

GEANT를 이용한 HPGe 검출기 효율 계산

Calculation of Efficiency for HPGe Detector by Using GEANT

박창수, 선광민, 변수현, 최희동
서울대학교
서울특별시 관악구 신림동 산56-1

요약

Monte Carlo 방법을 이용하여 0.05 ~ 1.5 keV의 저에너지 영역과 0.06 ~ 11 MeV의 광범위 에너지 영역에서 HPGe 검출기에 대해 감마선 에너지에 따른 검출효율을 계산하였다. 효율 계산에는 GEANT 모사코드를 이용하였다. 두 영역에 대해 각각 p-type, n-type closed-end coaxial HPGe 검출기로 측정된 값과 비교하였다. 계산치와 측정치 간의 차이를 최소화하기 위해 Ge dead layer 두께, crystal 직경, crystal에서 window까지의 거리 등 parameter들을 미세하게 조정하였다. 최종 계산 결과는 측정치와 비교하여 저에너지 영역에서는 6%, 광범위 에너지 영역에서는 10% 이내로 일치하였다.

Decaying Source 기법에 의한 GM 검출기의 불감시간 결정

Determination of Dead Time for a GM Counter by Decaying Source Method

이종희, 박창수, 김인중, 최희동
서울대학교
서울특별시 관악구 신림동 산56-1

요약

GM 검출기의 계수율 조건에 따른 계수 특성을 조사하고 decaying source 기법을 이용하여 불감시간을 측정하였다. Decaying source로는 Au-198을 선택하였고, 금선(gold wire)을 중성자로 조사시켜 제작하였다. 계수율 측정은 선원-검출기간 거리를 달리하며 10 일 이상 수행하였다. 불감시간은 시간에 따른 계수율 측정 결과에 대해서 non-paralyzable 모델과 paralyzable 모델로부터 유도된 fitting 식을 적용하여 결정하였다.