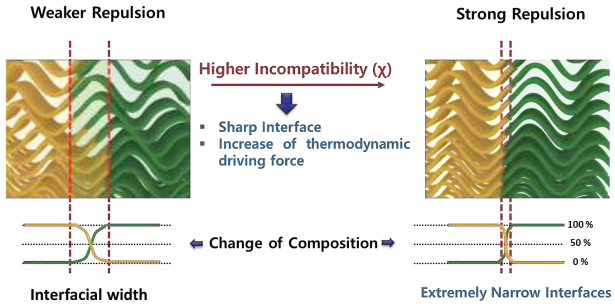
초고해상도 블록공중합체 자기조립 공정 기술

하이브리드 인터페이스 원천기반공정 및 신기능 소재 · 부품 개발 | 미래소재연구단 **김광호**, 한국과학기술원 **정연식**

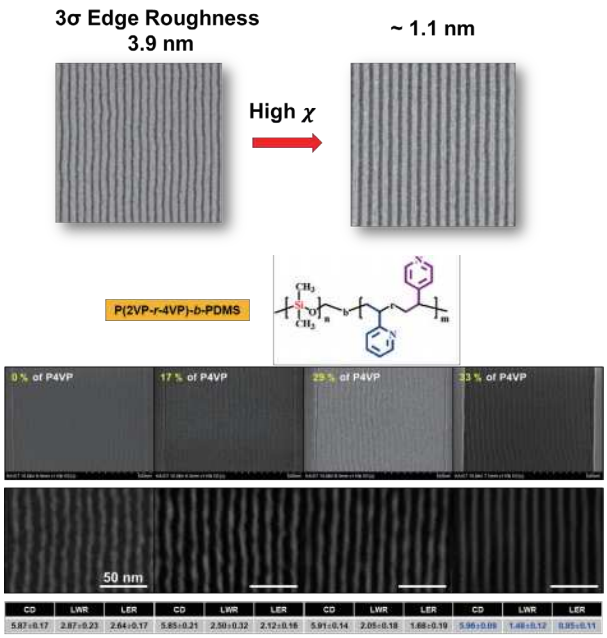
기술 개요

- 블록공중합고분자(Block Copolymer, BCP)의 고분자-고분자 하이브리드 인터페이스의 상호작용 정도를 제어함으로써 패턴 해상도, 패턴 품질, 패턴 형성 속도 등을 극대화
- 초고밀도 패턴인 5나노급 자기조립 패턴 형성 기술을 개발하고 반도체, 센서 소자, 3차원 촉매 등의 응용 기술을 개발



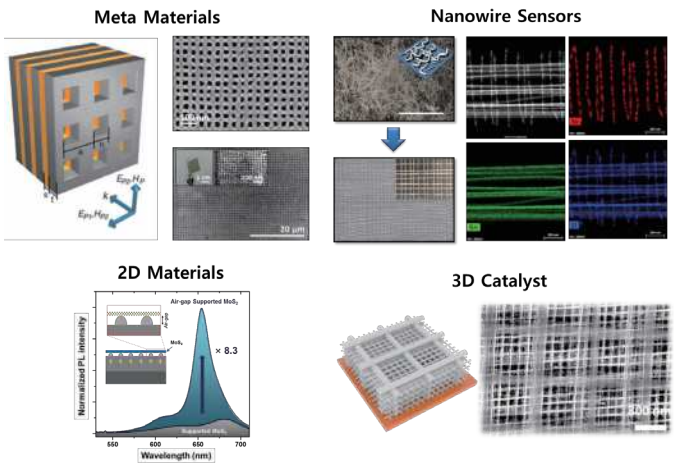
기술 특징

- 거대 X 인자를 통해 고분자-고분자 인터페이스 상호작용을 제어할 수 있는 BCP 소재를 합성하여 Edge roughness가 최소화된 패턴 및 5나노미터대 초미세 패턴을 성공적으로 구현



적용분야

- Sub-10 nm급 초고밀도 패턴을 저비용으로 대면적에 구현할 수 있는 거의 유일한 기술로서 다양한 응용 분야에 있어 유용한 기반 공정 기술로 활용 가능
- 본 연구팀에서는 차세대 반도체 공정 기술 이외에도 광학 메타물질의 대면적 제작 공정 기술, 고성능 센서 소자 제작 기술, 3차원 촉매 제작 기술, 2차원 소재 성능 향상용 나노패턴 기판 제작 등에 활용함



활용사례

- 논문 게재 예정
  - Transferrable Plasmonic Au Thin Film Containing Sub-20 nm Nanohole Array Constructed via High-resolution Polymer Self-assembly and Nanotransfer Printing
  - Block Copolymer-patterned Air-gap Supporting Structures Stably Eliminate Substrate Effects Imposed on Two-dimensional Semiconductors