

유리재결정화법에 의한 ferroxplana 본말의 제조

부산대학교 김성재*
김태욱*

The preparation of ferroxplana($Ba_2Zn_2Fe_{12}O_{22}$) powder
by glass-recrystallization

Busan University S. J. KIM*
T. O. KIM

1. 서 론

GHz대 자심재료, mm파 전파흡수체, 고주파기록용 헤드 재료등으로 유망시 되고 있는 ferroxplana, Zn_2Y ($Ba_2Zn_2Fe_{12}O_{22}$)는 C면내 자화용이 방향을 가지고 있는 육방정계 ferrite에 속한다. Zn_2Y 제조에 있어서 가장 큰 문제는 single phase를 얻는 것으로서 지금까지 단결정 육성과정에서도 간단한 spinel형 ferrite가 혼재하고 있는 실정이다. $\delta-FeOOH-Zn(OH)_2-BsCO_3$ 공침물을 통해서 단상 Zn_2Y 를 얻었다는 보고가 있었으나 입자간의 소결현상에 의해서 응집이 심하여 응용범위 및 효율을 저하시키는 요인이 되고 있다. 그래서 본 연구는 쌍로라를 이용한 결정화 유리방법으로 본산성이 양호한 단상의 Zn_2Y 제조 및 입자형태 제어인자도출을 목적으로 행해졌다.

2. 실험방법

$BaCO_3$, ZnO , B_2O_3 , F_2O_3 를 소정의 물비율로 습식 혼합하여 충분히 건조후 하소 및 $1300^\circ C$ 부근에서 용융시켜 쌍로라를 이용하여 강제급냉과정을 통해 비정질 시료를 제조 하였으며, 또한 열처리를 통하여 비정질을 재결정화하여 Zn_2Y single phase를 얻었다. 이때 비정질 시료 및 재결정화된 시료의 특성을 관찰하기 위해서 SEM, XRD, DTA, ICP, VSM등의 기기분석을 하였다.

3. 실험결과 및 고찰

유리재결정화법으로 제조한 Zn_2Y 입자의 대표적인 형태는 Figure 1과 같으며, 일반적으로 입자의 형태는 납작납작한 판상형태에서 C축으로 성장한 형태였으며 이러한 형태는 heating schedule 및 조성에 따라 제어가 가능했다. 이렇게 제조된 입자의 물리적 특성은 Table 1과 같다.



Fig.1

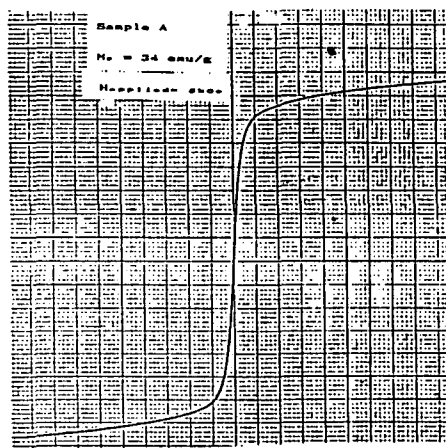


Fig.2

4. 결 론

유리재결정화법에 의해서 single phase Zn_2Y 를 제조할 수 있었으며 이때 제조된 입자의 형태는 heating schedule 및 조성에 의해서 제어가 가능하였다.

5. 참고문헌

- 1) J.Smit and H.P.H.Wijn, "Ferrite", Philips Tech. Library, Eindhoven, the Netherlands(1965), p.177-188.
- 2) 김태욱, δ -FeOOH-BaCO₃-Zn(OH)₂계 공침물로부터 ferroxplana 의 생성과정과 그 자기결정구조(1)-생성과정-부산대학교 공과대학 연구보고, 24:79-88(1982) .
- 3) Florian Haberey, "PREPARATION OF M-AND W-TYPE HEXAFERRITE PARTICLES BY THE BLASS CRYSTALLIZATION METHOD ON THE BASIS OF THE PSEUDO-TERNARY SYSTEM Fe₂O₃-BaO-B₂O₃". IEEE Trans Magn.vol. Mag, No.1 (1987).