

<P43>

비파괴 판독형 메모리소자 응용을 위한 강유전체 $(\text{Bi}_{1.25}\text{La}_{0.75})\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ 박막의 특성연구
Growth and Electrical Characterization of Ferroelectric $(\text{Bi}_{1.25}\text{La}_{0.75})\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ Thin
films for Non-Destructive Readout Memory Devices Application

최택집, 전성진, 김용성, 이재찬

성균관대학교 재료공학과

펄스레이저 증착법으로 강유전체 $(\text{Bi}_{1.25}\text{La}_{0.75})\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ (BLT) 박막을 열산화막이 입혀진 Si(100)과 완충막으로 YSZ(Yttria Stabilized Zirconia)가 증착된 Si(100) 기판 위에 증착하였다. 기판 온도변화에 따른 BLT 박막의 결정성장은 온도가 증가할수록 (117), (111), c축이 함께 나타나는 다결정형태를 보이다가, c축으로 우선 배향 되는 경향을 나타냈다 전기적특성은 capacitance-voltage(C-V)와 current density-voltage(I-V)를 측정하였다. 700°C에서 memory window는 인가전압 5V에서 0.8V 정도이었으며, 누설전류는 인가전압이 0V~5V에서 $10^{-7}\sim 10^{-8}\text{A}/\text{cm}^2$ 정도를 보였다. MF(IS구조)에서 BLT와 Insulator 의 상호계면 분석과 증착된 박막구성원소의 계면에서의 상호확산을 알아보기 위해 HR-TEM(high resolution transmission electron microscope)과 AES(Auger electron spectroscopy)을 각각 이용하였다. 이 분석결과 계면상태는 평탄하였으며, 두 계면사이에 상호확산이 일어나지 않았음을 알 수 있었다 본 연구를 통하여 $(\text{Bi}_{1.25}\text{La}_{0.75})\text{Ti}_3\text{O}_{12}$ 가 강유전체 전계 효과 트랜지스터의 gate dielectric 물질의 응용에 매우 적합한 물질임을 알 수 있었다.

<P44>

Formation of $\text{Y}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{CrO}_3$ Thin Films Using Radio-Frequency
Magnetron Sputtering Method For a Wide Range Thermistor Application

허기석, 김진혁, 문종하, 이병택*

전남대학교 무기재료공학과, *전남대학교 금속공학과

$\text{Y}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{CrO}_3$ thin films were prepared on thermally oxidized silicon wafers by radio-frequency (RF) magnetron sputtering method for their potential use as wide range thermistor materials. Microstructure and crystallinity of thin films, deposited and then post annealed at various temperatures (between 600 °C/1h and 800 °C/1h), were characterized using transmission electron microscopy (TEM) and x-ray diffractometer (XRD). It was observed that an as-deposited sample has an amorphous phase. Mixtures of an amorphous phase and a crystalline phase were observed in a sample annealed at 600 °C/1h, and completely crystallized $\text{Y}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{CrO}_3$ thin films were observed in samples annealed at above 700 °C/1h. Resistance change of a $\text{Y}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{CrO}_3$ thin film was studied as a function of temperature. A $\text{Y}_{0.8}\text{Ca}_{0.2}\text{CrO}_3$ thin film, deposited at 200 °C, with a RF power of 100 W, working pressure of 4 mTorr with an Ar/O₂ ratio of 25sccm/25sccm, and then annealed at 800 °C/1h, showed a linear characteristic in the $\log \sigma T$ vs $1/T$ plot in the temperature ranges between 300 °C and 800 °C, showing potential for developing a temperature sensor.