

과학위성 1호 원자외선 분광기 비행모형 calibration 및 환경시험

유광선¹, 이대희¹, 오승한¹, 이진근¹, 신종호¹, 민경욱¹
 선광일², 육인수², 진호², 박장현², 남옥원², 한원용²
 Jerry Edelstein³, Eric Korpela³

¹한국과학기술원, ²한국천문연구원, ³Univ. of California, Berkeley

과학위성 1호는 현재 열진공 시험을 거쳐 발사환경 시험을 위한 준비작업이 진행되고 있다. 과학위성 1호의 주 탑재체인 원자외선 분광기 FIMS는 은하계에 속해있는 고온의 플라스마에서 방출되는 원자외선 중 $900 \text{ \AA} \sim 1750 \text{ \AA}$ (두 개의 밴드로 관측)의 영역을 2 \AA 의 분해능으로 관측하게 된다. 2002년 11월까지 FIMS의 비행모형에 대한 광학부 및 전자부 조립과 이에 대한 calibration이 완료되었으며, 현재 과학위성 1호 본체와 결합되어 종합 성능시험 및 환경시험이 이루어지고 있다. Calibration 작업은 미국 버클리 대학의 자외선 진공챔버 시설에서 이루어졌으며, 이를 통해 장파장 밴드와 단파장 밴드에서 모두 광학적 요구조건을 만족함을 확인하였다. 자외선 검출기로 사용되는 MCP는 수증기나 out-gassing에 의한 오염에 매우 민감하기 때문에 질소가스에 의한 purging으로 유지하고 있다. 상온에서 행한 종합 기능시험을 통해 탑재체의 동작, 자료의 축적 및 전송에 문제가 없음을 확인하였다. 열 진공시험에서는 out-gassing에 의한 효과로 생각되는 background rate의 증가와 MCP의 edge 부분에서 나타난 상의 부분적인 저하에 따른 영향을 분석 중이다. 과학위성 1호는 발사 환경시험, 즉 진동시험 및 shock test를 통해 발사 및 운용에 대한 최종 점검을 마친 후, 탑재체와 위성의 동작을 확인하는 end-to-end test를 계속해서 수행하게 되며, 금년 8월의 발사 일정에 맞추어 발사장인 러시아로 이동하게 된다.