

## B5

# sol-coating에 의한 Ba-ferrite 미분체의 합성 및 자기적 특성

부 산 대 학 교      이 재 형\*  
박 영 도  
김 태 욱

Preparation and Magnetic Properties of Ba-ferrite  
by sol coating

PUSAN NATIONAL UNIVERSITY      J. H. LEE\*  
Y. D. PAK  
T. O. KIM

### 1. 서 론

Ba-ferrite 는  $BaO \cdot 6Fe_2O_3$  의 조성을 가진 Magnetoplumbite(M-type) 형의 육방정구조를 지닌다. 또한 C축이 자화용이축으로 결정자기이방성이 크고, 일반적으로 육각판상의 입자는 판상에 수직인 축이 C축과 일치하는 형상이방성을 나타낸다.

이러한 자기적 특성으로 모타용, 스피커용 등 경자성재료로 널리 사용되어져 왔으며, 근래에는 Microwave device 및 Magnetic recording media로 주목을 받고있다.

Ba-ferrite 분말의 제조법에는 고상반응법, 공침가열법, 유리결정화법, 수열합성법 등이 주로 사용되어지는데, 입도분포가 좁고 열처리온도가 낮으며, 입경이  $0.1\mu m$  이하의 미립자를 만들수 있는 sol-gel 법에 대한 연구는 미진한 상태이다. 따라서, 본실험에서는 두종류의 알콕사이드를 사용함으로써 발생하는 가격과 합성 조건에 대한 단점을 보완하고 sol-gel 법의 장점을 최대한 활용하여 비교적 저온에서 분산성과 자기적 성질이 우수한 Ba-ferrite 를 만드는데 그 주안점이 있다.

### 2. 실험 방법

먼저  $0.5 FeSO_4$  수용액과  $1M NaOH$  수용액을 질소분위기에서 반응시켜 유백색의  $Fe(OH)_2$ 를 침전시키고 이에  $H_2O_2$ 를 가하여  $\delta-FeOOH$ 를 합성한다. 이를 충분히 수세하여 건조시킨후 분체의 특성을 조사하여 가장 우수한 조건을 설정하였다.

가장 양호한 조건에서 얻은  $\delta-FeOOH$ 를 과량의 물에 분산시키고 Ba-ethoxide( $Ba(C_2H_5O)_2$  solution) 을 부분 가수분해시켜 입자표면에 Ba 을 흡착시켰으며 이를 다시 열처리하여 Ba-ferrite 를 합성하였다.

### 3. 결과 및 고찰

습식법으로 제조한  $\delta-FeOOH$ 의 분체특성을 조사한 결과  $Fe(OH)_2$ 속성시간, pH, 반응온도 등이 물성에 가장 큰 영향을 미쳤으며, Ba-ferrite 합

성시에는 sol의 가수분해조건, 열처리 온도 등이 가장 크게 영향을 미친다.

#### 4. 참고 문헌

- 1) J. C. BERNIER, P. POIX, and M. NAJMI, *Ultrastructure Processing of Advanced Ceramics*, 557-567(1988)
- 2) K.Haneda, C. Miyakawa and K.Goto, *IEEE Trans.Mag.*, vol.Mag-23, pp 3134-3136, (1987)