

압입속도의 변화에 따른 탄성계수와 경도의 오차 연구

이규영¹, 이찬빈², 김수인¹, 이창우¹

¹서울시 성북구 정릉동, 국민대학교 물리학과, ²서울시 종로구 홍지동, 상명대학교 사범대학
부속여자고등학교

나노 소재의 물성을 측정하기 위하여 대부분의 연구 그룹에서는 크게 두 가지 분석 기법인 분광학을 이용한 분석과 나노트라이볼로지를 이용한 분석을 사용하고 있다. 분광학을 이용한 분석에는 NMR, IR, Raman, SEM, TEM 등이 대표적이라 할 수 있고, 나노트라이볼로지를 이용한 분석에는 AFM, EFM, KFM, Nano-indenter 등의 탐침을 이용한 측정 기법이 대표적이다. Nano-indenter는 물질의 탄성 및 경도를 측정 할 수 있으며 이를 통해 물질의 특성을 연구하는데 사용된다. 그러나 이런 Nano-indenter의 압입 실험에서는 그 결과값이 압입 조건 등의 통제 변수의 함수가 될 것이다. 이를 확인하고 변화값의 parameter를 추출하기 위하여 본 실험에서는 이런 압입 조건 중 Load - Hold - Unload force의 속도 및 시간을 변화시켜 물질의 탄성계수와 경도가 어떻게 변하는지에 대한 역학관계를 연구하였다.