecidos como ativadores da emissão TL enquanto que as presenças de Fe^{3+} , Co^{2+} e Ni^{2+} funcionam como inibidoras. No presente trabalho estudamos a emissão TL do $\text{CaCO}_3:\text{Pb}^{2+}$ submetido a diferentes tratamentos térmicos e de radiação. As amostras em forma de microcristais foram obtidas adicionando-se lentamente uma solução de $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ a uma solução de CaCl_2 contendo pequenas quantidades de PbCl_2 . As curvas de emissão TL foram registradas no intervalo de temperatura de 30°C até 300°C com uma taxa de aquecimento de 2.0°C/s . A curva de emissão da amostra virgem, não submetida a nenhum tratamento, apresentou um único pico, de intensidade muito baixa, na região de 220°C (pico B). A irradiação com raios gama provocou o crescimento do pico de 220°C e o aparecimento de um novo pico na região de 90 a 110°C (pico A). A intensidade dos dois picos cresce com a quantidade de Pb^{2+} até a 2% em volume. Os tratamentos térmicos de 400°C/1h e 550°C/1h provocaram o aumento de intensidade do pico A e o deslocamento de pico B para temperaturas maiores. Esses resultados indicam que a determinação da idade de formações geológicas através da termoluminescência da calcita pode ser afetada pela própria história geológica da formação em estudo.