

### <3-9>

#### 습식 합성법으로 제조한 3원계 페라이트의 CO<sub>2</sub> 분해특성 CO<sub>2</sub> Decomposition Properties of Ternary System Ferrites Synthesized by Wet Processing

안정률, 김정식

서울시립대학교 재료공학과

산소 결핍 페라이트  $MeFe_2O_{4-\delta}$ 는 약 300 °C의 낮은 온도에서 온실가스의 주원인인 CO<sub>2</sub>를 C와 O<sub>2</sub>로 분해시킨다. 본 연구에서는 CO<sub>2</sub> 분해특성을 가진 3원계 페라이트 (Ni, Zn)Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>와 (Ni, Co)Fe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>를 수열합성법과 공침법 등의 습식 합성법으로 각각 합성하였으며 이들 분말의 특성과 CO<sub>2</sub> 분해 특성을 고찰하였다. 즉 분말특성은 XRD, EDS, BET 분석, TEM등을 이용하여 결정구조 및 격자상수, 조성분석, 비표면적, 입자크기 등을 분석하였으며, 수소환원 후의 산소 결핍 페라이트의 CO<sub>2</sub> 분해반응을 Gas Chromatography로 분석하였다.

합성된 페라이트의 결정구조는 스피넬 구조로 동일하게 나타났으며, 비교적 큰 BET 비표면적 즉, 매우 작은 입자를 가진 페라이트를 얻을 수 있었고, 300 °C에서 수소환원된 산소 결핍 페라이트의 CO<sub>2</sub> 분해특성은 (Ni, Zn)Fe<sub>2</sub>O<sub>4-\delta</sub>가 (Ni, Co)Fe<sub>2</sub>O<sub>4-\delta</sub>에 비해 다소 우수한 것으로 나타났다.

### <3-10> **특별강연**

#### 세라믹 분말공정의 컴퓨터 시뮬레이션

#### Computer Simulation of Ceramic Powder Processing

김종철, David M. Martin\*

요업기술원 기술지원부

\*Dept. of Materials Science and Engineering, Iowa State University

입자의 재배열 개념과 다차원적 입자적층 개념을 도입하여 새로운 시각에서 계층적 구조를 가지는 콜로이드 입자적층을 시뮬레이션 하였다. 3차원적으로 입자를 적층시킨 결과 덩어리의 응집도는 입자의 재배열 과정에 크게 좌우되었다. 즉 응집후 재배열된 덩어리 보다 응집과정중에 재배열된 덩어리들이 높은 구성 입자들의 배위입자수와 적층밀도를 나타내었다. 이와 동시에 입자들의 침강을 시뮬레이션 하여 입자들의 침강 중에 발생하는 입자들의 재배열과 입자간 망목의 형성 및 응력의 발생과정 등이 침전물의 밀도와 미세구조에 미치는 영향을 검토하였다. 입자 침강 시뮬레이션 결과 입자적층 밀도는 재배열과정의 여부에 따라 크게 영향을 받는 것으로 나타났다.