〈P40〉

Effects of MnO_2 and Fe_2O_3 Additives on the Piezoelectric Properties of $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$-$PbZrO_3$ Ceramics

MnO_2 및 Fe_2O_3가 $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$PbTiO_3$-$PbZrO_3$ 세라믹의 압전특성에 미치는 영향

송은석, 백종후, 남산, 윤석진*, 박재환**, 이확주***, 변재동

Department of Materials Science and Engineering, Korea University, 1-5 Ka, Anam-Dong, Sungbuk-Ku, Seoul 136-701, Korea
*Thin Film Technology Research Center, Korea Institute of Science and Technology, Seoul 130-650, Korea
**Division of Materials,Korea Institute of Science and Technology, Seoul 130-650, Korea
***New Materials Evaluation Center, Korea Research Institute of Standards and Science, Yusong, P.O. Box 102, Taejon, Korea

본 연구에서는 $0.05Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-$0.451PbTiO_3$-$0.499PbZrO_3$(PMN-PT-PZ) 유전체에 MnO_2와 Fe_2O_3를 첨가하여 미세구조 및 압전특성 변화에 대하여 연구하였다. 기계적 품질계수(Q_m)는 MnO_2의 첨가에 따라 크게 증가하였고, 0.5 w/o에서 1144로 우수한 특성 값을 나타내었다. 전기기계 결합계수(K_r)는 MnO_2를 0.5 w/o까지 첨가하여도 52%에서 크게 변화하지 않았고, 0.6 w/o 이상 첨가하였을 때는 감소하였다. K_r을 향상시키기 위해서 0.05PMN-0 451PT-0.499PZ+0.5w/o MnO_2에 Fe_2O_3를 첨가하였다. 미량의 Fe_2O_3를 첨가하였을 때는 K_r이 변하지 않았고, 0.5 w/o 이상일 때는 63%로 크게 증가하였다. Q_m은 Fe_2O_3를 첨가하여도 크게 변화하지 않았다. 본 연구에서는 미세구조, 유전상수, 포화분극, Possion' ratio, 전왜상수, elastic stiffness constant등 K_r에 영향을 주는 여러 가지 인자에 관하여 자세하게 논의하였다.