

## 진공환경에서 위성재료의 탈기체 특성 연구

조혁진<sup>1\*</sup>, 우창욱<sup>1</sup>, 문귀원<sup>1</sup>, 서희준<sup>1</sup>, 이상훈<sup>1</sup>, 최석원<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국항공우주연구원 우주시험그룹

\* E-mail : wittycho@kari.re.kr

인공위성을 구성하는 재료는, 고진공, 극고온 상태가 유지되는 우주환경에서 재료로부터 발생된 탈기체 물질이 인공위성의 광학 부품 및 기기, 장비 등에 대해 오염을 발생시키지 않도록 하기 위하여 특정한 기준에 맞추어 선정되어야 한다. 이에 ESA(European Space Agency)에서는 시편이 섭씨 125에서 24시간 동안 유지되고, 동시에 흡착판은 섭씨 25도에서 24시간 동안 유지되도록 하여 탈기체를 발생시키고, 결과적으로 얻어진 TML(Total Mass Loss) 또는 RML(Recovered Mass Loss) 및 CVCM(Collected Volatile Condensable Material) 값이 각각 1.0%, 0.1% 미만이 될 때에 위성재료로 선정할 수 있도록 기준을 정하였다.

이에 한국항공우주연구원 우주시험그룹에서는 본 원에서 진행 중인 다목적실용위성에 사용되는 위성재료들에 대한 선정적합성 여부를 판단하기 위하여 ESA에서 제시한 기준 실험이 가능한 진공챔버 및 열제어 장치를 개발하였고, 실험 방법의 검증을 위해 Space-grade silicon sealant, Glass fabric tape, Epoxy paste adhesive에 실험을 수행하였으며, 그 결과를 제시하였다. 본 결과는 위성이 접하는 최악조건에서의 오염 해석시 유용한 자료로 사용될 수 있으며, 물질간 탈기체 특성 비교에도 활용될 수 있다<sup>(1)</sup>.

### 참고문헌

1. ECSS Secretariat, "Thermal vacuum outgassing test for the screening of space materials," ECSS-Q-70-02A (2000).