

열진공챔버용 대형 진공용기 제작기술에 관한 고찰

이상훈*, 우창욱, 조혁진, 서희준, 문귀원, 최석원

한국항공우주연구원 위성총괄사업단 우주시험그룹

자연계는 항상 평형을 이루도록 움직이고 있고 진공은 주위(대기)에 대하여 압력 또는 기체 밀도가 낮은 비평형상태이기 때문에, 비평형인 진공압력을 유지하려면 평형을 이루기 위해 자연이 밀어 넣는 기체량보다 빠른 속도로 기체를 제거하여야 한다. 특히, 우주공간과 같은 기체의 밀도가 낮은 진공상태를 유지하면서 이용하려고 하는 경우에는 대기로부터의 직접적인 기체 유입을 최소화 할 수 있는 방어벽인 진공 챔버를 구성하여 대기압과 진공 영역을 완전 분리하는 것이 필요하다.

한국항공우주연구원에서는 위성체가 우주공간에서 임무를 수행하는 동안 우주공간에 존재하는 기체 분자 등과의 상호작용에 의한 운동특성 및 열적특성을 시험하기 위하여 우주공간의 고진공 상태를 모사할 수 있는 $\varnothing 9\text{m} \times \text{L}14\text{m}$ 규모의 대형열진공챔버를 제작 중이다. 본 논문에서는 대형열진공챔버 내부를 10^{-6}Torr 이하의 고진공으로 유지하기 위한 대형 진공용기의 제작기술에 관하여 논의하고자 한다.