

B7

W-type Hexagonal Ferrite $BaZn_{2-x}Mn_xFe_{16}O_{27}$ 의 제조와 자기적 특성

부산대학교 북 정상*
김 태욱

Preparation and Magnetic Properties of W-type Hexagonal Ferrite $BaZn_{2-x}Mn_xFe_{16}O_{27}$

PUSAN NATIONAL UNIVERSITY
J. S. BOK*
T. O. KIM

W-type hexagonal ferrite의 결정 구조와 자기적 성질은 $BaFe_{12}O_{19}$ 와 상당한 연관성을 가지고 있다. M- 과 W-type hexagonal ferrite의 결정구조는 육방정 c축의 방향에 있어서 spinel과 R-block의 적층 방법에 따라 구별된다.

W-type의 구조에 있어서 spinel block은 M-type의 구조에서보다 2배의 두께를 가지고 있다<1>. W-hexagonal ferrite에서 자기적 성질은 2가 양이온의 선택에 의해 다양해 진다.

$BaZn_2Fe_{16}O_{27}(Zn_2W)$ 는 자기적으로 uniaxial이고 0°K에서 단위식당 포화자화 35 Bohr magneton로서 hexagonal ferrite중 가장 높은 값을 가진다<2>. 본 연구에서는 spinel block의 Zn을 일부 Mn으로써 치환하여 Zn-spinel의 비자성층을 강자성층화 하여 W-type 자성체의 포화자화를 증진하고자 하였다.

일반적인 세라믹 제조공정을 따라 출발물질로 $BaCO_3, ZnO, MnCO_3, Fe_2O_3$ 를 일정한 비율로 24시간 ball milling한후 900°C, 1000°C, 1100°C에서 2시간 동안 하소하였다. 그리고 금속 불밀로 12시간 분쇄한 뒤 여기에 binder로서 PVA를 2%를 첨가한 후 $\phi=15mm$ L=20mm의 성형체를 만들었다 이 성형체를 1350°C, 2시간 반동안 O_2/N_2 gas분위기에서 소결하였다. 그리고 이 소결체를 X선회절, VSM, BH등으로 조사하여 W-type hexagonal ferrite의 결정격자 변화와 자기적 특성을 측정하였다. 그리고 SEM으로 미세구조를 조사하였다.

<1> P. B. Braun, Philips Res. Rep. vol. 12, 491-548(1975).

<2> G. Albanese, M. Carbucicchio, and G. Asti, Appl. Phys. vol. 11, 81-88 (1976).