

온도 분포 법을 이용한 구리박막의 열전도도 측정

류상¹, 정우남², 김영만^{1†}
¹전남대학교 신소재공학부
²전남대학교 기계시스템공학부

초 록

최근에 개발되는 신재료 가운데에는 기관 위의 박막의 형태로 제작되는 재료가 많으며 실제로 다층박막의 형태로 많이 이용되고 있으며 산업적 응용이 더욱 넓어지고 있다. 이러한 신재료의 평가나 박막형태의 제품설계에 있어서 박막의 물리적 성질이 요구되고 있으나 이러한 측정방법은 일반화되어있지 못하다. 특히, 열전도도는 박막형태로 개발된 전자부품의 열적해석, 수명예측 등에 있어서 필요한 박막의 물리적 성질 가운데 하나이며 그 측정은 비교적 어려운 편이다.

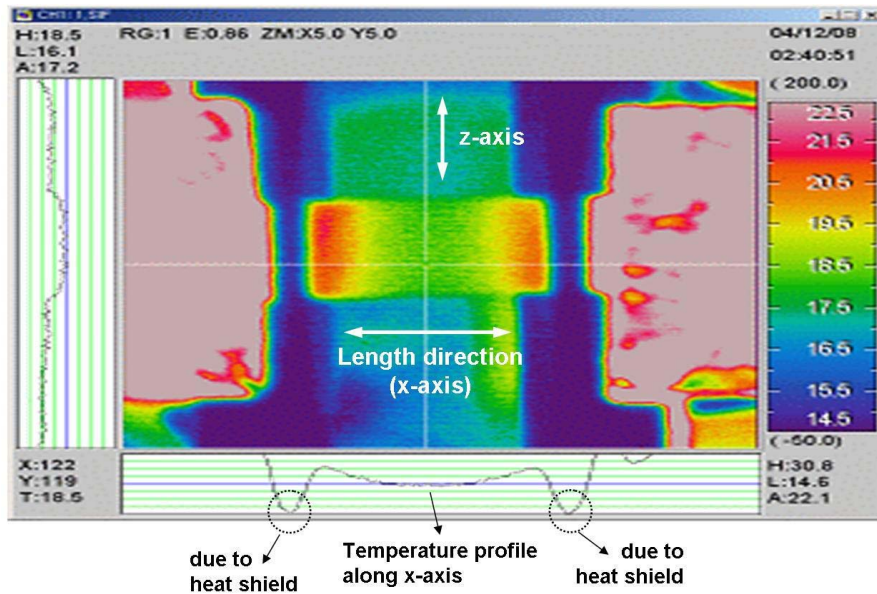


Fig.1 A typical temperature distribution measured in this study.

본 연구에서는 열전도도 측정을 위하여 같은 조건의 두개의 시료를 Sputtering법을 이용하여 제작하였고, 박막에서 다른 열손실을 막기 위해서 두개의 시편을 박막 쪽으로 마주보게 접촉시켜서 박막이 절연상태를 유지하게 하였다. 시료 양끝 단을 일정한 온도로 가열한 후 복사온도계를 사용하여 기관 표면의 온도구배를 측정함으로써 구리박막의 열전도도를 측정하였다. 구리박막의 열전도도는 bulk상태보다 더 낮게 측정되었다. 박막의 열전도도가 박막의 미세구조와 밀접한 관계를 보이는 것으로 나타났다.

Keywords: thermal conductivity; thin films; radiation heat exchange

† Corresponding Author: 김 영 만 교수

(우)500-757 광주광역시 북구 용봉동 300 전남대학교 공과대학 신소재공학부
 Tel : 062-530-1698, Fax : 062-530-1699, E-mail : kimy@chonnam.ac.kr