

우주개발과 진공기술의 응용

이상훈¹, 서희준¹, 유성연²

¹한국항공우주연구원, ²충남국대학교 BK21 사업단

진공이란 공간의 기체압력이 대기압보다 낮은 상태, 즉 분자밀도가 약 2.5×10^{19} 분자/cm³보다 적은 상태를 의미하며, 극청정 환경 제공, 단열효과, 입자의 장거리 비행가능, 증발과 승화작용, 안정된 플라즈마를 유지, 생화학 반응 억제, 우주환경 제공 등의 특성으로 인해 오늘날 전 산업분야 및 과학기술 분야에 응용이 되고 있다^[1]. 우주환경은 이러한 고진공 환경과 태양 복사열에 의한 고온 환경 및 극저온이 반복되는 가혹한 환경으로 특징지어지는데, 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, 장비의 설계 및 제작에는 기본적으로 진공기술이 응용되게 된다. 본 논문에서는 인공위성의 개발에 필수 장비인 우주환경모사장치를 통하여 우주개발에 응용되는 진공기술에 대하여 살펴보고자 한다.