

【TP-09】

PES 기판위에 Sputter 증착된 비정질 실리콘 박막 특성

김용해, 김동일, 손충용, 정중희, 고영욱, 임정욱, 윤선진, 이진호
한국전자통신연구원 플렉시블소자팀

Poly-Si TFT (thin film transistor) 는 a-Si TFT 에 비해 전류구동 능력이 우수하여 구동회로와 화소 TFT 를 동시에 구현할 수 있는 차세대 기술이다. 플라스틱 기판은 가볍고, 얇고, 튼튼한 응용소자에 확실한 후보이다. 그러나 투명하면서도 쉽게 구할 수 있는 플라스틱 기판은 200도 이하의 온도에서만 견디는 열적 취약성이 있다. 최근에는 Poly-Si TFT 의 공정 온도를 플라스틱 기판에서 가능하도록 하는 연구가 많이 진행되어 왔다.⁽¹⁾ 폴리실리콘의 전구체인 비정질 실리콘을 PECVD (plasma enhanced chemical vapor deposition) 를 사용하여 저온에서 증착하는 경우에 다량의 수소가 비정질 박막내에 존재하여, 향후 레이저를 사용한 결정화 과정에서 박막이 손상되는 단점이 있다. 또한 향후 CMOS 회로를 구현하기 위해서는 비정질 실리콘이 Doping 되지 않아야 하므로 DC sputtering 이 불가능하다. 따라서 본 연구에서는 RF magnetron sputter를 사용하여 비정질 실리콘을 증착하였다. 증착 온도, 증착 압력, 증착 Power, Working gas 종류에 따라 박막의 증착속도, DC Bias, Stress, working gas 함량 등을 조사하였다.

[참고문헌]

1. P. Gosain, T. Noguchi, and S. Usui, Jpn. J. Appl. Phys. Part 2 39, L179 (2000).