

## 저궤도 인공위성용 액체 추진시스템의 추진제 누설 검증시험

이균호, 유명종, 김수겸, 최준민

한국항공우주연구원 위성총괄사업단 위성기술실 위성 열/추진그룹

저궤도 인공위성의 추진시스템은 임무기간동안 궤도전이에 필요한 추력을 제공하고, 궤도경사각 제어와 항력에 의한 고도보상(drag make-up)을 위한  $\Delta V$  및 인공위성의 자세제어를 위한 펄스 모멘트를 발생하는 역할을 담당한다. 이를 위해 넓은 범위의 환경 조건에서 반복적으로 재사용이 가능한 액체 추진시스템을 채택하고 있으며, 고압의 가압제(pressurant)를 이용해 연료탱크로부터 추력기까지 추진제를 공급해주는 압축가스 공급시스템을 일반적으로 사용한다. 이 시스템은 추진제와 가압제를 저장하기 위한 탱크와 추진제 배관, 추력기, 압력 조절기 및 각종 밸브들로 구성되는데 임무기간동안 진공인 우주공간에서 고압의 저장 상태를 연속적으로 유지하기 위해서는 추진시스템이 누설제한조건을 충분히 만족하는 지에 대한 검증이 필수적이다. 이를 통해 위성의 신뢰도를 높임으로써 목표한 설계 수명을 보장해주는 근거를 제공하여 준다. 이 논문에서는 국내에서 수행한 저궤도 인공위성용 액체 추진시스템의 추진제 누설 검증시험에 대해 소개하였으며, 분석된 시험 결과를 실제 궤도 데이터와 비교함으로써 누설검증 시험에 대한 타당성을 고찰하였다.