

SUPRESSÃO DA COMPONENTE LENTA DO CRISTAL BaF_2 PELA INTRODUÇÃO DOS CRISTAIS SrF_2 e MgF_2 .

M. M. HAMADA

*Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
IPEN/CNEN-SP*

Y. NUNOYA, S. KUBOTA

Rikkyo University, Tokyo, Japan

S. SAKURAGUI

Union Material Inc., Ibaraki, Japan

Cristais baseados em BaF_2 , composto de BaF_2 com MgF_2 com uma razão molar de 1:2 e BaF_2 :Sr com concentração molar de 2 mol% e outro com 5 mol% foram sintetizados com o propósito de suprimir a componente de resposta lenta do cristal de BaF_2 puro. Sistemáticas medidas de emissão de luminescência, espectro de excitação, espectro de reflectância e produção de luz foram realizadas para estes cristais, utilizando-se da radiação de sincrotron e elétrons de alta energia produzidos pelos raios gama. Os resultados experimentais demonstraram que os cristais de BaF_2 , BaF_2 :Sr (2% e 5%) e BaF_2 : MgF_2 emitem luminescência em ausência do elétron Auger denominada de "Auger-free luminescence" (AFL), com um tempo de decaimento ao redor de 0,90 ns. As componentes de resposta lenta e rápida foram suprimidas pela introdução de ions de Sr^{++} e Mg^{++} . No entanto, a eficácia da supressão da componente lenta é muita maior que a da componente rápida.

em duas etapas: com e sem refrigeração externa. Os testes realizados sem refrigeração externa mostraram que o sistema leva por volta de 8 horas para atingir estabilidade térmica. Entretanto observamos, para as medidas de diferença de campo magnético, variações máximas da ordem de 0,2G nas 5 primeiras horas e da ordem de 0,12G nas 7 horas subsequentes, ou seja, estabilidade da ordem de 10^{-4} . Os mesmos testes feitos com refrigeração externa mostraram que o sistema leva aproximadamente 5 horas para atingir a estabilidade térmica e que há aumento considerável da estabilidade do campo medido, que passa a ser da ordem de 10^{-5} . Verificamos então, para as medidas de diferença do campo magnético, variações máximas de 0,15G nas 3 primeiras horas e 0,06G nas 11 horas subsequentes.

1. U. Czoc, G. Moritz, H. Wollnik, *Nuclear Instruments and Methods*, 140, 135 (1977)

2. L. R. Pires, Projeto, construção e teste de um conjunto de bobinas corretoras para homogeneização do campo de um ímã dipolar, *Dissertação de Mestrado, IFUSP* (1987)

3. H. A. Enge, *Nuclear Instruments and Methods*, 28, 119 (1964)

4. H. Babic, H. Sedlacek, *Nuclear Instruments and Methods*, 56, 170 (1967)