



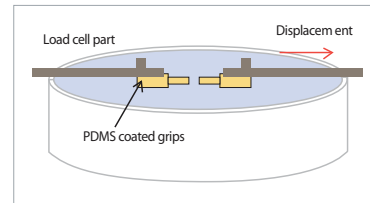
## 자유지지형 나노박막의 기계적 특성 측정 장치

박막의 시편 제작 및 시편 고정이 용이한 자유 지지형 나노박막 시편의 기계적 특성 측정장치

연구자 우창수, 현승민 소속 나노역학연구실 TEL 042-868-7882, 7981

### 고객/시장

나노 소재의 물성 측정



### 기존 기술의 한계 또는 문제점

- 인장시험은 재료의 크기가 작아짐에 따라 하중 분해능, 시편제작, 시편 다루는 과정(handling) 및 시편 고정(gripping)등에 문제가 생겨 정확한 실험을 하기가 힘들
- 종래에 나노/마이크로 인장실험을 사용하면 인장 시편을 정밀하게 가공하여 자유지지 형태로 형성해야하나, 두께가 100nm 이하일 경우 자유지지 박막 시편을 만들기가 매우 어려움
- 얇은 박막 시편을 형성해도 측정 시 시편이 부서지거나 파괴 현상이 일어나 측정을 하기가 매우 힘들

### 기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 나노 스케일 박막의 강도, 탄성 등 기계적 물성 인장 측정함
- 기존의 강도 시험법으로 측정이 어려운 초박막의 기계적 물성을 측정하여 금속 박막을 이용한 전자 제품의 신뢰성 평가에 중요한 지침임

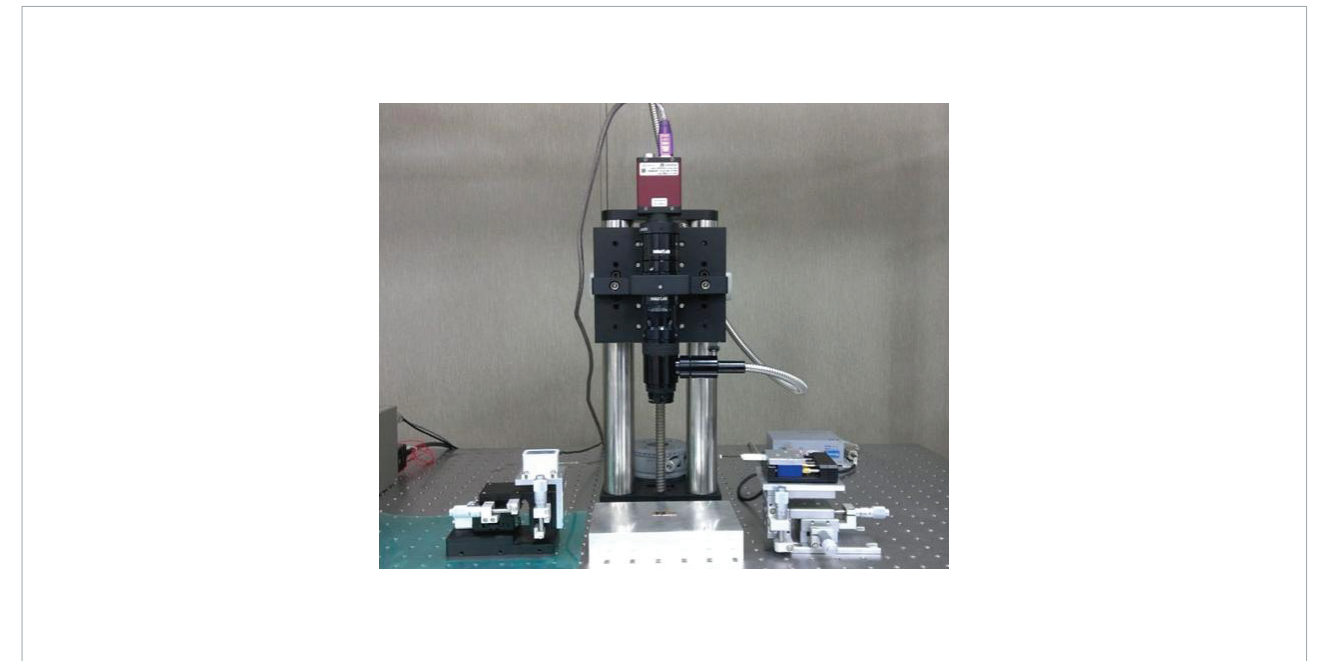
### 기술의 차별성

- 나노 스케일 Au 자유지지 인장 시편을 물 위에 띄어 놓고 시편 손상없이 기계적 물성 측정함
- 50nm 두께의 Au 박막의 기계적 특성을 정확히 평가하기 위하여, 자유지지 Au 박막을 형성한 시편을 물위에 띄운 뒤에 평가하는 특수한 평가 시스템 제작이 필요함
- 물위에 있는 자유지지 박막을 인장 시험하기 위한 지그를 PDMS로 형성하여, PDMS의 접착력으로 자유지지 Au 박막을 고정하는 지그를 고안하여 실험을 진행함

## 기술 우수성 입증 근거

- 자유지지형 나노박막을 부상액 위에 띄워 자유지지 박막의 형태를 유지한 후 별도로 제작된 지그를 사용하여 100nm 두께 이하의 시편에 대한 자유지지형 나노박막의 인장 특성을 측정함

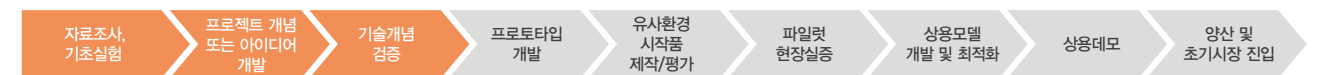
〈나노사이즈 인장 시편의 변형률을 측정할 수 있는 DIC 시스템〉



## 지식재산권 현황

- 자유지지형 나노박막의 기계적 특성 측정 장치 및 방법(KR1388005)
- 자유지지형 나노박막의 물성 시험 장치 및 방법(KR1409812)

## 기술완성도



## 희망 파트너십

