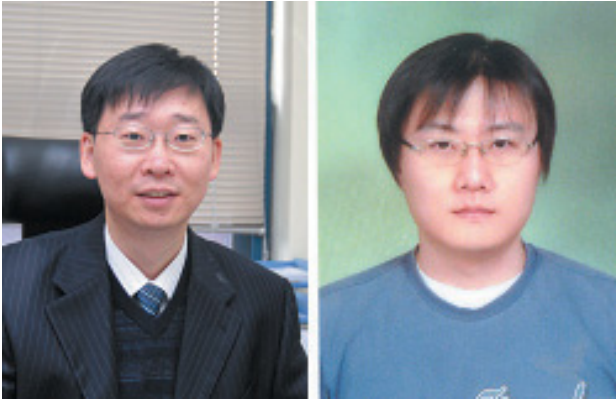


GIST 이택희 교수팀, 플라스틱 위에 나노선 트랜지스터 구현



이택희 교수(왼쪽), 권순신 씨(오른쪽)

응용기술의 융합으로 차세대 반도체 소자기술을 제조할 수 있는 기초를 다졌다는 데 의미가 있다. 이 교수팀의 연구는 세계적인 재료 공학분야 국제학술지인 '어드밴스드 머티리얼스(Advanced Materials, Impact Factor: 8.191)' 최

소자와 산화아연을 활용한 트랜지스터 연구는 구부릴 수 있다는 장점 때문에 차세대에 주목받는 반도체 소자기술로서 세계의 여러 연구그룹에서 활발한 연구들이 진행되고 있다. 또한 반도체 나노선은 우수한 전기적, 광학적, 기계적, 열적 특성을 나타내기 때문에 전계효과트랜지스터, 발광소자, 논리회로(logic circuit) 등과 같은 다양한 나노소자의 기초 나노물질이 된다. 이중 전계효과트랜지스터는 논리회로를 구성하는 가장 기본적인 단위소자로서, 특히 플라스틱을 기판으로 한 소자에 응용

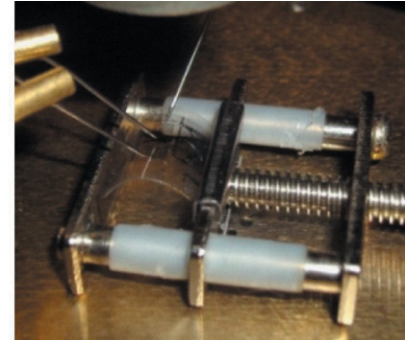
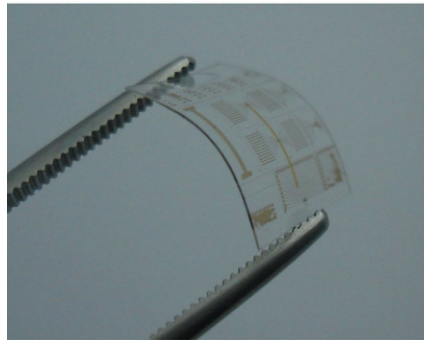
광주과학기술원 연구팀이 플라스틱 전자소자와 나노기술을 접목해 구부린 상황에서도 전기적 특성을 갖는 나노와이어 트랜지스터 제조 기술을 개발하는 데 성공해 국제 학계의 주목을 받고 있다.

광주과학기술원(GIST·원장 선우중호) 신소재공학과 이택희 교수팀(권순신 석사졸업생)은 산화아연(ZnO)과 산화인듐(In₂O₃) 두 종류의 나노선(nanowire) 전계효과트랜지스터(field effect transistor)를 폴리머 유전체를 사용하여 플라스틱 기판 위에 두 가지 구조로 제작하고 이 나노전자 소자가 휘어진 상황에서 어떤 전기적 특성을 나타내는지 규명했다.

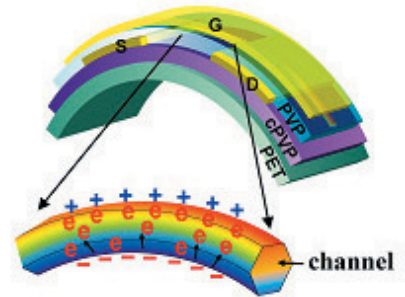
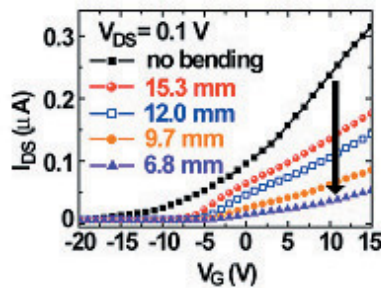
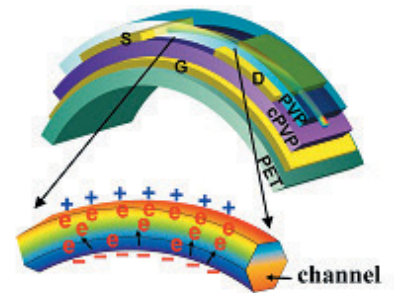
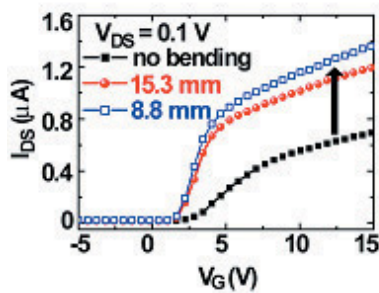
이 교수팀은 플라스틱 기판위에 나노와이어 트랜지스터의 소스·드레인·게이트 등 3개 전극 중에서 게이트 전극의 위치를 각각 위와 아래에 두는 탑 게이트(Top-gate) 구조 및 바텀 게이트(Bottom-gate) 구조 등 두 가지 방법으로 나노전자 소자를 제작한 뒤 휘어졌을 때 나타나는 전기적 특성 변화를 분석했다.

