

Thermal Stability Improvement of Jet Fuel by Hydrogen Donors

박선희, 김중연, 권정훈, 전병희, 한정식¹, 정병훈¹, 김성현*
고려대학교; ¹국방과학연구소
(kimsh@korea.ac.kr*)

본 연구의 목적은 첨가제를 이용한 제트연료의 열안정도 향상이다. 비행체의 엔진 성능이 향상되고 내부시스템이 복잡해짐에 따라 추진기관에서 발생하는 열이 심각하게 증가하고 있다. 또한, 마하(Mach) 4 이상의 속도에서 비행체의 표면온도는 공력가열에 의해 400 oC 이상에 도달한다. 비행체에서 발생하는 열을 제거하기 위해 연료를 냉각제로 사용하고 있는데, 일정온도 이상에서 일어나는 연료의 분해 및 재결합반응은 불용성 침적물의 생성을 유발한다. 침적물은 연료의 이송로 내벽에 쌓여 전자통신기기, 연소실 등의 내부시스템과 비행체 표면에서 발생하는 열의 제거 효율을 떨어뜨려 장치 오작동을 유발하고 노즐을 막아 연소성능을 떨어뜨린다. 이와 같은 문제를 방지하기 위해 본 연구에서는 첨가제를 이용해 연료의 열안정도를 향상시켰고, 효과적인 첨가제 개발에 기반이 될 수 있는 연료의 분해 메커니즘을 제안하였다.