

위성체 유기오염 측정 및 분석에 관한 연구

조혁진, 서희준, 이상훈, 전동익, 문귀원, 최석원

한국항공우주연구원 우주시험그룹

위성체의 유기오염은 광학계 렌즈 등의 오염 민감 표면에 분자단위로 흡착되어 표면에 층을 이루며 존재하는 것으로 위성의 성능저하 및 임무실패를 야기할 수 있는 주요 원인이 된다. 유기오염은 단순히 대기에 노출되는 것만으로도 발생할 수 있으며, 특히 고온 고진공 상태에서는 다른 표면들에서 outgassing된 물질들이 흡착될 수 있기 때문에 그 영향이 극대화 된다. 본 연구에서는 이러한 유기오염을 측정하기 위하여 청정실과 열진공챔버 내에 witness plate를 설치하고 이를 적외선분광장비로 분석하였다. 적외선 분광장비를 이용하여 ESA(European Space Agency) 문서를 기준으로 4가지 물질에 대하여 검교정을 수행하였고, 그 결과를 바탕으로 유기오염물을 정량분석 하였다. 또한 유기오염물질의 분별을 통해 보다 정확한 분석을 수행하기 위하여 GC-MS(Gas Chromatograph - Mass Spectrometer)를 사용하여 분석을 시도하였으며, 이를 국제 기준에 적용하기 위한 방안도 모색하였다.