

실험적 방법에 의한 광학적으로 얇은 화염의 열복사 특성연구

고주용, 김성룡, 김인선

한국항공우주연구원

광학적으로 얇은 화염의 가스 복사 특성에 대한 연구를 수행하기 위해서 LPG연료를 이용하여 화염을 형성하고 노즐의 슬릿 간격을 10mm 이내로 유지하였다. 형성된 화염의 복사량은 교정이 수행된 분광기를 이용하여 파장별로 측정하였다. 또한 광학적으로 얇은 조건을 만족시키는 노즐을 추가로 제작하여 같은 방법으로 복사량을 파장별로 받아들였다. 측정결과 화염이 광학적으로 얇은 조건에서는 노즐의 슬릿간격과는 무관하게 복사량이 측정되는 것을 확인할 수 있었다. 즉 공간적으로 요동하는 화염의 복사특성에서 광학적으로 얇은 조건을 만족할 경우, 화염의 온도와 농도분포가 같다면 방사되는 파장별 복사량은 요동양식에 관계없이 일정하다. 이는 다른 한편으로 광학적으로 얇은 화염의 복사량을 예측하기 위해서는 화염의 요동특성을 일반적인 양식인 정현파함수로 주어도 무방하다는 것을 의미한다.