

Data do Evento

06 a 09 de junho de

Local do Evento

Foz do Iguaçu,
Paraná, Brasil

ESTUDO DA DEPENDÊNCIA ENERGÉTICA DA RESPOSTA TL DO $\text{CaSO}_4:\text{Dy}$ PARA O INTERVALO DE ENERGIAS RADIODIAGNÓSTICO E RADIOTERAPIA .

Campos, V.P.; Betti, F.; Todo, A. S.; Rodrigues Jr., O.; Rocha, F.D.G.; Campos, L.L.

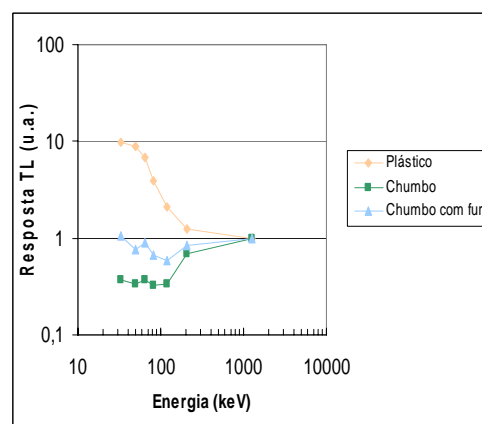
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN/CNEN) São Paulo, Brasil

Introdução: O $\text{CaSO}_4:\text{Dy}$ é um dos materiais termoluminescentes (TL) comumente usado na dosimetria das radiações, tanto na monitoração pessoal como também na monitoração de área e ambiental, por apresentar boa estabilidade da resposta TL e alta sensibilidade. Este material vem sendo usado na dosimetria pessoal do IPEN desde 1998. O objetivo deste trabalho é apresentar um estudo da dependência energética da resposta TL do CaSO_4 no intervalo de energias de radiodiagnóstico e radioterapia.

Método: Os detectores TL utilizados neste estudo consistem de pastilhas sinterizadas de $\text{CaSO}_4:\text{Dy}$ de 6mm de diâmetro e 1mm de espessura, fabricadas pelo Laboratório de Produção de de Materiais Dosimétricos (LMD) do IPEN. As irradiações com as pastilhas de $\text{CaSO}_4:\text{Dy}$ foram feitas no porta dosímetro atualmente em uso no IPEN sob filtros de chumbo (com e sem furo) e sob plástico. As irradiações para o estudo da dependência energética foram feitas no intervalo de energias utilizadas em radiodiagnóstico como também em radioterapia. Os sistemas de irradiação utilizados consistiram de um equipamento gerador de radiação X, de potencial constante, da marca Seifert/Pantak, modelo ISOVOLT 160HS, que opera entre 5kV e 160kV e de 0,1mA a 45mA, nas qualidades radiodiagnóstico RQR7 (33,05 keV), RQA5 (49,4 keV) e radioproteção ISO N-150 (118 keV). Para as energias de 65 e 208 keV, utilizou-se um equipamento gerador de radiação X, da marca Pantak, modelo PMC High Resolution. As irradiações gama foram feitas utilizando-se uma fonte de ^{60}Co em irradiador construído no IPEN, modelo CPIO-AO 0197/82, série IR – 003, com taxa de exposição de $15,8 \cdot 10^{-3} \text{ C} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, à distância de 26,5cm e campo de radiação com 8,0cm de diâmetro. A leitura dos detectores TL foi feita por um leitor Harshaw, modelo 5500 com taxa de aquecimento de $10^\circ\text{C} \cdot \text{s}^{-1}$.

Resultados: A resposta TL dos detectores de $\text{CaSO}_4:\text{Dy}$ para a radiação X com energias efetivas entre 33,05 e 208 keV e radiação gama do ^{60}Co é apresentada na figura. Todas as respostas estão normalizadas para a energia do ^{60}Co .

Discussão e Conclusões: Os resultados encontrados para a dependência energética da resposta TL estão de acordo com os dados da literatura[1] e adequados para o desenvolvimento de algoritmos de cálculo de dose empregando o porta dosímetro já utilizado para monitoração individual do IPEN.



Agradecimentos: Os autores agradecem o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências:

[1] Campos, L.L.; Lima, M.F. Dosimetric properties of CaSO₄:Dy teflon pellets produced at IPEN. *Radiat. Prot.Dosim.*, v.14, n. 4, p.333-335, 1986.