

ZnO 박막의 차세대 저항 메모리 특성 연구

이승협, 용기중

포항공과대학교

차세대 저항 메모리로 활용 가능한 ZnO 박막의 저항 변화 특성을 평가하였다. ZnO 박막은 Pt/Ti/SiO₂/Si 기판 위에 스퍼터링 시스템을 이용하여 약 50nm 두께로 증착되었다. 증착된 박막에 전극을 evaporator를 이용하여 패터닝 함으로써 전극-반도체-전극 구조의 소자를 만들고 전기적 특성을 평가하였다. 비교적 높은 compliance current (이하 I_{comp})를 설정한 경우 unipolar 저항 변화특성을 나타낸 데 비해 비교적 낮은 I_{comp}를 설정한 경우 bipolar 저항 변화특성을 나타내었다. 두 서로 다른 저항 변화 특성은 100cycle 이상 안정적으로 재현성 있게 나타났으며 이때의 저항비는 약 10³ 정도를 나타냈다. 본 결과를 바탕으로 필라멘트 이론에 기초한 저항 변화 메커니즘을 설명하는 모델이 제시되었다.

Keywords: resistive switching, ZnO 박막, 저항메모리