

우주환경모사용 챔버 진공시스템 교체

이상훈, 조혁진, 서희준, 문귀원

한국항공우주연구원

인공위성이 임무를 수행하는 우주환경은 지상 환경과 달리 고진공 및 극저온의 극한환경으로 지상에서는 제대로 작동하는 것으로 관찰되더라도 우주환경에서는 예상하지 못한 기능장애를 일으켜 위성의 성능에 치명적인 영향을 미치기도 한다. 이에 10-5 torr 이하의 고진공과 -180°C 이하의 극저온 환경을 지상에서 모사하여 위성체의 안정성 및 신뢰성을 시험한다. 한국항공우주연구원에서 보유한 각종 우주환경모사용 챔버들은 설치 후 10년 이상 가동한 노후 장비들로 적정 성능을 지속적으로 유지하기 위하여 기본이 되는 진공 펌프들의 교체 작업을 수행하였다. 특히, 기존 사용하던 저진공펌프 중 oil type의 rotary vane 펌프를 dry 펌프로 교체하였으며, 배기 전 준비과정에 많은 시간이 소요되는 cryo 펌프를 turbo-molecular 펌프로 교체하였다. 본 논문에서는 펌프 교체 전 적정 사양 선정을 위한 준비과정 및 펌프의 교체 및 그 결과에 대해 기술한다.