

# GIST 이탁희 교수팀, 신소재소자 특성 최초 규명

## 우주환경에서 탄소나노튜브 소자의 전기적 안정성 밝혀

지스트(GIST, 광주과학기술원) 이탁희 교수 연구팀이 인공위성이나 우주왕복선 등 우주기술 발전에 획기적으로 기여할 수 있는 연구성과를 발표해 국내는 물론 국제학회의 관심을 끌고 있다.

광주과학기술원(GIST, 원장 허성관) 이탁희(38, 사진) 교수 연구팀은 우주복사(space radiation) 환경과 유사한 상황에서 탄소나노튜브로 만들어진 전자소자의 전기적 특성이 매우 안정적이라는 사실을 최초로 밝혀냈다고 설명했다. 이 교수의 연구결과는 우주 환경에서 탄소나노튜브의 광범위한 응용 가능성을 열어 줄 것으로 평가되면서 나노기술분야에서 세계적 권위를 자랑하는 학술지 나노기술(Nanotechnology) 저널 최근호에 게재됐다. 나아가 미국과 영국의 최신 나노 연구 결과 뉴스지(Nanomaterials Newsletters, Nanowerk)에 소

개될 만큼 국제학회의 시선을 끌었다.

우주복사 환경에 강한 재료나 소자를 개발하는 것은 우주기술(ST:Space Technology) 분야의 오랜 난제이자 중요한 해결 과제였다. 기존의 실리콘(Si)이나 갈륨비소(GaAs) 기반의 전자소자나 집적회로는 우주복사 환경에서 부정적인 영향을 받기 때문에 기능유지를 위해서는 복사를 막기 위한 차폐물질이나 장치가 필수적이다. 이는 인공위성이나 우주선 등의 부피를 증가시키는 등 ST 발전에 걸림돌이 되어왔다.

최근 전기적 특성이 뛰어나 미래의 신소재로 각광을 받고 있는 탄소나노튜브가 등장하면서 이 물질이 우주 환경에서 안정적인 특성을 유지하는지에 대한 연구들이 활발히 이뤄져 왔다. 이 교수팀은 탄소나노튜브로 만든 실제 전자소자가 우주복사 환경에서 어떤

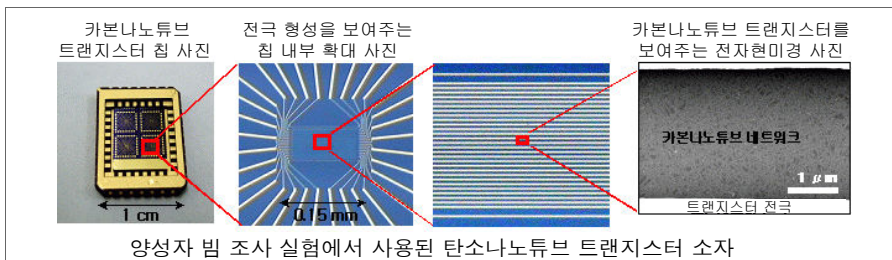
특성을 보이는지를 규명한 것으로, 이렇게 물질이 아닌 실제 전자소자를 가지고 연구한 것은 이 교수팀이 처음이다.



이탁희 교수, 홍웅기씨(GIST 박사과정학생), 서강대 신관우 교수가 주도한 공동연구팀은 우주 환경과 유사한 양성자 빔을 조사한 후에도 단일층 탄소나노튜브로 제작된 전계효과트랜지스터(트랜지스터의 하나로 소스, 드레인, 게이트의 3극을 가지는 반도체, 사진참조)가 매우 우수한 전기적 안정성을 가지고 있음을 보여준 것이다.

한편 이 연구 결과는 과학기술부 21세기 프론티어 사업의 일환인 양성자 기반공학기술개발사업 과정에서 나온 것으로 양성자가속기 분야의 핵심기술을 응용했으며 이 분야 기술개발의 파급효과가 매우 크다는 것을 입증한 성과로 평가된다.

GIST 2007.01.24



양성자 빔 조사 실험에서 사용된 탄소나노튜브 트랜지스터 소자

# 표준연, 나노미터 분해능 주사전자현미경 국내 최초 개발

## NPC에 기술이전 양산 예정

한국표준과학연구원 조양구 박사팀이 나노미터 분해능 주사전자현미경(Scanning Electron Microscope)을 국내 최초로 개발 국산화에 성공, NPC에 기술이전하여 양산(量産)할 예정이다.



개발하고 장비의 원활한 공급과 사용을 위해 전국적인 판매·서비스망을 구축하며, 사용자를 위한 교육과 전문가의 강연을 통해 지속적으로 up grade시켜나갈 계획이다.

SEM은 물리, 생물, 반도체 및 재료 과학분야에서 물체의 미세구조 관찰 및 정밀측정을 위한 필수장비로 최고 70,000배 배율로 관찰할 수 있는 첨단 연구분석장비이다.

전라북도에서는 SEM개발을 위하여 NPC에 2008년 5월까지 173백만원을 지원하여 '전자선을 이용한 초정밀 가공시스템개발' 과제를 수행하고 있으며, 이로써 SEM 양산(量産)라인을 갖출 예정이며 이에 따른 기술인력 수요는 초기에 약 20여명의 고용창출이 예견되고 있다.

NPC에서는 표준연과 협력하여 소비자의 Needs를 반영한 프로그램을

또한 NPC에서는 SEM의 보급 확대를 위하여 과학기술부, 교육인적자원부 등 중앙부처와 전라북도·도 교육청과의 협력을 통하여 초·중·고에 보급되기를 희망하고 있다.

전북과학연구단지 내에는 NPC를 비롯하여 프로파워 등의 연구소가 가동중에 있고 전라북도 과학기술 혁신을 위한 '연구동(지상 3층 지하 1층 1,800평 규모)' 건립이 금년 6월 준공 계획으로 KETI(전자부품연구원) 등이 입주할 예정이다.

전라북도청 2007.01.23