

액체추진기관용 연료의 점화지연시간  
측정 및 비교분석

정병훈<sup>†</sup>, 한정식

국방과학연구소

(Jeongbh@add.re.kr<sup>†</sup>)

액체연료의 점화성은 액체추진기관의 성능과 밀접한 관련이 있을 뿐만아니라 운용조건 선정 및 점화기 설계에도 중요한 고려 요소 중 하나이다. 연료의 점화성은 점화온도 외에 점화지연 시간으로 고려할 수 있는데 연료의 조성, 분자량, 물성(비열, 증발열 등) 뿐만아니라 주위 온도, 압력, 점화에너지, 산화제와의 비율 등에 의해 영향을 받는다. 본 연구에서는 일정한 온도와 압력이 유지되고 있는 정적조건인 연소실내로 연료를 분사하여 연소시키고 시간에 따른 압력변화를 측정하는 CRU(combustion research unit)를 사용하여 연료의 점화지연시간을 측정하였다. 측정 대상연료로는 분자량분포가 넓은 복합탄화수소로 구성된 kerosene계열의 Jet A-1과 exo-tetrahydrodicyclopentadiene이 주 구성물질인 합성연료를 사용하였다. 각각 2종류의 대상연료에 대해 온도와 압력변화에 따라 연소시험을 수행한 후 최적조건하에서 점화지연 시간을 도출하고 연료의 특성치를 고려한 점화지연시간 계산식으로 해석하여 비교분석하였다.