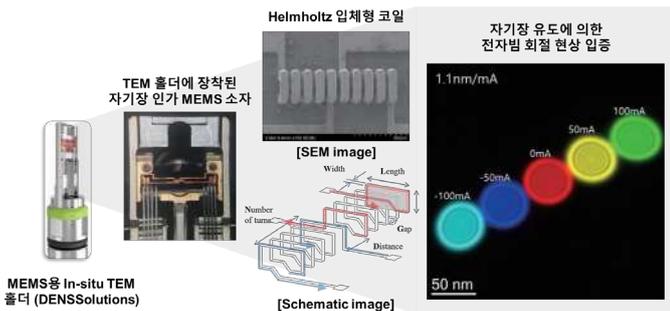


자기구조 해석을 위한 실시간 전자현미경 홀더 시스템

다기능성 소재 특성 평가 및 해석 기술 개발 | 포항공대 최시영

기술 개요

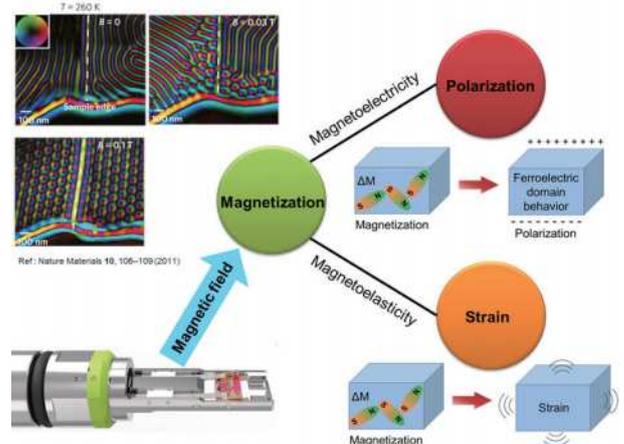
- 투과전자현미경(TEM)용 홀더 내에 자기장을 효율적으로 인가하기 위한 소자 제작 기술 및 분석 기술
- MEMS(Micro-Electro-Mechanical System) 기법을 활용한 초소형 자기장 인가 소자 개발
 - 나선형의 입체형 헬름홀츠(Helmholtz) 코일을 이용한 미소 영역에서의 자기장 집중화를 통해 효율적인 자기장 인가 가능
 - 실제 TEM 내에서 자기장에 의한 전자 빔의 회절 현상을 통해 전류량에 따른 자기장 인가를 입증



- 국소부위의 자기장 인가가 가능하므로 기존의 홀더 시스템에 비해, 전류의 세기를 감소시켜 전류 효율성 증대하며, 자기장으로부터 TEM 렌즈에 영향을 최소화하여 이미지 작업의 해상도 저하를 방지할 수 있음

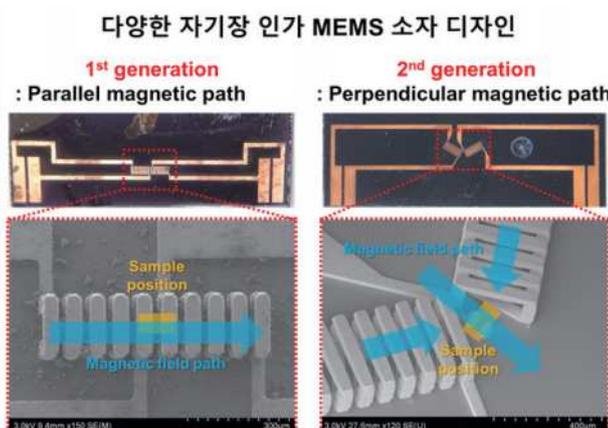
적용분야

- 투과전자 현미경을 통한 다강성 소재 및 다양한 전자기 소재에서 외부 자기장 인가를 통한 미세 구조적 전기적/자기적 물성 변화 해석 연구가 가능해짐
- In-situ TEM 홀더 DENSSolutions社와 협업하여 자기장 인가 MEMS 소자를 상용화 시킬 수 있음



기술 특징

- 다양한 형태의 입체형 코일 제작을 통해 원하는 방향과 세기의 자기장을 인가할 수 있도록 설계
- MEMS 기법의 입체형 코일 제작 기술을 활용하여, 기존의 거대 전자기 코일 사용에 의한 홀더 부피 증가 문제를 해결해, 렌즈 거리에 따른 공간 분해능을 대폭 향상시킬 수 있음



활용사례

- 특허 : 국내출원 1건
 - 입체형 코일 구조를 갖는 자기장 발생 소자 및 그 제조 방법 (2016.10.12) / 출원