

Top-down 방식을 이용한 단결정 실리콘 플렉시블 전기전자 소자 개발

고흥조*

광주과학기술원 신소재공학과

(heungcho@gist.ac.kr*)

전기전자 소자 개발하는데 있어 단결정 실리콘은 유기물질에 비해 뛰어난 광/전기적 특성을 가져 트랜지스터, 태양전지, 센서 등에 사용되고 있다. 그러나 이런 단결정 무기물은 플렉시블 전기전자 소자로 응용하기에는 많은 어려움이 있어 왔다. 그 이유는 물질을 조그만 구부려도 구조의 상층부와 하층부의 변형률이 한계값을 쉽게 넘기 때문이다. 물리적으로 유연한 소자를 제조하기 위해서는 기판을 비롯한 모든 물질이 변형에 견딜 수 있는 초박막형 구조로 이루어져야 한다. 본 발표에서 이런 문제를 해결할 수 있는 방법으로, 첫째 벌크 실리콘 또는 SOI (silicon-on-insulator) 웨이퍼를 이용하여 프린팅이 가능한 초박막 구조를 제조하는 방법, 이런 구조를 유연한 플라스틱 또는 비평면 기판에 옮길 수 있는 건식 인쇄 전사법, 신축성이 있는 실리콘 전기전자 소자 제조법을 소개할 것이다.