

ESTUDO DE DETECTORES POR TRAÇOS NUCLEARES PARA DETECÇÃO DE EMISSORES ALFA NO AMBIENTE

PITTA, R L C; YOSHIMURA, E M

Universidade de São Paulo/Instituto de física

ricardo.pitta@usp.br

Objetivos

Este trabalho teve como objetivo realizar um estudo sobre determinação de energia de partículas alfa emitidas por uma fonte conhecida, assim como estudar os parâmetros de traços de partículas alfa com energia bem definida.

Para tanto, se utilizaram detectores LR 115 irradiados por partículas alfa e por feixe de acelerador de partículas e cálculos com dados obtidos de simulações .

Métodos e Procedimentos

Uma série de detectores plásticos LR 115 foi irradiada utilizando o equipamento leitor TL/OSL Risø modelo DA-20 a fim de se determinar a energia média das partículas alfa emitidas pela fonte ao chegar no detector, aplicando metodologia de análise desenvolvida no período anterior. A energia é determinada estudando as formas dos traços no detector após a revelação química e comparando com resultados experimentais e simulados por softwares. O segundo experimento utiliza o acelerador do Laboratório de Materiais e Feixes Iônicos (LAMFI) com feixe de He^{2+} espalhado por Al para obter no detector traços com energias e ângulos de incidência bem definidos, utilizados para análise.

Resultados

A energia estimada no primeiro experimento foi extraída de um histograma (figura 1), sendo de $(5,08 \pm 0,42)$ MeV. Essa energia engloba a das partículas alfa emitidas pelo fonte de amerício, como esperado.

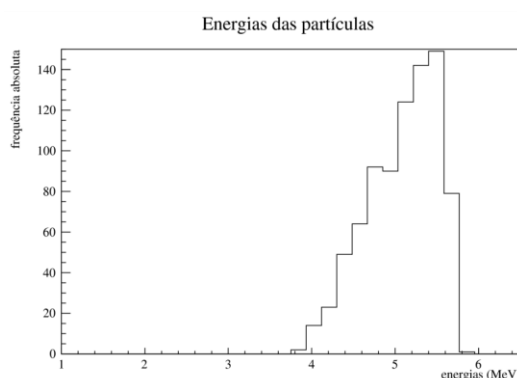


Figura 1 - Energias das partículas incidentes. Total de 829 contagens

No segundo experimento realizou-se a primeira irradiação. Pode-se perceber que os valores de densidade de traços em função do ângulo de espalhamento são proporcionais à curva da seção de choque.

Conclusões

Com as hipóteses corretas, pode-se utilizar detectores LR 115 para determinar energias de partículas alfa quando se conhece informações, como geometria e localização da fonte emissora. Os resultados das irradiações no LAMFI ainda são inconclusivos.

Referências Bibliográficas

- OKUNO E, YOSHIMURA E M – Física das Radiações, Ed. Oficina de Textos, São Paulo (2010).
UNSCEAR, 2008. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation – Report to the General Assembly with Scientific annexes.
DA SILVA A A R, YOSHIMURA E M – “Calibration of LR115 for ^{222}Rn monitoring taking into account the plate-out effect” – Radiation Protection Dosimetry 103(4), 367-370, 2003. Risø DTU – Guide to “The Risø TL/OSL Reader” – Dinamarca (2010)
ANÁLISE DE FILMES FINOS POR PIXE E RBS. Disponível em <<http://www2.if.usp.br/~lamfi/>> acesso em 10 de junho de 2016