

ESTUDO DE ESPECTROMETRIA DE NÊUTRONS RÁPIDOS COM CR-39

M.C. Padilha, E.C. Vilela, M. Cesar Khouri
 IPEN-CNEN/SP CP 11049 05499 São Paulo SP

1. INTRODUÇÃO

Nós temos estudado o desempenho do detector sólido de traços nucleares CR-39, na detecção de nêutrons térmicos e rápidos, visando medidas de fluência e dosimetria pessoal de nêutrons (1,2).

Nêutrons rápidos transferem energia para partículas carregadas a través de reações nucleares (n,p) e (n, α) no material detector. São os traços destas partículas que ficam registrados no CR-39.

Foi feito um estudo do efeito dos parâmetros da revelação eletroquímica no tamanho dos traços. Atualmente está sendo verificada a relação entre a energia dos nêutrons incidentes e a distribuição do diâmetro no CR-39 revelado eletroquimicamente. Hankins e Westermarck (3) verificaram que, conforme a energia aumenta, os traços, ficam progressivamente maiores, entre 80 keV e 1 MeV.

2. PROCEDIMENTO

Irradiamos amostras de CR-39 de 500 μ m de espessura com nêutrons provenientes de fonte de ^{252}Cf e AmBe. Os detectores foram revelados em duas condições alternativas. (1^ª) solução de NaOH 6,25N, inicialmente sendo feito um ataque químico por 1 h a 70 °C, seguido por ataque eletroquímico sendo aplicado ao detector um campo elétrico de 30 kV/cm, 2 kHz, por 13 horas, à temperatura ambiente; e (2^ª) solução PEW (15% KOH, 40% CH₂OH, 45% H₂O) à temperatura ambiente, durante 7 horas com os mesmos parâmetros elétricos do processo anterior.

3. RESULTADOS

Verificamos que os resultados dependem das condições de revelação dos detectores. Os histogramas obtidos mostraram diâmetros médios compatíveis com as energias médias dos espectros utilizados.

Outras medidas, com nêutrons monoenergéticos, estão em andamento visando verificar o comportamento da relação.

REFERÊNCIA

1. E.C. Vilela, C. Andrade, M. Cesar Khouri
 Anais 3º Congresso Geral de Energia Nuclear
 Julho 1990, Caderno 7, p. 118-126
2. M.C. Khouri, C. Andrade
 Rev. Fis. Apl. Instr. Vol 6, nº 1 (a ser publicado)
3. D.E. Hankins and J. Westermarck
 Rad. Prot. Dos 20, 109-112, 1987

XIV Reunião de Trabalho sobre Física Nuclear no Brasil, Ago - novembro, 1991
 2-6 de setembro, 1991