

## Monte Carlo 방법을 이용한 백금 노내계측기의 감마 민감도 평가

### Assessment of Gamma Sensitivity of Platinum SPGD using Monte Carlo Method

구본승, 박문규, 차균호, 최유선, 이택윤, 남일식, 이창섭

한전전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

#### 요약

Monte Carlo 방법을 이용하여 백금 노내계측기의 에너지그룹별 감마 민감도를 계산하였다. MCNP 코드로 영광4호기 5주기 H1-type 핵연료집합체를 모사하여 Instrumentation Thimble 영역의 감마 스펙트럼을 계산하였으며 계산된 감마 스펙트럼을 백금계측기의 민감도 생산을 위한 MCNP 코드의 Gamma Source로 사용하였다. 또한 Insulator 영역에서의 Electron Charge Effect를 고려하기 위하여 f-factor를 정의하여 민감도 계산에 적용하였다. 계산결과 단위 길이당 감마 민감도는 약  $10^{-23}A(\gamma/cm^2)$  정도의 값을 보였으며 에너지 감소에 따라 민감도도 함께 감소하다가 약 1 MeV 정도의 에너지부터 다시 증가함을 보였다. 일반적으로 민감도에 가장 큰 영향을 미치는 것은 계측기 주변의 스펙트럼이다. 그러므로 정확한 민감도 계산을 위해서는 정확한 스펙트럼 계산과 민감도에 영향을 주는 변수(Emitter, Insulator, Collector의 밀도, Insulator 내의 Charge 분포)들을 최적화하면서 이러한 변수들의 불확실도를 최소화할 필요가 있다.