

Mn 첨가에 따른 ZnO-CaO 바리스터의 소결 및 전기적 특성 Sintering and Electrical Properties of Mn-doped ZnO-CaO Varistor

이재호*, 홍연우, 신호순, 여동훈, 문주호*, 김종희
Jae Ho Lee*, Youn Woo Hong, Hyo Soon Shin, Dong hun Yeo, Joo Ho Moon*, and Jong Hee Kim

한국세라믹기술원, 연세대학교*
Korea Institute of Ceramic Engineering and Technology, Yonsei Univ.*

Abstract : ZnO 바리스터는 정전기(ESD) 및 순간적인 써지(surge)로부터 전자기기 및 전자회로 등을 보호하기 위해 개발된 전자 세라믹스 소재이다. 최근 전자기기 등의 고속통신 추세에 따라 ZnO 바리스터는 높은 비선형 특성과 함께 보다 낮은 유전율 및 유전손실 특성이 특별히 요구되고 있다. 본 연구에서는 현재 양산되고 있는 Bi-계와 Pr-계 ZnO 바리스터가 아닌 새로운 조성계에 Mn_3O_4 를 0.0~3.0 at% 첨가하여 소결 및 전기적 특성을 살펴보았다. 시편은 일반적인 세라믹 공정에 따라 제조하여 1200℃에서 1시간 공기 중에서 소결하였으며, 소결 및 전기적 특성과 유전 특성(밀도, 미세구조, I-V 특성, 유전율, 유전손실, ZnO 비저항)은 FE-SEM, Keithley237, Agilent 4294a 및 Agilent 4991a 장비를 사용하여 첨가제에 따른 ZnO 바리스터의 특성 변화를 관찰하였다. 그 결과 Mn이 0.2 at% 첨가한 계의 바리스터의 상대밀도는 95%, 비선형계수는 14, 유전율은 140 (at 1MHz), 손실값은 0.147 (at 1MHz)을 나타내었다. 이를 통하여 새로운 바리스터 조성계에서 Mn의 첨가에 따른 효과에 대하여 논하였다.

Key Words : ZnO varistor, Mn_3O_4 , CaO, Sintering, Electrical property