

대형열진공챔버 내 우주 고진공 환경 모사 결과

서희준, 조혁진, 이상훈, 문거원, 조창래, 최석원

한국항공우주연구원 우주시험그룹

대형열진공챔버 시스템은 최소 진공도 1×10^{-6} torr 및 -190°C 의 우주환경을 모사하여 위성체가 겪는 극한의 우주환경에서의 기능 및 작동상태를 검증하게 된다. 대형열진공챔버 시스템의 Main body의 외경은 최대 9m이고 길이는 10m인 실린더 형태의 형상으로, 총 부피는 약 750m^3 이며 shroud 및 진공용기의 전체 표면적은 약 1100m^2 으로 계산된다. 이와 같은 체적 및 표면적을 갖는 열진공챔버 내부의 압력을 고진공(1×10^{-6} torr 이하)으로 펌핑하기 위한 진공 시스템의 구축이 필요하다. 대형열진공챔버의 진공시스템은 저진공 환경 모사시 챔버 내부의 오염 방지를 위해 Dry 타입의 저진공 시스템을 구축하였으며, 고진공 환경 모사 및 위성체의 누설시험을 위한 터보분자펌프 2대와 7대의 CRYO 펌프로 구성된 고진공 시스템이 구축되었다. 이 논문에서는 위와 같이 구축된 진공시스템을 이용하여 대형열진공챔버 내 우주 고진공 환경을 모사한 결과에 대해서 논의하고자 한다.