

GM 검출기의 불감시간 결정 Determination of Dead Time for a GM Counter

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

요약

GM 검출기의 계수율 조건에 따른 계수 특성을 조사하고 decaying source 기법과 oscilloscope method을 이용하여 불감시간을 측정하였다. Decaying source로는 ^{56}Mn 을 선택하였고, 망간을 중성자로 조사시켜 제작하였다. 계수율 측정은 고정된 선원-검출기간 거리에서 3200 분 동안 수행하였다. Decaying source 기법에 의한 불감시간은 시간에 따른 계수율 측정 결과에 대해서 paralyzable 모델과 hybrid 모델로부터 유도된 fitting 식을 적용하여 결정하였다. 또한, oscilloscope method를 이용하여 discrimination level에 따른 불감시간을 사진 판독을 통하여 결정하였다.

이온 챔버 설계 제작 및 활용 기술 개발 Ion Chamber Design and Fabrication in KAERI

김용균, 박세환, 김한수, 김정복, 강상목, 이우교, 정종은, 홍석봉, 하장호
한국원자력연구소

김종경, 김재천
한양대학교

요약

이온 챔버는 방사선 계측을 위하여 가장 널리 쓰이고 있는 검출 장비 중 하나이다. 따라서 다양한 사용 환경에 적합한 설계와 제작이 이루어져야 한다. 수집 부피가 약 15 cc, 1500 cc인 이온 챔버를 전도성 플라스틱, 알루미늄을 이용하여 제작하였다. 가드 전극 설계를 이용하여 누설 전류를 10 fA 이하로 하였으며, 선량 전환 상수, 검출 효율의 등방성을 측정하고 안정적인 설계 조건을 결정하였다. 가속기 빔 진단을 위한 Beam Loss Monitor (BLM) 용 이온 챔버를 설계, 제작하였으며 수집 전극의 지름에 따른 포화 곡선의 변화를 측정하고 이를 통하여 최적의 수집전극 지름을 결정하였다. Radiation Monitoring System (RMS)를 위한 이온 챔버도 설계 제작하였다.