

## 열진공시험시의 위성체 오염측정 및 분석

조혁진, 문귀원, 이상훈, 서희준, 최석원

한국항공우주연구원 우주시험그룹

위성체에 대한 오염의 측정과 관리는 매우 정밀한 광학계나 기타 오염 민감 표면에 큰 영향을 미치기 때문에 위성이 발사되기 전까지 주의 깊게 수행되어야 한다. 대부분의 기간동안 위성은 청정실(clean class 10,000)에서 보관 및 운용되기 때문에 측정 및 분석이 쉽게 이루어질 수 있으나 위성의 궤도환경모사를 위한 열진공시험시의 오염 측정 및 분석은 상압, 상온의 청정실 내부에서의 그것과는 차이가 있다. 챔버 내부의 온도 변화( $-196\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 123\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 및 압력 변화(대기압 $\sim 10^{-7}$  Torr)를 고려하여 선택된 측정 방법을 통해 위성의 상태에 맞는 정확한 측정이 이루어져야 하며, Outgassing을 통해 위성체에 영향을 미치게 되는 챔버의 효과도 고려하여야 한다. 본 연구에서는 열진공시험시 챔버 내부에 PFO(Particle Fall-Out) plate, Witness plate, TQCM(Thermoelectric Quartz Crystal Microbalance), 및 RGA(Residual Gas Analyzer) 설치 및 운용을 통하여 입자 오염 및 분자 오염에 대해 다각적으로 분석하는 방법을 모색해 보았으며, 실제 다목적 실용위성 2호 비행모델의 BUS 열진공시험시의 결과를 통해 그 방법을 검증하였다.