

광범위 에너지 영역에서의 SNU-KAERI PGAA System
HPGe 감마선 분광계통에 대한 에너지-효율 검정

Energy-Efficiency Calibration for HPGe Gamma-Ray Spectrometer
of SNU-KAERI PGAA System in Wide Energy Range

선광민, 김인중, 변수현, 최희동

서울대학교
서울특별시 관악구 신림동 산 56-1

요 약

SNU-KAERI PGAA 장치에 대하여 60 ~ 10829 keV 에 이르는 넓은 에너지 구간에 대하여 에너지-효율 검정을 수행하였다. ^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{60}Co , ^{133}Ba , ^{152}Eu , ^{226}Rn 등의 표준 방사선원을 이용하여 60 keV ~ 2204 keV 에 이르는 저 에너지 영역에 대한 절대 효율 곡선을 결정하고, $^{35}\text{Cl}(n,\gamma)$, $^{14}\text{N}(n,\gamma)$ 반응을 통하여 방출되는 즉발 감마선을 이용하여 최대 10829 keV 에 이르는 고 에너지 영역까지 상대 효율 곡선을 확장하였다. 결정된 절대 피크 효율의 상대 오차는 저에너지 영역에 대하여 3% 이내이며, 전에너지 영역에 대하여 5% 이하이다.

회절 다색 중성자빔에 대한 $1/v$ 흡수체의
유효 단면적 측정

Measurement of the Effective Cross Section of a $1/v$ Absorber
for Diffracted Polychromatic Neutron Beam

변수현, 선광민, 박창수, 최희동
서울대학교
서울특별시 관악구 신림동 산 56-1

요 약

두꺼운 ^{10}B 시료와 얇은 ^{10}B 시료의 즉발 감마선 스펙트럼을 측정하여 SNU-KAERI PGAA 장치의 중성자빔에 대한 유효 속도와 온도를 결정하였다. 두꺼운 시료에서의 높은 중성자 흡수율로 인하여 중성자속과 감마선 검출 효율을 각각 최소 조건으로 설정하였다. ^{10}B 의 유효 흡수 단면적은 ^{10}B 피크의 계수를 비로부터 얻었다. 유효 단면적으로부터 결정된 중성자빔의 유효 속도 및 온도는 각각 2117 ± 21 m/s, 269 ± 5 K 이다. 이 결과는 중성자 스펙트럼을 이용한 계산치와 4% 범위내로 일치한다.