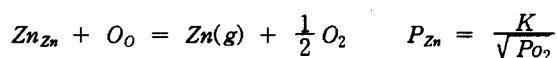


Mn-Zn Ferrites 소결시 Zn Loss 거동
(Zn Loss of Mn-Zn Ferrites in Sintering Process)
 성균관대학교 재료공학과 :서정주, 한영호
 이수세라믹 : 신명승

1. 서론

Zn은 금속상태로 존재할 때 끓는점(boiling point)이 908°C로 낮아 Mn-Zn ferrites 소성시 상당량 휘발되어 손실되는 문제점을 가지고 있다. 이러한 Zn의 휘발은 아래식에서처럼 시편 주위의 분위기(atmosphere)에 의존하게 된다.



이러한 형태의 Zn loss는 Mn-Zn ferrites의 전자기적 물성과 미세구조에 상당한 영향을 미치게 되므로 본 연구에서는 열중량분석법을 이용하여 온도, 산소분압, sample geometry에 따라 변화되는 Zn의 손실량을 정량적으로 살펴보았다.

2. 실험방법

측정에 사용된 Mn-Zn ferrites 시편은 일반적인 세라믹 제조공정을 이용하여 준비하였다. 본 연구에서는 충분한 정밀도를 가진 thermobalance를 이용하여 1100~1300°C 구간에서 bulk형 시편의 무게변화를 관찰하였다. Air 와 N₂ gas를 이용하여 시편 주위의 산소분압에 따른 Zn loss를 측정하였으며, 분위기제어를 위한 gas flow rate가 손실거동에 미치는 영향을 살펴보았다.

3. 실험결과

Mn-Zn ferrites의 bulk형 시편의 경우 1200°C 이상의 온도에서부터 두드러진 휘발현상이 관찰되었으며, 환원성 분위기로 유지시 시편의 손실량 증가하였다. 11mol%의 ZnO를 포함한 Mn-Zn ferrites 시편의 경우 1300°C의 온도에서 P_{O₂}=10⁻⁵으로 유지시 시간당 0.01% 정도의 무게감소가 나타났다. 또한 측정로 내부로 투입되는 가스의 유량이 증가함에 따라 손실되는 Zn의 양이 증가하였다.

참고문헌

- P. I. Slick, H. Basseches, IEEE Trans. Magn., Vol. 2, No. 3, pp.603 (1966).
- N. J. Hellicar, A. Sicignano, Am. Ceram. Soc. Bull., Vol. 61, No. 4, pp.502 (1982).