

V-004

우주환경모사기용 진공배기시스템 교체

이상훈, 진성호, 조혁진, 서희준, 문귀원

한국항공우주연구원 우주환경시험팀

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. 시험에는 열진공챔버라고 불리는 우주환경모사기가 사용이 되며, 기본적으로 챔버 내부 진공형성이 중요하다. 우주환경의 모사를 위해 먼저 저진공펌프로 10-2 Torr 의 저진공을 형성한 후 Turbo-molecular pump 및 Cryopump를 이용하여 10-5 Torr 이하의 고진공을 형성하게 된다. 본 논문에서는 기존 우주환경모사기에 부착된 oil type rotary pump 및 구형 turbo-molecular pump의 교체 과정을 기술한다. 특히, 저진공펌프의 경우는 챔버 내부로의 oil 역류로 인한 오염 문제를 방지하기 위하여 dry type의 펌프가 설치되었다.

Keywords: 우주환경모사기, Dry pump, Turbo-molecular pump