

## Multiferroic Properties of BiFeO<sub>3</sub>-Ba(Cu<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> Films Fabricated by Aerosol-Deposition

백창우, 류정호<sup>1</sup>, 오남근<sup>1</sup>, 박동수<sup>1</sup>, 정대용<sup>†</sup>

명지대학교 신소재공학과; <sup>1</sup>재료연구소  
(dyjeong@mju.ac.kr<sup>†</sup>)

BiFeO<sub>3</sub> (BFO)는 강자성과 유전체 특성을 모두 구현할 수 있는 재료로서 연구가 활발히 진행되고 있다. BFO 박막을 제조하는 방법에는 sputtering, chemical solution deposition, pulsed laser deposition methods 등이 알려져 있으나, 이러한 방법들은 근본적으로 고 진공을 사용하거나, 고온에서의 열처리, 낮은 성장 속도 등의 문제점이 있어, 상온에서 비교적 쉽게 박막을 제조할 수 있는 Aerosol deposition에 관한 관심이 증가하고 있다.

본 연구에서는 BFO의 강자성, 강유전 특성을 향상시키기 위해 Ba(Cu<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> (BCN)를 첨가한 Ba(Cu<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> (BFO-BCN) 복합재료를 합성하였다. 합성한 마이크론 크기의 입자를 사용하여 나노 결정립 크기의 Ba(Cu<sub>1/3</sub>Nb<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> (BFO-BCN) 박막을 상온에서 진공 분말 분사 공정(Aerosol-Deposition)을 이용하여 제조하고, 강자성 및 강유전성 특성을 평가하였다. Aerosol deposition방법으로 제조된 BFO-BCN박막은 BFO박막에 비해 우수한 강자성과 강유전 특성 나타내었다.

**Keywords:** multiferroic, Aerosol-Deposition, BFO

## 금속나노입자 기능화된 산화물 나노선 센서의 감응특성

최선우, 정성현, 박재영, 김상섭<sup>†</sup>

인하대학교 신소재공학부  
(sangsub@inha.ac.kr<sup>†</sup>)

산화물 반도체 나노선 가스센서는 기존의 벌크 및 박막재료에 비해 체적-표면적비가 매우 커서 극미량의 화학물질에 대한 감응특성이 유리하여 많은 각광을 받고 있다. 현재, 다양한 물질들의 나노선 합성 및 센서 소자 구현에 대한 연구가 국내외적으로 활발하게 진행되고 있다. 이와 같은 나노선 센서의 실용화를 위해 특정 물질에 대한 선택성과 감응특성의 증진이 여전히 요구되고 있으며, 이에 대한 여러 방향에서의 연구가 진행되고 있다. 특히, 촉매특성이 뛰어난 귀금속 나노입자를 나노선 표면에 부착시킨, 기능화된 나노선 센서소자에 관련된 연구가 활발하다.

본 연구에서는 기상법을 이용하여 합성한 산화물 나노선에 감마선을 조사하여 Au, Pt 및 Pd 금속나노입자를 형성시켰다. 이와 같이 금속나노입자가 고착된 산화물 나노선의 미세구조와 가스 감응특성을 조사하였으며, 기능화된 금속나노입자가 가스 감응에 미치는 영향과 가스 감응 메커니즘을 제시하고자 한다.

**Keywords:** 금속나노입자, 기능화, 산화물 나노선 센서