

전주 나노기술집적센터

소재지 : 전북 전주시 덕진구 덕진동 1가 664-14, 전북대학교 자동차산학협동관 408호

연락처 : 전주 나노기술집적센터

TEL : 063)270-4451-2, Fax : 063)270-4453, Homepage : <http://www.nnic.re.kr>

1. 센터 소개

2004년 산업자원부에서는 나노기술의 산업화 촉진을 위해 산·학·연 공동 활용이 가능한 나노소재/재료, 나노공정/장비중심의 연구 및 산업화 지원시설인 ‘나노기술집적센터’ 구축 사업을 시작했다. 전주나노기술집적센터는 이 사업에서 광주나노기술집적센터와 함께 나노공정·장비분야를 지원하기 위해 설립됐다. 전주나노기술집적센터는 정부(산업자원부)와 지자체(전라북도, 전주시) 외에 현재 45개 관련기업과 7개 대학/연구소가 참여해 사업(총 사업비 781억원)을 추진하고 있다. 특히, 전라북도와 전주시는 이번 사업에 막대한 자금을 투자해 적극 지원하고 있으며 이 사업에 기대하는 바가 크다. 두 지자체는 침체된 전북 경제를 센터를 거점으로 첨단산업도시화 한다는 구상도 갖고 있다. 구축 사업은 전체 3단계로 현재 1단계 진행 중이며, 전북대학교 내에 임시사무국을 갖추고 있고, 센터 건립이 완공되는 2007년 말 이전하여 본격적으로 센터를 운영할 계획이다.

2. 센터 사업 분야 및 특성화 분야

나노기술집적센터의 역할은 한마디로 말해 ‘미래 성장산업 분야에서의 업체지원을 통한 산업 활성화’이다. 따라서 전주나노기술집적센터는 사업화에 앞서 장비 선정에 대한 수요 조사를 실시했다. 가능한 업체에서 필요로 하면서, 성장 가능성이 높은 분야를 선정하기 위해 포럼개최, 설문조사, 기업방문을 실시했다. 이러한 과정과 여러 차례에 걸친 토의를 거쳐, 산업체에서 필요로 하는 잉크젯 장비개발 및 평가, 재료평가, 공정개발을 위한 잉크젯 실과, 잉크젯 기반의 차세대 디스플레이인 OLED & OTFT 공정 개발 지원을 위한 크린룸, 나노급 분석을 위한 장비 및 실험실, 산업체 임대 공간 등을 구축하고 있고, 센터가 준공이 되는 2008년 말부터는 본격적으로 산업계를 지원할 예정이다.

정부의 초기 지원금 250억 규모 내에서 성공적인 사업화를 추진하기 위해서 타 나노센터와의 차별화, 특성화를 통한 집중에 역점을 두고 있으며, 특히 잉크젯 프린팅 기반의 다양한 소자 적용 테스트 및 연구 개발을 위한 다수의 잉크젯 프린터 및 관련 평가 장비구축이 그 예다. 또한 경쟁력 있는 사업을 위하여, 산업체 경력자 중심의 펌 운영을 통하여 장비기술, 공정기술, 평가기술 분야에서 산업체 수준의 전문적 지원을 할 수 있도록 준비하고 있다. 기타 개발 공간 지원, 특허 분석 지원 등에 대한 지원도 할 예정이다.

3. 시설 구축계획

센터 부지 대부분은 연구 및 생산 시설이 차지하고 그밖에 지원시설, 복지시설, 녹지로 구성된다.

공사에 들어갈 전주나노기술집적센터는 부지 8600평에 건평 3000평 규모이며 클린룸 700평과 유틸리티동 850평, 지원동 1450평으로



<조감도 이미지>



구성된다. 클린룸은 장비실(200평), 공정실(300평), 측정실(50평), 기타(150평)으로 나뉜다. 또, 지원동은 기숙사(150평), 우수교수초빙연구실(300평), 연구행정동(300평)으로 구성된다.

