

INS/8:45/4ª f.

"UTILIZAÇÃO DE CERÂMICAS PIEZOELETRICAS PARA DETECÇÃO DE NÉUTRONS TÉRMICOS". Silvério Crestana (IFQSC-USP e COPESP/MM); Sérgio Mascarenhas (NPDIA-EMBRAPA/MA); Luiz Paulo Geraldo (IPEN-CNEN/SP); Aparecido A. de Carvalho (F. E. Ilha Solteira-UNESP).

Cerâmicas PZT, têm sido utilizadas na detecção fotoacústica (1,2,3). Esses materiais apresentam o efeito piezoelétrico que permite detectar radiação térmica à temperatura ambiente. Um detector piezoelétrico emprega basicamente uma fina camada de cerâmica piezoelétrica orientada com as superfícies eletrolizadas normal ao vetor de polarização. Nesta forma, é um transdutor térmico, bem como um elemento capacitivo(4). Para este experimento, utilizamos uma pastilha de urânio natural acoplada ao cristal PZT. Os neutrons modulados com um chopper mecânico de cádmio, são detectados através da energia liberada na fissão do urânio(5). O sistema detector foi testado utilizando um feixe de neutrons térmicos da ordem de  $10^{16} \text{ ns}^{-1} \text{ cm}^{-2}$  obtido no Reator IEA-R1. Nestas condições experimentais a resposta em tensão do detector foi de 100  $\mu\text{V}$ . Investigamos ainda, a eficiência de detecção, acoplamento térmico e mecânico entre o urânio e o PZT, estabilidade da resposta e outros parâmetros.

REFERÊNCIAS: (1) S. Mascarenhas, H. Vargas e C. L. Cezar, Med. Physics 11, 73 (1984). (2) Carvalho, Aparecido Augusto, Tese de Doutorado IFQSC-USP (1987). (3) M. H. de Paula, A. A. de Carvalho, S. Mascarenhas e R. L. Zimmerman, Med. Physics 11, 866 (1984). (4) Jacson, Warken and Amer, Nabilm, "Piezoelectric Photoacoustic Detection: Theory and Experiment", J. Appl. Physics 51 (6) 3343-3353 - (1980). (5) Henderson, C. Malcolm, Phys. rev. 58-774-780 (1940).

APOIO FINANCEIRO: CNPq; COPESP; CNEN; EMBRAPA.

INS/9:00/4ª f.

#### DETETORES DE RADIAÇÃO, SENSÍVEIS A POSIÇÃO E SUAS APLICAÇÕES

Eduardo Luiz Augusto Macchione, Marco Aurélio Lisboa Leite, Carlos Henrique Barberino, Marcia Hitomi Sakanoue, Sandro Mendes Sini, Kiyomi Koide e Olacio Dietzsch ( IF-USP ) e Antonio Bairrio Nuevo Jr. ( IF-UFRJ)

O grupo vem desenvolvendo detectores que permitem determinar a posição de incidência de radiações ionizantes com uma resolução sub-milimétrica, empregando a técnica de linha de atraso, a qual proporciona uma boa resolução em posição aliada a baixo custo. A utilização de um gás como meio ionizante permite grande versatilidade na escolha da geometria dos detectores. Variando-se as condições de operação como pressão e tipo de gás, é possível adequar-se o instrumento a diversos tipos de radiações e energias. Entre os detectores desenvolvidos e em desenvolvimento, podemos citar: detectores para o plano focal de um espectrógrafo magnético; contadores multifilares unidimensionais de 8 e 12 cm de comprimento útil; câmara de "drift"; contador de avalanche de placas paralelas; e detector bidimensional. Estes detectores são utilizados na detecção e identificação de ions em experiências de física nuclear, espalhamento de raios X de baixa energia, em experimentos de espalhamento de baixo e alto ângulo, na medição de intervalos de tempo da ordem de  $10^{-9}$  segundos e para obtenção de imagens.

INS/9:15/4ª f.

#### "INFLUÊNCIA DA CARACTERÍSTICA DE CAMPO NA AVALIAÇÃO DA

#### QUALIDADE DE IMAGENS RADIOGRÁFICAS PELAS FUNÇÕES DE TRANSFERÊNCIA"

Homero Schiabel (IFQSC-USP); Annie F. Frère (EESC-USP)

As pesquisas de avaliação de qualidade de sistemas radiográficos utilizando o método que emprega as Funções de Transferência têm, até hoje, considerado que a obtenção de apenas duas FTMs - uma correspondente a uma imagem de fenda paralela e outra a uma imagem de fenda perpendicular ao eixo do tubo de raios-X - é suficiente para a análise. Verificamos, entretanto, que as FTMs obtidas sob outras orientações da fenda podem variar significativamente. Nossa proposta é mostrar a necessidade de se considerar a característica de campo nessa avaliação, obtendo FTMs, ao menos, com 5 orientações intermediárias. Verificamos que, para um ponto focal de  $1.86 \times 0.56 \text{ mm.}$ , a variação entre o primeiro mínimo de frequência espacial das FTMs obtidas entre  $0^\circ$  e  $90^\circ$  pode ser de até 73%, e que existe uma região do campo (nesse caso, entre  $75^\circ$  e  $90^\circ$ ) onde a nitidez da imagem é melhor. Além disso, este resultado foi verificado na prática por exposição de fantasmas.

(Apoio: FAPESP)