

Gamma Emission Spectra Gd, Au, and Eu Isotopes

H. I. Kim, Y. D. Lee, Y. O. Lee and J. H. Chang
Korea Atomic Energy Research Institute

Abstract

The gamma emission spectra for Gd, Au, and Eu isotopes were calculated using the Hauser-Feshbach statistical model, and their results were compared with available experimental data. The model uses the gamma ray transmission coefficients described by a strength function. Although the Kopecky-Uhl method based on the giant resonance turned out to reproduce the experimental data relatively well, it failed to reproduce the anomalous bumps shown in many experiments especially for the rare earth nuclei. In the present work, the pygmy resonance was added to the Giant Dipole Resonance (GDR) in order to describe the anomalous bumps, providing more improved gamma emission spectra. In addition, we could describe the gamma ray strength functions below the neutron binding energy which is very difficult to obtain from the photonuclear reaction data

.....

토륨주기 연구용 핵자료 생산을 위한 Th-232의 공명상수 평가 The Evaluation of Neutron Resonance Parameters for Th-232 in the Energy Region from 0 to 200 eV

김영애, 류건중, 장중화
한국원자력연구소

요약

최근에 핵비확산성 관점에서 토륨 주기에 대한 관심이 높아졌다. 따라서 토륨을 핵연료로 사용하는 원자로의 노물리 연구와 설계를 뒷받침하기 위한 토륨계열 원소의 보다 정밀한 핵자료 생산이 요구되고 있다. 본 연구에서는 0 eV에서 200 eV까지의 에너지 영역에서 토륨의 공명상수를 평가하였다. 최근의 실험자료를 바탕으로 평가된 공명상수 자료들을 가중평균 방법, Bayesian 조건부 확률과 Portor-Thomas 분포를 이용해 평가하였다. 본 연구에서 평가한 열에너지 영역의 특성 자료 결과들은 ENDF/B-VI, JENDL-3, JEF-2, CENDL-2 자료와 비교하여 일치함을 알 수 있었다. 분리공명영역에서는 각 공명별 궤도 각운동량과 스핀, 중성자 강도함수, 평균준위간격 등을 결정하였으며 중성자폭의 Porter-Thomas 분포를 누적분포 그래프로 표시하여 계산 결과가 데이터와 일치함을 보였다. 또한 본 연구를 통하여 구한 중성자폭, 감마폭, 에너지 준위 등의 공명상수를 ENDF 형식의 파일로 작성하였다.