

A-10

## The Resistive Switching Characteristics of Au-NiO-Au Segmented Nanowires Synthesized by Electrochemical Deposition

이새은, 김동욱<sup>1</sup>, 유봉영<sup>1,†</sup>

한양대학교 바이오나노학과, <sup>1</sup>한양대학교 재료공학과  
(byyoo@hanyang.ac.kr<sup>†</sup>)

ReRAM은 metal-oxide-metal 구조로 차세대 비휘성 메모리를 대체하기 위하여 연구되어왔다. ReRAM은 낮은 전력 소모와 다른 두 저항상태 사이의 높은 scalability를 갖는 장점이 있지만 높은 reset 전류와 일정하지 않은 저항 값을 갖고 있어 실용화에 어려움을 겪고 있다. 저항변화현상의 메커니즘은 일반적으로 일정 전압이 가해 졌을 때, MIM 구조의 산화물 내에서 필라멘트가 형성되었다 파괴되는 것으로 알려져 있다. 저항스위칭 메모리의 작동능력을 증진 시키기 위해서는, oxide층의 두께조절, 산화층과 electrode 사이의 계면 특성 연구가 필요하다. 본 연구에서는, 전기화학증착법을 이용하여 Au-NiO-Au segmented 나노와이어 구조를 만들었다. 전기화학증착 방법을 이용하면 에칭 손상 없이 간단하게 나노 구조체를 형성 할 수 있고, 나노 사이즈로 제작된 산화층이 전도성 필라멘트가 형성되는 영역을 제한하여 reset 전류를 줄일 수 있는 장점이 있다. 또한 열처리 과정에서 Au가 NiO부분에 diffusion되는 현상을 이용하여 doping에 따른 switching 변화 특성도 관찰하였다.

**Keywords:** ReRAM, Electrodeposition, Semented nanowire

A-11

## B-site Substitution Effects on the Piezoelectric Properties of Bi-based Lead-free Ceramics

한형수, 강진규, 윤창호, 이한복, 김경중, 이재신<sup>†</sup>

울산대학교 첨단소재공학부  
(jslee@ulsan.ac.kr<sup>†</sup>)

B-site substitution with isovalent and donor impurities was compared in terms of the piezoelectric properties of Bi-based ABO<sub>3</sub> perovskite ceramics. X-ray diffraction study revealed that both impurities bring about degradation in their ferroelectric properties as well as piezoelectric characteristics. However, there existed a difference between the isovalent and heterovalent impurities that influence a phase transformation of ferroelectric anisotropic-to-electrostrictive pseudocubic symmetry. Based upon analyses including the crystal, microstructure, dielectric, ferroelectric properties, we believed that A-site vacancies in the ABO<sub>3</sub> ceramic significantly contribute to a ferroelectric-nonpolar phase transition, which give rise to lead to a giant strains. The present paper will discuss the origin of giant strains in Bi-based perovskite ceramics.

**Keywords:** 압전, 강유전체, 세라믹스, 도핑