

B4

MnZn Ferrite의 자기적 성질 및 소결거동에 미치는 V₂O₅첨가 영향

충남대학교 신 옥 수*

김 택 기

대전공업대학 조 덕 호

Effect of V₂O₅ addition on the magnetic properties and the sintering behavior of MnZn Ferrites

Chungnam National University Y. S. SHIN*

T. K. KIM

Taejon National University of Technology D. H. CHO

1. 서 론

Ferrite는 산화제이철을 주원료로 하는 산화물연자성재료로서 상온에서 자발자화를 가지며 전원트랜스의 자심재료로 사용될 경우, 금속계자성 재료에 비해 전기비저항이 $10^4 \sim 10^6$ 배이상 크므로 고주파유도손실이 적어 고주파영역에서의 자심재료로 매우 유용하다. (1,2)

MnZn Ferrite의 전자기적 특성은 제조조건과는 무관하게 화학조성과 결정구조에 의해 결정되는 고유특성과 제조조건에 따른 내부조직에 의해 결정되는 외적특성으로 나뉘어 진다. 우수한 연자기적 특성을 나타내는 MnZn Ferrite를 제조하기 위해서는 적절한 조성과 제조조건이 요구된다.

본 연구에서는 저손실 Mn-Zn Ferrite의 조성을 선택하여 첨가제 V₂O₅의 첨가량 변화 및 소결온도와 소결시간의 변화에 따른 미세조직 및 자기적 특성을 조사하고자 한다.

2. 실험방법

분말은 일반적 요업공정에 의하여 제조하였다. 첨가제로서 SiO_2 와 CaO 를 0.01, 0.002wt%로 고정시켰으며, V_2O_5 는 0~0.5wt%까지 변화시켰다. 또 첨가제량을 고정한 후 소결온도와 소결시간을 변화시켰다.

미세구조를 관찰하기 위해 금속현미경과 주사전자현미경, Image analyzer등을 이용하였고 포화자화는 VSM, 투자율은 LCR meter를 이용하여 측정하였고 B-H loop analyzer를 사용하여 Power loss값을 조사하였다.

3. 결 과

Mn-Zn Ferrite에 V_2O_5 의 첨가량이 증가함에 따라 결정립은 증가하였으며 V_2O_5 첨가량이 0.03wt%첨가하였을 때 가장 낮은 Power loss값을 나타내었으며 투자율은 V_2O_5 함량이 0.1wt%일때 가장 높았다.

4. 참고문헌

- 1) U. Enz, Ferromagnetic Materials, 3, E. P. Wohlfarth(Ed), North-Holland Publishing Co., (1982) 12
- 2) F. G. Brockman, Amer. Ceram. Soc., Ceram. Bulletin, 47-2(1968) 191