

MEDIDAS DE SECÇÕES DE CHOQUE PARA A REAÇÃO $^{233}\text{U}(\gamma, \text{N})$ JUNTO AO LIMIAR

Angela Emília de Almeida Pinto, Silvio Bruni Herdade (Instituto de Física - USP)
e Luiz Paulo Geraldo (IPEN/CNEN - SP)

As secções de choque para a fotoprodução total de neutrons no ^{233}U foram medidas, na faixa de energia 6-11MeV, utilizando-se radiação gama de captura de neutrons produzida no canal tangencial BH4/12 do reator IEA-R1 do IPEN. Para a produção dos feixes de raios gama foram utilizados cerca de 20 alvos colocados, um por vez, em frente ao núcleo do reator, correspondendo cada um deles a uma energia determinada na faixa 6-11MeV. O fluxo de radiação gama produzido por cada alvo foi medido por meio de um detector Ge(Li)⁽¹⁾. Os feixes gama incidiam numa amostra de ^{233}U localizada no centro de um sistema detector de neutrons, com geometria de cerca de 4π . A amostra era constituída por U_3O_8 (enriquecido a 99,7% no isótopo ^{233}U) eletrodepositado em 4 discos de titânio, perfazendo uma massa de 52,2mg de ^{233}U , determinada por espectrometria gama. Os fotonutrons foram detectados num sistema constituído por 4 anéis concêntricos formados por 52 detectores proporcionais de ^3He , inseridos num moderador de polietileno, com uma eficiência de 41%. Durante as medidas de fluxo gama e de secções de choque, a potência do reator foi monitorada por um detector de neutrons auto-alimentado (Self Powered Neutron Detector)⁽²⁾.

O objetivo destas medidas de secções de choque é o de contribuir para o esclarecimento de irregularidades apresentadas pelo ^{233}U na sistemática da fissão e emissão de neutrons induzidas por fótons em núcleos actinídeos, constantes na literatura^{(3),(4)}.

Referências

- [1] Renato Semmler, Dissertação de Mestrado, IPEN/CNEN - SP, 1993.
- [2] G.F. Knoll, "Radiation Detection and Measurements", segunda edição, 1989.
- [3] B.L. Berman et al, Phys. Rev. **C34** (1986)2201.
- [4] L.P. Geraldo, M.T.F. Cesar, and M.A.P.V. Moraes, Nuclear Science Eng. **110** (1992)128.