

## 스크린 인쇄법에 의해 제조한 PMW-PZT후막의 특성

## Characterization of PMW-PZT Thick Films Prepared by Screen Printing Method

손진호\*\*\*, 김태송\*\*, 유광수\*

\*서울시립대학교 재료공학과

\*\*한국과학기술연구원 마이크로시스템센터

MEMS용 압전 Actuator 응용을 위한 PZT 압전 후막을 이용하는 방법은 그 제조 방법에 있어서 소성에 의한 치밀화의 어려움이 있어서 막의 밀도가 벨크나 박막에 비해 현저히 낮으며, 고온에서의 S<sub>1</sub>와 PZT 후막 사이의 계면반응으로 인한 막의 특성의 열화를 초래함이 관찰된다

본 연구에서는 PZT 졸과 저온 소결소제를 이용하여 저온소성 공정 및 소결밀도의 증진을 위한 연구를 수행하였다

소결밀도를 높이기 위해 sol coating법을 이용하였으며, 저온 소결소제로는 Pb(Mg<sub>1/2</sub>W<sub>1/2</sub>)<sub>1-x</sub>O<sub>3</sub>(PMW)를 첨가한 후막을 이용하며 온도와 시간에 따른 계면 반응정도 및 특성을 관찰하였다

각각의 온도에 따른 열처리 후 SEM측정을 통해 계면반응 정도 및 치밀화 정도를 확인할 수 있었으며, PZT후막의 특성은 유전 및 압전 측정 장비를 이용하여 분석하였다

(1-X)(BaNd<sub>2</sub>TiO<sub>6</sub>)-X(Li<sub>1/2</sub>Nd<sub>1/2</sub>TiO<sub>3</sub>)계 유전체 세라믹스의 소결 거동 및 마이크로파 유전 특성The Sintering Behavior and Microwave Dielectric Properties of (1-X)(BaNd<sub>2</sub>TiO<sub>6</sub>)-X(Li<sub>1/2</sub>Nd<sub>1/2</sub>TiO<sub>3</sub>) Ceramics

이찬우, 최명호, 김남철

공주대학교 신소재공학부

최근 무선통신 기기 및 부품의 복합화, 고주파화, 소형화 추세에 따라 고유전율, 고품질의 특성을 갖는 고주파용 유전체 재료의 필요성이 더욱 증대되고 있다

이에 따라 본 연구에서는 유전율( $\epsilon_r$ ) > 90, 품질계수(Q f) > 16,000 GHz, 공진주파수 온도계수( $T_c f$ )  $\approx$  +288 ppm/°C의 특성을 갖는 BaO-Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>(BNT)와 유전율( $\epsilon_r$ ) > 80, 품질계수(Q f) > 2,000 GHz, 공진주파수 온도계수( $T_c f$ )  $\approx$  -300 ppm/°C의 특성을 갖는 Li<sub>2</sub>O-Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub>(LNT) 고유전체 세라믹을 합성하여 그에 따른 복합유전체의 소결 거동과 마이크로파 유전특성의 변화에 대하여 고찰하였다

특히, 몰비의 변화에 따른 유전율( $\epsilon_r$ ), 품질계수(Q f), 공진주파수 온도계수( $T_c f$ )의 영향을 연구하였다