

TTS-003

<Invited Talk>

Flexible/Stretchable Electronics Based on Transfer Printing Technology

송영민

부산대학교 전자공학과

미래형 전자소자는 높은 성능과 더불어 소형화, 박막화를 거쳐 휘어질 수 있고(flexible), 착용이 가능하며(wearable), 접을 수 있거나(foldable) 늘어날 수 있는(stretchable) 방향으로 발전해 가고 있다. 실리콘, 갈륨비소 등 무기소재를 기반으로 하는 전자소자의 경우 그 성능은 우수하나 딱딱하고 휘어질 수 없는 반면, 유기소재를 기반으로 하는 경우 보다 유연한 구조를 가질 수 있지만 성능이나 신뢰성 면에서 아직 개선할 점이 많이 남아있다. 최근에는 성능이 우수한 무기소재를 초박막 형태로 구성하여 이를 휘거나 늘어날 수 있는 기판에 부착하는 형태의 소자들이 많이 개발되고 있으며 이를 통해 박막트랜지스터, LED, CMOS 회로, 태양 전지 및 각종 센서 등이 휘거나 심하게 변형될 수 있는 형태로 진화하였으며, 기존에 구현하기 어려웠던 피부에 부착이 가능한 전자소자, 반구형 구조를 갖는 이미지 센서 등의 구현이 가능하게 되었다. 무기소재 박막을 플렉서블 기판에 부착시키는 데에는 전사 프린팅(transfer printing) 방법이 핵심기술로서 주로 이용된다. 본 튜토리얼은 플렉서블/스트레처블 전자소자의 구현을 위한 전사 프린팅 방법을 소개하고, 구체적인 공정 방법과 이를 이용한 독특한 형태 전자소자의 개발에 대해 다루고자 한다.

Keywords: 반도체, 박막, 플렉서블, 전자소자