

Mesure précise des sections efficaces de capture et de fission de l' ^{233}U dans le domaine des résonances résolues

I.Companis^{1,4*}, M.Aïche¹, L.Mathieu¹, G.Kessedjian², G.Barreau¹, G.Boutoux¹, S.Czajkowski¹, B.Haas¹, B.Jurado¹, I.Tsekhanovich¹, P.Schillebeeckx³, A.J.M.Plompen³

1. Centre d'Etudes Nucléaires Bordeaux Gradignan, IN2P3, Chemin du Solarium, 33175 GRADIGNAN, France

2. Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, CNRS/IN2P3, FR - 38026 Grenoble Cedex, France

3. EC-JRC, Institute for Reference Materials and Measurements, Retseiseweg 111, B-2440 Geel, Belgium

4. IFIN-HH, P.O. Box MG-6, 077125 Bucharest-Magurele, Romania

* companis@cenbg.in2p3.fr

Le développement ainsi que la conception de nouveaux réacteurs utilisant le thorium comme combustible demande un effort important sur la précision de certaines données nucléaires. Parmi elles, le rapport α des sections efficaces de capture et de fission du noyau clé ^{233}U dans la région des résonances. La surgénération ou la régénération du cycle Th/U dépend fortement de ce rapport qui n'est pas connu avec une précision suffisante ref.[1]-[3]. La ligne de neutrons TOF de l'installation GELINA à Geel, en Belgique, permet des mesures de sections efficaces de neutrons de haute résolution. Pour la réaction de fission, on utilise comme détecteur de fragments de fission une chambre à ionisation (IC) ayant une efficacité élevée. En ce qui concerne les réactions de capture, la décroissance gamma est détectée avec des scintillateurs liquides C_6D_6 . Il est indispensable de distinguer précisément les rayons gamma provenant de la fission de ceux provenant de la capture. La méthode, basée sur une bonne séparation énergétique entre les particules α dues à la radioactivité de ^{233}U et les fragments de fission sera présentée.

Références

- [1] M. J. Cabell, M. Wilkins, "The thermal neutron capture cross-section of ^{233}U ", J. Inorg. Nucl. Chem. **33**, p.3972 (1971)
- [2] L. W. Weston, R. Gwin, S. de Saussure, "Measurement of Neutron Fission Capture Cross Sections for ^{233}U in the region 0.4 to 2000 eV", Oak Ridge National Laboratory, Nucl. Sci. and Eng., **34**, p.1-12 (1968)
- [3] J. C. Hopkins et al, "Neutron capture to fission ratio in ^{233}U , ^{235}U , ^{239}Pu ", Nucl. Sci. and Eng. **12**, p.169-177 (1962)