

## 실리콘 나노선의 전자수송특성 연구

백인복<sup>1</sup>, 이선홍<sup>1</sup>, 이성재<sup>1</sup>, 양종현<sup>2</sup>, 안창근<sup>2</sup>, 아칠성<sup>2</sup>, 박찬우<sup>2</sup>, 성건용<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한양대학교 물리학과, <sup>2</sup>한국전자통신연구원, 나노바이오 전자소자팀

근래 실리콘 나노선을 이용한 FET타입의 바이오 센서로의 응용 연구가 활발하다. 본 연구에서는 top-down 방식으로 제작한 실리콘 나노선의 전자수송 특성을 측정 분석하여 실리콘 나노선의 기하학적 변수에 따른 수송 변수를 추출하였다. 두께가 40 nm인 SOI wafer로부터 출발하여 일반적인 포토리소그라피와 건식식각 공정을 통하여 선폭이 100-300 nm 그리고 길이가 2-20 mm인 실리콘 나노선을 제작하고 resistance 및 transconductance를 측정하여 전하농도와 이동도의 선폭에 대한 의존도를 얻었다. 이를 바탕으로 bare surface, OH-activated surface, APTES-treated surface 등 실리콘 표면상태에 따른 표면전하의 시간에 대한 진화과정을 모니터 할 수 있었으며, 또한 PBS 용액상태에서 pH를 변화시킴에 따른 전하수송 특성곡선의 변화를 연구하였다.