

중성자스펙트럼을 얻기 위한 Unfolding 과정 중 Initial guess spectrum의 선택 방법

한재문, 김태욱, 김경덕, 윤철환, 서장수, 김영재
한수원(주) 원자력환경기술원

요 약

중성자 측정시 BMS(Bonner Multi-Sphere Spectrometer)의 다중구(Multi-sphere)를 이용하여 측정된 계수율은 계측기에 대한 복합적인 반응도라 할 수 있으므로 실제 스펙트럼을 알기 위해서는 Unfolding 과정을 거쳐야 한다. BMS(Bonner Multi-Sphere Spectrometer)로 측정한 계수율로 Unfolding한 중성자스펙트럼은 Unfolding-code에 있는 initial guess spectrum의 선택에 따라 중성자스펙트럼이 변할 수 있다. 본 연구에서는 BUNKIUT code에 있는 3개의 initial guess spectrum을 사용하여 Unfolding된 중성자스펙트럼을 비교하였다. 이 방법을 테스트하기 위해 PWR 원전인 영광 3호기 격납건물내 3개의 작업층(144, 122, 100 ft)에서 중성자를 측정하였다. 3개의 initial guess spectrum으로 Unfolding한 스펙트럼을 비교한 결과 전체 플럭스는 거의 변화가 없지만 에너지에 따른 플럭스는 고에너지 영역에서 큰 차이를 보였다.

실효검출중심을 이용한 HPGe 검출기 효율의 반실험식 도출

변종인, 김윤희, 조용우, 조성원
대전광역시 유성구 구성동 19번지 원자력안전기술원내
(주)한국방사선기술연구소
cyw@kortic.co.kr

요 약

방사선검출기의 검출효율은 선원과 검출기 표면과의 거리제곱에 반비례하지만 거리가 매우 짧은 경우에는 적용할 수 없다. 그러나 실효검출중심거리를 이용하면 적용이 가능하다. 본 논문에서는 실효검출중심을 실험적으로 측정하고, 이를 이용하여 임의의 위치에 놓인 점선원의 검출효율을 계산하고 실험과 비교하였다. 또한 적용범위를 용적선원으로 확장하여 원통형 용적선원의 높이에 따른 검출효율을 계산하고 결과를 측정값과 비교하였다.

핵심어 : 실효검출중심(Effective interaction depth), HPGe의 검출효율