4. 장비구축 계획

센터의 기본적인 장비구축 컨셉은 ‘차세대 디스플레이/반도체의 요소기술 및 장비 개발 지원을 통한 산업화 지향 센터 구축’이다. 세부적으로는

- 1) FPD 하부층을 PM type으로 우선 구현하고 → 향후 보완 투자를 통해 a-Si 기반의 TFT Array 라인 구축, LTPS 형성 공정 구축 예정
- 2) 차세대 대면적 디스플레이용 잉크젯 프린팅 공정 구현을 위한 잉크젯 프린팅 기반 OLED Cell 공정 라인 구축
- 3) 차세대 디스플레이/반도체 장비 개발을 위한 장비개발실 구축
- 4) 차세대 디스플레이/반도체 공정 평가를 위한 특성 평가실 구축
- 5) Inkjet printing의 장비 및 다양한 분야 적용에 대한 공정 기술 확보를 위한 다수의 Inkjet Printer 및 평가 장비 구축

<장비 구축 개념>

구축 분야	주요 구축 장비	지원 내용
Inkjet 특성화 분야	Inkjet Printer, Drop Watcher, Contact Angle, 3D Profiler, PL 등	• Direct Patterning OLED Cell, Color Filter, RFID, Bio, Photonics, PCB 등) 공정/장비 개발 지원 • Inkjet 장비 개발 지원(장비개발 과제 수행)
Array 공정지원	Wet Cleaner, Wet Etcher, Coater, Developer, Mask Aligner, Stepper, CD Measurement 등	• 차세대 디스플레이(OLED, Flexible Display 등) 공정/장비 개발 지원 • Glass 기반 패터닝 공정/장비 개발 지원
Cell 공정지원	Inkjet Printer, Encapsulation, IVL, Surface Analyzer 등	• 디스플레이(OLED Cell, Color Filter, OTFT 등) 공정/장비 개발 지원
분석지원	FE-SEM, Dual beam FIB, SPM, XRF, ToF-SIMS 등	• 차세대 디스플레이 공정 개발을 위한 분석 지원 • 나노 수준의 분석지원(불량분석) • 산·학·연 연구개발 지원(분석기술 개발)

5. 맞춤형 인력 양성

센터는 나노공정/장비분야 연구지원을 위한 인력양성 인프라 구축도 진행하고 있다. 산학연 연계를 통한 수요기업의 요구사항에 맞는 맞춤형 인력을 양성하기 위해 현재 주관 기관인 전북대학교에 나노반도체디스플레이학과 석박사 과정을 신설하고 2006년도에 10여명의 인재를 선발했으며 나노반도체/디스플레이 분야 전문교수 충원을 요청했다. 센터는 점차적으로 전북지역 대학의 전문인력을 활용해 산업체/연구소들과 공동 연구개발을 통한 상호 협력 체제를 구축해 나갈 계획이다.

6. 기대효과

Inkjet 및 Inkjet 기반의 OLED를 비롯한 차세대 디스플레이 산업은 아직 사업화 초기 단계이다. 이 분야는 성장성이 매우 높지만 성장에 탄력을 받기 위해서는 여러 외적 지원이 필요한 것도 사실이다. 특히 OLED와 같은 차세대 디스플레이 산업은 현재 절대적 우위에 있는 국가나 기업이 없어 기술개발 여부에 따라 누구라도 산업에서 유리한 위치를 차지할 수 있다. 이러한 시점에서 전주나노기술집적센터는 잉크젯 장비개발 및 평가, 재료평가, 공정개발을 위한 잉크젯 실과, 잉크젯 기반의 차세대 디스플레이인 OLED 및 OTFT 공정 개발을 위한 장비 및 클린룸 등을 성공리에 구축하고, 디스플레이 분야를 시작으로 산업화 지원, 더불어 나노기술 개발과, 개발 기술의 산업화까지 일괄적으로 지원할 수 있도록 체제 구축과 관련 나노센터 및 지방자치단체와의 협력을 통한 시너지 효과 창출과 국가 나노기술 산업화에 이바지하고자 한다.

<전주나노기술집적센터 소장 이형재, e-mail : leehj@chonbuk.ac.kr>

이형재



- 1969~현재 전북대학교 과학기술(물리)학/반도체 물성연구소 교수
- 1990~2002 반도체물성연구센터 소장
- 1990~1992 국방과학연구소 전문분과위원
- 1991~1994 한/일 기초과학교류위원회 전문위원
- 1996~1998 한국표준과학연구원특위특별위원
- 1998~2002 한국물리학회 반도체분과 위원장
- 1999~2000 치바대학교 벤처기업연구소(일본) 교수
- 2003~현재 넓은 띠 반도체 연구회 회장
- 2006~현재 전주나노기술집적센터 소장