

**나노인덴테이션을 이용한 박막의 접착력 및 특성 분석  
(Characterization of the thin films by nanoindentation)**

경남대학교 대학원 재료공학과 김상현, 고철호, 김봉섭, 오영우, 윤준도

재료과학과 정밀공학에 있어서 최근의 경향은 박막의 두께가 상당히 얇아지고 있다는 것이다. 벌크재료와는 달리 코팅 및 박막의 특성을 분석하기란 쉬운 일이 아니었으나, 나노인덴테이션(nanoindentation) 방법을 이용하여 가능하게 되었으며, 최근 수년 사이에 많은 연구가 이루어져 왔다. 본 연구에서는 나노인덴테이션 방법을 이용하여 실리콘 기판 위에 증착한 박막의 경도 및 탄성계수를 측정하였으며, 박막의 접착력을 측정하였다. 또한 압입자의 종류, 압입하중, 박막두께 등 압입변수가 박막의 기계적 특성 평가에 미치는 영향을 조사하였다. 나노인덴테이션을 실시한 시편에 대해서, 주사탐침현미경(SPM), 주사전자현미경(SEM)과 투과전자현미경(TEM)을 이용하여 미세구조 분석을 실시하였다.