

## 레이저 섬광법을 이용한 W, Mo의 열확산계수 측정 Thermal diffusivity measurement of W, Mo using laser flash method

이재호, 이상현\*, 정우남, 최보영  
전남대학교 기계공학과, \*한국표준과학 연구소  
(bolt\_nut\_gear@hotmail.com)

레이저 플래시법은 고온에서 열물성을 측정하는 수단으로 가장 많이 사용되고 있는 방법으로 알려져 있다. 각종재료의 열전도도를 측정하는 방법들이 많으나 열평형 유지, 고온, 측정시간 등의 제약으로 열확산도 측정이 간편하고 고온까지 가능하므로 이에 대한 측정법이 일반화되어 있다. 레이저 플래시법은 열확산도를 1초 이내 측정가능하고 2000°C까지 장치구현이 가능하므로 가장 많이 이용되고 있다. 그러나 장치의 검증을 위한 열확산도 표준물질이 필요로 하나 현재 열전도도 기준물질을 이용하여 검증하고 있으나 향후 열확산도 기준물질의 개발이 현재 시급하다. 현재까지 그라파이트를 중심으로한 고열전도도 연구가 진행되고 있으며, 현재 국제기관에 의해 인증된 기준물질이 부족한 실정이다. 본 연구에서는 기준물질로서 가능성을 탐색하고자 이용이 가장 많은 금속을 택하였다. 현재 텅스텐 및 몰리브덴이 고온까지 안정적이므로 두가지 재료를 택하여 실험을 수행하였다. 먼저 상온~1000K 온도영역에서 열확산도 측정연구를 수행하였다. 측정된 데이터 값은 TPRC 값과 비교하여 10%이내의 오차를 보였으며 고온에서 높은 안정성을 나타냄을 확인할 수 있었다. 아울러 계측시스템의 자동화 및 개량화를 통하여 실험과정에서 발생할 수 있는 오차를 줄였다. 열확산도 해석은 대수법(logarithmic법)과 Parker법을 이용하여 분석하였으며, 레이저 에너지 및 시료크기에 따른 영향을 고려하여 여러가지 크기의 시편을 가지고 실험하였다.