

# GIST 이택희 교수팀, 나노선 표면구조로 트랜지스터 특성 제어 성공

## 나노전자회로 분야 등에 응용가능성 개척

광주과학기술원 연구팀이 영국 캠브리지 대학 연구팀과 공동연구를 통해 차세대 산업으로 각광을 받고 있는 나노소자 응용기술을 크게 발전시킬 수 있는 중요한 연구에 성공해 국제학계의 주목을 받고 있다.

GIST(지스트, 광주과학기술원 원장직무대행 문승현)에 따르면 신소재공학과 이택희 교수팀(홍웅기 박사과정 학생)과 영국 캠브리지 대학 마크 웰랜드(Mark Welland) 교수팀(광주과학기술원 박사과정 졸업생 손정인 박사)이 차세대 나노소자 기술에 적용할 수 있는 산화아연(ZnO) 나노선(nanowire)을 이용해 전계효과트랜지스터(field effect transistor)를 제작하고 이 트랜지스터의 전도 특성을 입체적으로 규명하는데 성공했다.

이 연구결과는 나노과학기술분야에서 영향력 지수 1위(ISI IF=9.96)를 기록하고 있는 세계최고의 권위지인 '나노 레터스(Nano Letters)' 2월 27일자 온라인판에 게재됐다.

이 교수팀의 연구성과는 특히, 아직도 미지의 영역으로 남아 있는 나노소자의 전도특성에 대한 이해의 폭과 깊이를 넓히고 이를 바탕으로 나노전자회로 등과 같은 분야로 반

도체 나노선의 응용가능성을 열었다는 점에서 높이 평가됐다.

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, 응용기술의 개발을 위해서는 전도특성을 이해하는 것이 매우 중요한 과제이다.

그동안 반도체 나노선에 대한 연구는 나노선의 성장기술과 매우 기본적인 전도특성에만 초점이 맞춰져 왔다. 나노선의 표면(계면)특성과 직경의 상관관계에 따른 전도특성의 변화와 같은 입체적이고 진일보한 연구는 체계적으로 이루어지지 않았다.

이택희 교수팀의 연구결과는 표면형상과 직경크기가 제어된 산화아연 나노선으로 제작된 전계효과트랜지스터의 전자 전도특성을 변화시킬 수 있음을 보여주는 진일보한 연구성과일 뿐만 아니라, 나노선 기반의 논리회로 등에 다양하게 응용될 수 있음을 보여준 것이어서 학계가 크게 주목한 것이다.



이택희 교수

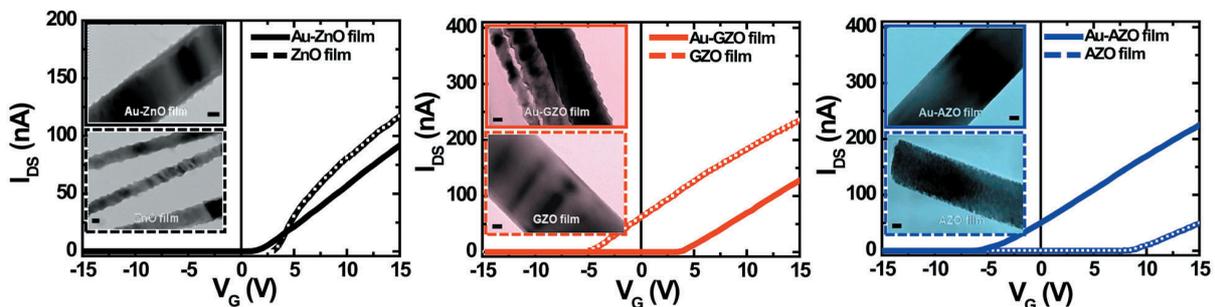
한편 이 연구는 과학기술부 21세기 프론티어 연구개발사업의 일환인 양성자기반공학기술개발사업을 통해 수행되었다.

### 〈참고〉

\* 논문명: 표면구조가 제어된 산화아연 나노선 전계효과트랜지스터의 전도 특성 변화 (Tunable electronic transport characteristics of surface architecture-controlled ZnO nanowire field effect transistors)

\* 웹주소: <http://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/nalefd/asap/abs/nl0731116.html>

광주과학기술원 2008.03.04



금촉매가 코팅되었거나 코팅되지 않은 다양한 산화아연(ZnO) 박막에서 성장한 산화아연 나노선의 투과전자현미경 이미지와 그것의 전계효과 트랜지스터 곡선