

TT-P058

Resistive Switching Characteristics of Amorphous GeSe ReRAM without Metallic Filaments Conduction

남기현

광운대학교

We proposed amorphous GeSe-based ReRAM device of metal-insulator-metal (M-I-M) structure. The operation characteristics of memory device occurred unipolar switching characteristics. By introducing the concepts of valance-alternation-pairs (VAPs) and chalcogen vacancies, the unipolar resistive switching operation had been explained. In addition, the current transport behavior were analyzed with space charge effect of VAPs, Schottky emission in metal/GeSe interface and P-F emission by GeSe bulk trap in mind. The GeSe ReRAM device of M-I-M structure indicated the stable memory switching characteristics. Furthermore, excellent stability, endurance and retention characteristics were also verified.

Acknowledgements

이 논문 또는 저서는 2013년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임. (NRF-2013R1A1A2065271)

Keywords: chalcogenide, ReRAM, VAPs

TT-P059

전기 화학적 방법으로 성장한 SnO₂ 나노구조의 광학적 및 전기적 특성

이대욱, 윤동열, 김태환

한양대학교 전자컴퓨터통신공학과

SnO₂을 이용한 반도체는 기체 센서, 트랜지스터, 태양전지와 같은 여러 분야에 적용 가능하기 때문에 많은 각광을 받고 있다. SnO₂을 이용한 반도체 소자는 높은 화학적 안정성과 독특한 물리 화학적 특성을 지니고 있을 뿐만 아니라 부피에 대한 높은 표면적 비율을 가지고 있다. 우수한 SnO₂나노구조를 얻기 위해서 전자관 박막증착, 졸겔법, 물리적 증기증착, 열증착과 같은 다양한 방법들이 사용되었다. 다양한 합성 방법들 중에서 전기화학 증착법은 높은 성장율, 대면적 공정, 낮은 가격과 같은 장점을 가지고 있어 많은 연구가 진행되었지만, SnO₂ 구조의 성장조건에 따른 체계적인 연구는 진행되지 않았다. 본 연구는 indium-tin-oxide (ITO)로 코팅된 유리 기판 위에 전기화학 증착법을 사용하여 다양한 성장 조건에 따라 성장된 SnO₂나노구조들의 물리적 특성들을 관찰하였다. ITO 유리 기판 위에 성장된 SnO₂나노구조는 음극의 전구체와 전류의 상호작용에 의해 생성되는 산소 분자의 환원에 의해 형성된다. SnO₂나노구조의 모양은 전기화학 증착의 성장 환경에 따라 달라진다. SnO₂나노구조를 관찰하기 위해 시간에 따른 전압-전류, X-ray광전자분광법, 주사형전자현미경, X-ray회절분석법을 사용하여 측정하였다. ITO 유리 기판 위에 성장한 SnO₂ 소자에 서로 다른 인가 전압을 가해 주었을 때 따른 전류밀도를 측정하였다. 일정한 인가전압에서 SnO₂나노구조의 X-ray광전자분광법 측정을 통해 화학적 결합과 X-ray회절분석법을 통한 SnO₂ 성장 방향을 관찰하였다. 주사형전자현미경 측정을 통하여 SnO₂의 표면을 관찰하였다.

Acknowledgements

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (2013-016467).

Keywords: SnO₂, TEM