

## 기공구조 조절 제올라이트 촉매를 이용한 액체연료의 흡열량 향상

현동훈, 김중연, 김유리, 전병희, 정병훈<sup>1</sup>, 한정식<sup>1</sup>, 김성현\*

고려대학교; <sup>1</sup>국방과학연구소

(kimsh@korea.ac.kr\*)

초음속 비행체는 엔진 연소시 발생하는 열과 공기와의 마찰열이 매우 크게 발생한다. 이 때 발생한 열로 인해 비행체의 변형이 일어나 오작동을 일으킨다. 따라서 초음속 비행체에서는 이를 해결하기 위한 열 관리가 중요하다. 초음속 비행체의 운전 조건인 고온, 고압에서 냉각을 위해 사용되는 액체 탄화수소 연료를 흡열연료라고 한다. 흡열연료는 엔진 내부로 투입되기 전 고온 상태인 비행체 기계와 접촉하며 열을 흡수한다. 이 때 열을 흡수한 연료는 고온 상태로 엔진에 투입되므로 연소점에 빠르게 도달하여 좋은 연소 특성을 나타낸다. 흡열반응에 의한 냉각효과는 온도 상승에 의한 현열과 크래킹, 탈수소화, 이성질화 등의 흡열반응의 반응열로 구분된다. 조건이 결정된 상태에서는 변하지 않는 현열과 달리 반응열은 반응물의 전환율과 반응경로에 따라 달라진다. 본 연구에서는 S-1연료를 대상연료로 선정하고 흡열연료를 고온, 고압조건에서 반응시켜 흡열반응을 발생시키고 이때 흡열 특성을 연구하였다. 또한 전환율과 반응경로를 변화시키기 위한 촉매로써 기공 구조를 조절한 ZSM-5 제올라이트를 새로 합성하여 사용하였다. 이 때 합성한 ZSM-5를 분석하고, 기공 구조 변화에 따른 흡열량 변화를 분석하였다.