

Chemical Solution Deposition 방법으로 증착된 $\text{Bi}_{0.8}\text{A}_{0.2}\text{FeO}_3$ (A=Pb, Co) 박막의 자기적 특성에 대한 연구

차정옥, 안정선

경희대학교 물리학과

BiFeO_3 (BFO) 박막에 전위금속 Pb와 Co를 각각 치환한 박막을 chemical solution deposition 방법으로 Pt/Ti/SiO₂/Si(100) 기판위에 증착하였다. Bi 자리에 Pb와 Co를 20 at.% 치환하였으며, 치환된 $\text{Bi}_{0.8}\text{Pb}_{0.2}\text{FeO}_3$ (BPFO), $\text{Bi}_{0.8}\text{Co}_{0.2}\text{FeO}_3$ (BCFO) 박막의 구조적, 자기적 특성 변화를 BFO 박막과 비교하여 조사하였다. XRD 패턴을 분석한 결과 BPFO, BCFO 박막들은 모두 rhombohedrally distorted perovskite 구조였으며 불순물인 pyrochlore 상이 약하게 관측되었다. 치환이 이루어진 BPFO, BCFO 박막들의 자기 이력곡선은 안정된 포화곡선을 나타냈으며 BFO의 포화값(5 emu/cm³)에 비해 크게 증가된 55 emu/cm³, 35 emu/cm³의 값을 나타냈다. 또한 보자력장(coercive field, H_c)값도 BFO의 500 Oe보다 크게 증가된 1,200 Oe, 800 Oe의 값을 보였다.

Keywords: BiFeO_3 (BFO), 박막, Pb, Co, 치환, chemical solution deposition (CSD), 자기적 특성