

VST-001

우주환경모사용 대형열진공챔버 국산화 개발 및 유지

이상훈¹, 문귀원¹

¹한국항공우주연구원

우주환경은 고진공 환경과 태양 복사열에 의한 고온 환경 및 극저온이 반복되는 가혹한 환경으로 특징 지어지는데, 위성체는 지상에서 발사되어 우주궤도에 진입한 순간부터는 계속해서 우주환경에 노출된다. 위성체가 이러한 가혹한 우주환경에 노출될 경우 주요부품에 기능장애가 초래되기도 하며 이는 결국 임무의 실패로 이어지도 한다. 따라서 위성체는 지상에서 우주환경시험을 거쳐 기능 및 작동상태를 점검해야 하며, 이를 위해서는 우주환경을 모사 할 수 있는 우주환경 모사장비가 필요하다. 우주환경모사장비라 함은 우주환경의 주특징인 고진공상태와 극저온 및 고온 환경을 모사할 수 있는 지상장비를 말하며, 통상 열진공챔버라고 불린다. 한국항공우주연구원에서는 위성의 부품레벨에서부터 대형위성시스템의 열진공시험 수행을 위한 다양한 진공챔버를 보유하고 있으며, 그 직경이 0.7 m인 소형에서부터 직경 9 m, 길이 10 m급의 대형열진공챔버에 이른다. 대형 챔버의 경우 고기능화에 따라 대형화 되어 가는 위성의 국산화 개발을 위하여 순수 국내 기술로 제작된 우주환경모사용 챔버이다. 본 대형열진공챔버의 제작 및 유지 현황에 대해 논의한다.

Keywords: 우주환경, 진공, 열진공챔버

VST-002

Distributed pumping using pill NEG

박종도¹

포항가속기연구소

가속기의 진공용기는 안지름이 대략 20~40 mm 정도로 아주 작지만 길이는 수백 미터 이상이다. 이 같은 진공장치에서 기체 컨덕턴스가 그 진공성능을 결정하게 되며 점점 더 작아지고 있다. 이때 진공배기 방법은 주로 균등배기(distributed pumping)을 하는 데 초기에는 distributed ion pump와 Strip NEG를 주로 사용하였으며 최근에는 coated NEG가 대세이다. 균등배기의 또 다른 한 가지 방법으로 작은 동전 모양의 게터를 사용하여 그 성능을 평가하여 보고하고자 한다.

Keywords: 균등배기, 진공용기, NEG, 배기속도, 도달진공도