이러한 연구결과는 구부러지거나 휘어진 경우에도 전기가 통하는 플라스틱 전자소자와 나노와이어 소자

근호에 게재됐다. 플라스틱을 기판으로 사용한 전자



제작된 플라스틱 나노선 전자소자와 소자를 휘면서 측정하는 모습

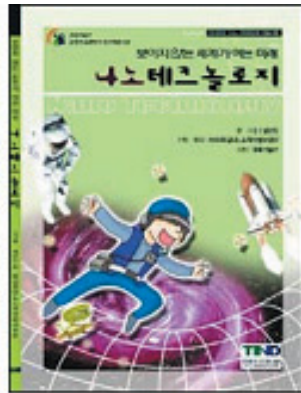


산화아연 전계효과트랜지스터의 소자특성 및 이해바텀 게이트 구조로 제작(상), 탑 게이트 구조로 제작(하)

테라급나노소자개발사업단, 나노기술홍보 만화 개정증보판 발간



개정증보판(좌, 2008년 12월 발행)과 초판(우, 2002년 12월 발행)



테라급나노소자개발사업단에서는 2008년 12월 나노기술 홍보만화 “보이지 않는 세계가 여는 미래, 나노테크놀로지(Nanotechnology)” 개정증보판(글·그림 김정진)을 발행하였다.

본 책자는 지난 2002년에 초판(글·그림 남경민)을 발행한데 이은

것으로, 나노기술에 대해 일반인들이 쉽게 이해할 수 있도록 제작하였으며, 나노기술의 중요성과 나노기술을 통해 찾아올 미래세계를 경험하게 되는 이야기다.

사업단은 지난 6년간 나노기술의 다양한 변화와 실제 응용사례 등이

확대된 가운데 개정의 필요성을 느끼고, 사업단의 연구책임자 10여명과 외부 전문가가 참여하여 개정판을 제작하였다.

개정증보판은 지난 12월 11일(목)~13일(토)에 열린 “2008 프론티어 연구성과대전”에서 첫 선을 보였으며, 나노기술의 대중적 기반 확충에 크게 기여하고, 향후 일반인들에게 흥미 있는 교육자료로 활용될 수 있도록 본 책자를 필요로 하는 기관 및 개인에게 무료로 배포할 예정이다.

개정증보판 및 초판은 사업단 홈페이지(www.nanotech.re.kr) 메인화면에서 온라인으로도 볼 수 있다.

테라급나노소자개발사업단 2008.12.17

6면에 이어서

16개 프론티어연구개발사업단에 대한 성과평가를 수행한 STEPI 안두현 연구위원에 따르면, 이번 분석 결과는 ‘대형연구개발사업에 대해 종합적인 성과평가 분석 지표를 활용함으로써 논문, 특허, 기술료 등에 한정되었던 기존 성과분석의 한계를 극복’ 하였다고 평가하였다. 또한 차

세대 낸드플래시메모리와 초전도체 이블 등 제품개발뿐 아니라 바이오, 환경 등 미래·공공기술분야의 기술 수준 향상에도 획기적으로 기여한 것으로 나타나 프론티어연구개발사업의 성과가 256M DRAM과 CDMA 등의 성과를 창출한 과거 G7사업을 능가하는 성과를 보였다

고 설명하였다.

향후 프론티어연구개발사업을 통해 형성된 연구거점들에 대한 계속 지원을 통해 세계 수준의 ‘글로벌 연구거점’으로 육성시키는 것이 중요하다고 지적하였다.

교육과학기술부 2008.12.10

7면에 이어서

했을 때의 전도특성을 이해하는 것은 매우 중요한 과제로 인식되어 진다.

이택희 교수는 “현재 플라스틱을 기관으로 사용한 전자소자와 산화아연을 활용한 트랜지스터 연구는 세계 각국에서 활발하게 이뤄지고 있으며 그중에서 전도특성을 이해하는 것이 중요한 과제로 인식되고 있다”면서 “산화아연 나노와이어 트랜지스터의 소자 전도특성을 이해함으로써

향후 플라스틱 나노전자회로 분야에 응용할 수 있을 것”이라고 말했다.

한편, 이 연구는 과학재단 국가지정연구실사업과 21세기 프론티어 연구개발사업의 일환인 양성자기반공학기술개발사업을 통해 수행되었다.

*논문 정보: 플라스틱 기관위에 서의 산화아연 나노선 전계효과트랜

지스터 제작과 특성 분석에 관한 연구(Piezoelectric Effect on the Electronic Transport Characteristics of ZnO Nanowire Field-Effect Transistors on Bent Flexible Substrates), vol.20, pp.4557-4562 (2008)

광주과학기술원 2008.12.16