NT-P001

스트레칭이 가능한 SnO_2 나노선 소자 제작

신건철[1], 하정숙[1]

[1]고려대학교 화공생명공학과

최근 사람의 피부나 내부 장기처럼 수축과 팽창이 일어나는 부위 등에 이식 가능한 소자 개발에 대한 연구가 많이 보고되었다. 현재 이런 stretchable electronics에 대한 연구는 channel material로서 실리콘이나 유기물, 그리고, 광학 리소그래피가 가능한 micro-electronics 에 국한되어 있다. 우리는 CVD 로 성장된 수십 나노미터의 직경을 갖는 SnO_2 나노선을 슬라이딩 전이하여 실리콘 웨이퍼 상에서 소자화하고 이를 스트레칭이 가능한 PDMS 기판에 전이하여 stretchable nanowire device를 구현하였다. 해당 소자는 윗면과 아랫면 모두 폴리머로 덮여 있고 측정을 위한 전극이 따로 구성되어 있어 소자 특성의 열화가 최소화되게 제작되었으며, 수축과 팽창 시 받는 스트레인 또한 최소화하는 mechanical neutral structure를 갖게 제작되었다. 또한, 소자와 소자 혹은 소자와 전극간의 연결을 S자 형태로 구성하여 기판으로 사용된 PDMS를 수십 % 스트레칭하여도 소자의 전기적 특성이 유지되는 것을 확인하였다. 이처럼 스트레칭이 가능한 나노선 소자는 구김이나 잡아 늘여지게 되는 다양한 표면위에 간단하게는 논리회로뿐만 아니라 나노선의 장점을 이용한 다양한 센서 및 기능 소자로서 응용이 가능할 것으로 예상된다.