

고에너지 입자 검출기(HEPD) Calibration

신영훈 · 민경욱
한국과학기술원 인공위성연구센터

이주한, 권영관, 이춘식
중앙대학교 물리학과

하장호, 박세한, 이창학, 박현서, 이종찬
서울대학교 물리학과

채종서, 김유석
한국원자력연구소 원자력 병원 사이클로트론 응용연구실

김용균
한국원자력연구소

이혜영
이화여자대학교 물리학과

1999년 발사 예정으로 항공우주연구소에서 개발 중인 다목적 실용 위성에는 과학 탑재체로 SPS (Space Physics Sensor)가 탑재된다. SPS는 HEPD (High Energy Particle Detector)와 IMS (Ionosphere Measurement Sensor)로 구성되는데, 고에너지 입자 검출기(HEPD)는 반알렌대의 고에너지 전자, 양성자, 알파 입자의 위치에 따른 에너지분포를 측정하고, 이 고에너지 입자들이 위성체를 구성하고 있는 전자 소자에 미치는 영향을 연구하기 위해 개발되었다. 원자력 병원의 Scantronix MC-50 사이클로트론에서 나오는 35 MeV 양성자를 폴리프로필렌 표적에 입사시켜 산란되는 여러 에너지의 양성자를 이용하여 고에너지 입자 검출기를 calibration 하였다. 이 calibration에서는 폴리프로필렌 표적과 고에너지 입자 검출기 사이의 각도에 따라 양성자 탄성 충돌에 의한 양성자 에너지 변화를 이용하여 3개의 고에너지 양성자 채널의 에너지 범위를 정하고, CsI 검출기의 측정 결과와의 비교를 통해서 고에너지 입자 검출기의 검출 효율(geometrical factor)을 계산하였다.