

Bi 첨가에 따른 YMnO_3 의 결정성장특성과 표면분석Surface Analysis and Structure Property of Bi Modified YMnO_3 Films

김시원, 최택집, 김용성, 이재찬
성균관대학교 재료공학과

Bi 가 첨가된 강유전체 YMnO_3 (YBM)을 펄스 레이저 증착법을 이용하여 Si 기판 위에 증착하였다 Bi 의 첨가량을 변화시키면서 YBM박막의 저온결정성장을 알아보았다 Bi 의 첨가량이 증가함에 따라 다결정에서 c 축 우선배향이 관찰되었으며 c 축성장의 정도가 증가하였음을 알 수 있었다 Bi 첨가에 따른 전기적 특성을 알아보기 위하여 Capacitance-Voltage(C-V)를 측정하였다 c 축성장정도가 증가함에 따라서 C-V 에서의 메모리 윈도우의 깊이 증가하였음을 관찰하였고 메모리 윈도우 깊이 인가전압 7 V에서 2 V 이상의 값을 보임을 알 수 있었다

Atomic Force Microscopy(AFM)을 통해 Bi 의 첨가량이 증가됨에 따라 YBM의 grain size는 증가하고 표면거칠기(surface roughness)는 감소함을 확인하였다 그리고 Bi 거동을 살펴보기 위한 표면분석 및 미세구조분석을 하였다 X-ray Photoelectron Spectroscopy(XPS), Rutherford Backscattering Spectroscopy (RBS) 분석을 통해 Bi 첨가에 따라 Bi 산화물이 표면에 존재함을 알 수 있었다

반응표면 실험법을 이용한 MLCC X7R 조성 개발

Development of MLCC X7R Composition by Response Surface Method

문환, 김민기, 윤종락, 정태석
삼화콘덴서 공업 주식회사 부설연구소

MLCC의 기술적인 변화는 고용량, 고적층, 초소형화의 방향성을 가지고 진행되고 있다 특히 X7R 특성은 Ta 콘덴서를 대체하기 위한 대안으로 부각이 되고 있으며 실제적인 시장에서의 비중이 매우 높아지고 있는 것이 사실이다 그러나 현재 Ni 전극을 사용하는 BME 유전체는 환원 분위기에서 소성을 해야 하는 단점으로 Ag/Pd계 유전체보다 특성적인 부분에서 많은 제약을 받고 있다 특히 BME유전체의 절연저항은 환원분위에서 형성될 수 있는 Oxygen vacancy로 인해 수준이 낮게 되는 문제를 안고 있다 이러한 문제점을 해결하기 위해 많은 연구들이 진행되어 왔으며 특히 첨가제에 의한 신뢰성 및 특성 변화에 대해 연구하고 있다

본 연구에서는 dopant로 Er_2O_3 와 Y_2O_3 를 첨가하여 X7R의 특성을 만족하는 조성에 대하여 연구하였다 특히 앞 연구에서 검증된 glass frit의 영향과 dopant의 형태 및 양에 따른 전기적인 특성을 반응 표면 실험법을 적용하여 분석을 하였으며 최적 조건을 설정하였다