

### 액체연료의 열안정성 향상 연구

박선희, 김중연, 이창훈, 전병희, 한정식<sup>1</sup>, 정병훈<sup>1</sup>, 한풍규<sup>2</sup>,  
남궁혁준<sup>2</sup>, 김성현\*  
고려대학교; <sup>1</sup>국방과학연구소; <sup>2</sup>현대로템주식회사  
(kimsh@korea.ac.kr\*)

본 연구는 액체연료로 사용되는 *exo*-tetrahydrodicyclo-pentadiene (*exo*-THDCP)의 열분해 특성 규명 및 열안정성 향상에 대한 것이다. 회분식 반응기를 이용하여 실험을 수행하였고 실시간 연료 추출을 통해 연료의 열분해 반응속도(kinetics)를 규명하였다. Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS)를 이용해 연료의 생성물 조성을 분석함으로써 열분해 반응 메커니즘을 예측하였다. *Exo*-THDCP의 열안정성을 향상 시키기 위해 수소이온 공여체 (proton donor)인 1,2,3,4-tetrahydroquinoline (THQ), benzyl alcohol (BzOH), tetralin (THN)을 미량 첨가하여 실험을 수행한 결과, THQ를 첨가하였을 때 *exo*-THDCP의 열안정성이 가장 크게 향상되었다. 첨가된 THQ는 열에 의해 beta-scission된 *exo*-THDCP에 수소이온을 제공하고 안정한 quinoline으로 형성되었다.