

# B7

## 유리재결정화법에 의한 ferroxplana $Ba_2Co_2Fe_{12}O_{22}$ 미세 단결정 분말의 제조와 자기적특성

부산 대학교 김 동호\*  
김 성재  
김 태욱

### THE PREPARATION AND MAGNETIC PROPERTIES OF FINE SINGLE- CRYSTALLINE PARTICLES OF FERROXPLANA $Ba_2Co_2Fe_{12}O_{22}$ BY GLASS-RECRYSTALLIZATION METHOD

Busan University D.H. KIM\*  
S.J. KIM  
T.O. KIM

#### 1. 서론

Ferroxplana  $Me_2Y$  ( $Me$  : 2가 금속 이온) 는 GHz대 자심재료, mm파 전파 흡수체, 고주파 기록용 헤드 재료 등으로 유망시 되고 있는 물질로서 특히  $Me$  가 Co인  $Co_2Y$ 는 c축에서 경사진 방향으로 만들어진 원추면 상의 능선 방향이 자화 용이 방향으로 되는데, 이 원추면의 각도  $\theta$ 가 온도의존성을 갖는 특이한 물질로서 Hexagonal Ferrite 에 속한다. 이러한 특성 때문에 기초적인 물성 연구를 위해서도 중요한 물질이다. 따라서 본 연구에서는 자체 제작한 쌍 로라로 급냉한 유리의 재결정화법으로 분산성이 양호한 Single-phase 의 Ferroxplana  $Co_2Y$  입자를 제조하고 그 자기적 특성을 조사하였다.

#### 2. 실험 방법

$BaCO_3$ ,  $CoO$ ,  $B_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ 를 일정 몰 비로 벤젠을 사용하여 습식 혼합하고 충분히 건조한 후,  $H_2O$  및  $CO_2$ 의 방출이 가능한 700 °C 부근에서 2시간 동안 하소한 후 1300 °C 부근에서 용융시켜 쌍로라를 이용하여 강제 급냉시켜 비정질 시료를 제조 하였다. 쌍로라를 통하여 제조한 비정질 시료를 열처리 하여 비정질 상태에서 재결정화시켜 순수한  $Co_2Y$  Single-phase 를 얻었다. 이와같이 얻은 비정질 시편 및 재결정화 된 시편의 특성을 조사하기 위하여 XRD, DTA, SEM, VSM등으로 기기분석을 행하였다.

### 3. 실험 결과 및 고찰

유리재결정화법으로 제조한  $\text{Co}_2\text{Y}$  시편은 일정 조성 영역에서 순수한  $\text{Co}_2\text{Y}$  Single-Phase를 얻을 수 있었으며, 성장한 결정 입자의 형태는 조성과 열처리 과정에 따라 제어가 가능했다.

### 4. 참고 문헌

- 1) J. Smith and H.P.H. Wijn, "Ferrite", Phillips Tech. Library, Eindhoven, the Netherlands (1965), p.177-188.
- 2) L.R. BICKFORD, JR., "Trigonal Magnetocrystalline Anisotropy in Hexagonal Oxides", Physical Review, Vol 119, No.3(1960).
- 3) Fldrian Haberey, "PREPARATION OF M-AND W-TYPE HEXAFERRITE PARTICLES BY THE GLASS CRYSTALLIZATION METHOD ON THE BASIS OF THE PSEUDO-TERNARY SYSTEM  $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-BaO-B}_2\text{O}_3$ ". IEEE Trans Magn. Vol. Mag, NO.1 (1987).
- 4) K-H Hellwege "LANDLT-BORNSTEIN", Vol.4, p.593-605.