

## SOS 구조를 개선한 OSOn 및 OSOSOn 구조의 비휘발성 메모리

이원백, 정성욱, 공대영, 장경수, 박승만, 이준신

성균관대학교 전자전기컴퓨터공학과

유리 기판 상에 system on panel (SOP) 구현을 위한 비휘발성 메모리 (NVM)를 제작하였다. 기존에 사용되던 charge storage layer인 SiNx 대신에 a-Si를 사용하여 전하 저장량 증가 및 전하 유지 특성 향상시켰다. 그 결과 bandgap이 작아 band edge 저장 가능하였으며, SiNx 와 마찬가지로 a-Si 내 트랩에 저장되었다. SiO<sub>2</sub>/a-Si와 a-Si/SiON 계면의 결함 사이트에 전하 저장되었으며, 또한 bandgap이 작아 트랩 또는 band edge에 위치한 전하들이 높은 bandgap을 가지는 blocking 또는 tunneling layer를 통하여 빠져 나오기 어려웠다. ONOn 구조의 두께와 동일한 OSOn 박막을 사용한 구조에서는 전하 저장 특성은 뛰어나나 기억유지 특성이 나빴다. 이에 대한 향상 방안으로는 Tunneling 박막의 두께를 증가시키는 것과 OSOSOn 적층 구조 소자를 만드는 방법이 있다. Tunneling 박막의 두께를 증가시킨 소자는 기억유지 특성 향상되는 특성을 보였으며 OSOSOn 적층 구조 소자는 전하저장 및 기억유지 특성 향상을 보였다. 특히, OSOSOn 구조의 경우 2개의 터널링 barrier를 사용함으로써 전하 저장 사이트의 증가에 기여하며, 기억 유지 특성도 좋아졌다. 본 연구에서 소자는 NVM이 아닌 MIS 구조로만 제작되었다.