

KAIST 연성나노소재연구실 도약연구단

주 소 : 대전광역시 유성구 과학로 335, KAIST 응용공학동 신소재공학과 (우 : 305-701)

전 화 : 042) 350-3339, FAX: 042) 350-3310

E-mail: sangouk.kim@kaist.ac.kr, Homepage: http://snml.kaist.ac.kr

1. 연구단 개요

KAIST 연성나노소재연구실은 김상욱 교수를 연구책임자로 하여, 신소재, 화학, 바이오, 물리 등을 전공한 박사과정 10명, 석사과정 5명의 학생들이 합성소재인 블록공중합체와 생체소재인 펩타이드, 탄소소재(탄소나노튜브, 그래핀) - 고분자 복합체와 같은 다양한 연성소재의 분자조립제어 나노기술에 관한 광범위한 연구를 수행하고 있다. 그 동안 블록공중합체를 이용한 나노제작기술, 탄소나노튜브의 용액 분산과 복합체 제조, 펩타이드를 이용한 액정성 나노선 제작 기술에 대한 원천기술 관련 특허를 획득해 왔으며, 연성소재에 대한 학문적 이해와 분석기술들을 축적해 왔다. 또한, 전자공학이나 물리학 분야의 광·전자소재 전문가 그룹과 협력하여 나노소자(나노와이어 트랜지스터, 나노구조 태양전지 등) 구현을 위한 기초기술들을 개발하고 있으며, 연성소재의 분자조립제어 기술을 대면적으로 확장하고, 고집적 소자배열에 대한 연구 발전을 통해 새로운 개념의 나노제작공정을 개발하고자 노력하고 있다.

2. 최근 대표적 연구성과

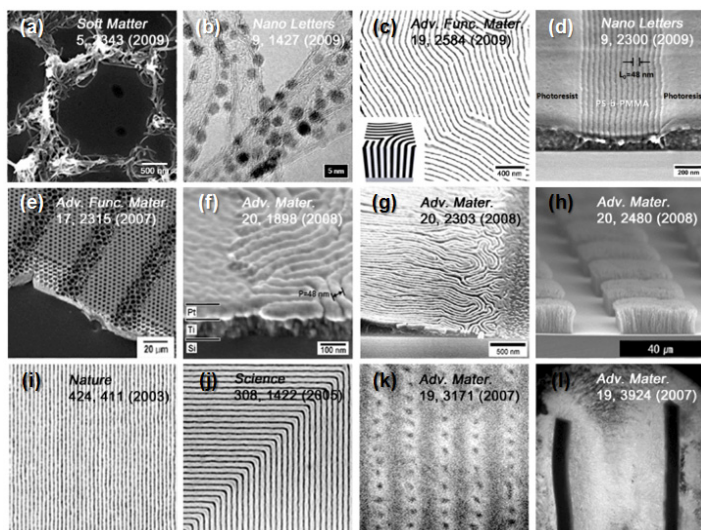


그림 1. 최초 대표적 연구성과. (a) 탄소나노튜브의 다공성 구조 (b) 질소 도핑된 탄소나노튜브(N-doped CNTs)에 선택적으로 붙은 나노파티클 (c), (g) 두께구배에 따라 정렬된 블록공중합체의 라멜라 구조 (d) 소프트 그래프 에피택시법을 이용하여 정렬된 블록공중합체 나노구조 (e) 액체방울의 자발정렬에 의해 형성된 다공성 고분자 필름 (f) 블록공중합체 나노구조 템플릿을 이용하여 제작된 금속나노구조 (h) 대면적에서 계층적 나노구조를 가지는 탄소나노튜브 어레이 (i) 분자조립제어기술로 얻어진 블록공중합체의 무결함 라멜라 패턴 (j) 소자적용을 위한 블록공중합체의 비정형적 라멜라 패턴 (k) 블록 공중합체의 1차원 실린더 패턴 (l) 펩타이드 분자를 사용하여 제조한 나노선.



김상욱

1994 KAIST 화학공학과(학사)
1996 KAIST 화학공학과(석사)
2000 KAIST 화학공학과(박사)
2001 KAIST 응용과학연구소, 박사후연구원
2001~2002, 2004 University of Wisconsin-Madison, USA, 박사후연구원
2003~2004 삼성 SDS, 책임 컨설턴트
2004 University of Wisconsin-Madison, USA, 박사후연구원
2004~현재 KAIST 신소재공학과 부교수