

# 광전자 하이브리드 연구센터

양희창 Yang, Hoi-chang

인하대학교 공과대학 섬유신소재

Tel 032-860-7494 E-mail hcyang@inha.ac.kr

## ■ 설립 목적 및 필요성

차세대 정보화 소자 및 디스플레이 영상미디어의 휴대편리성, 유연성 (flexibility), 경량화, 대형화 및 표시속도 고속화와 더불어 에너지 공급원의 다변화를 위한 저탄소 녹색성장을 위한 새로운 형태의 태양전지 개발은, 현재 실리콘기반 반도체 소자 기술을 용액인쇄공정이 가능한 유기 혹은 무기반도체 기반의 소프트 일렉트로닉스 소자에 대한 체계적인 연구를 통해서 가능하리라 기대된다. 이러한 연구를 위해서는 유기 및 무기반도체 소재에 대한 전문 지식 및 노하우가 반드시 요구되므로, 각 분야의 연구경험 및 활동이 풍부한 연구진의 공동연구가 절실히 요구된다.



## ■ 주요 연구 분야

용액인쇄기반 저온성형 소프트 일렉트로닉스 연구

- 유기/무기반도체, 절연층 및 전도성 잉크소재 개발 및 최적화
- 용액인쇄프린팅을 통한 다양한 소프트 일렉트로닉스 개발
- 적층형 소프트 일렉트로닉스 소자 내 구조 및 전하이동 메커니즘 규명
- 유-무기 하이브리드형 박막트랜지스터 및 태양전지 개발

▲ 제1연구분야 : Soluble Inks and Processing Optimization

▲ 제3연구분야 : Solar Cells

▲ 제2연구분야 : Field-Effect Transistors

▲ 제4연구분야 : Piezoelectric Devices

■ 주요 연구 실적

최근 3년간 SCI 논문 35편 발표

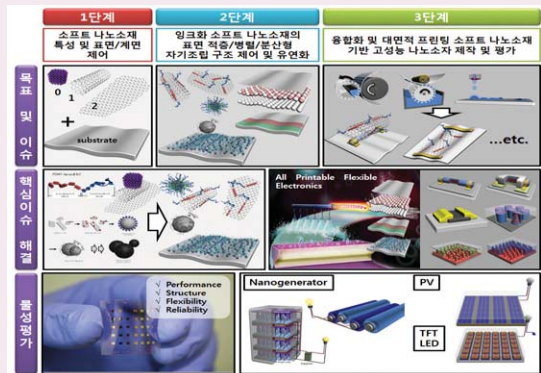
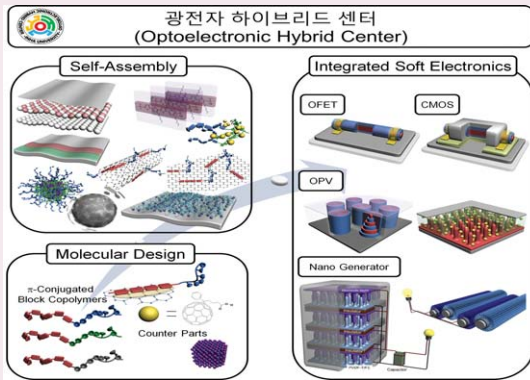
- Se Hyun Kim, Mi Jang, Hoichang Yang, John E. Anthony, and Chan Eon Park "Physicochemically Stable Polymer-Coupled Oxide Dielectrics for Multipurpose Organic Electronic Applications", Adv. Funct. Mater. (2011) 21, 2198-2207.(inside cover)

광전자하이브리드센터 워크숍 2회 개최

- 제1회 광전자하이브리드센터 워크숍 2011년 6월 27~28일 (휘닉스아일랜드, 제주도)
- 제2회 광전자하이브리드센터 워크숍 2011년 12월23일 (용평비발디, 예정)

국책과제 수주

- 2011년 6월 지식경제부 소재원천 2단계 사업 "유기박막 트랜지스터 소자용 4인치급 용매 선택형 잉크소재 및 광투과도 95%이상의 봉지재 응용 기술개발" 수주



■ 참여 분야 및 전공

- 반도체 소재 및 전도성 잉크소재 개발
  - 폴리(3-헥실티오펜)기반 공액형 고분자
  - 티오펜기반 공액형 저분자
  - 그래핀/CNT 코팅형 전도성 잉크
  - In, Zn 기반 용액공정 무기산화물
- 프린팅공정을 통한 유/무기 하이브리드 FET 및 CMOS 개발
  - 반도체 박막 자기조립 나노구조 메커니즘 규명 및 제어
  - 반도체 잉크소재 친화적 절연층 표면개질
  - 전도성 박막 패터닝
  - 용액-고상화 거동 규명
- 반도체 박막 미세구조 및 트랩분석
  - 자기조립 나노구조에 따른 전하이동 메커니즘
  - 플렉시블 소자 bending 및 stretching에 따른 소자특성
- 소프트 일렉트로닉스
  - Nanogenerators
  - Organic/Inorganic Photovoltaics
  - Inverters
  - Bio Sensors
  - Ring Oscillators