

한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

제22권 제2호

임시총회 프로그램, 논문초록집

2004년 10월

사단
법인 한국물리학회
THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

Da-P190

나노 철 산화물의 뢰스바우어 분광 연구 안 성용, 심 인보, 김 철성(국민대학교 물리학 과.) 졸겔법으로 나노 입자 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$, $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 와 Fe_3O_4 를 열처리 온도와 열처리 분위기를 달리하여 제조하였다. X-선 회절법으로 결정학적 구조를 확인하였으며 뢰스바우어 분광법으로 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$, $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 와 Fe_3O_4 를 구 별하여 생성된 화합물의 조성을 결정하였다. Ar, Air 및 Ar/H₂(5%) 혼합가스 분위기에서 제조한 분말의 경우 200 °C 이하의 온도에서 단일상의 spinel 상이 관측되었 으며 뢰스바우어 분석결과 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 상임을 알 수 있었다. 300 °C 이상에서 열처리 할 경우 Ar 및 Air 분위기에서 는 spinel 상과 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 상이 섞여 있다가 온도를 더 올 리면 $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 의 단일상이 생성됨을 알았고 Ar/H₂(5%) 혼합가스 분위기의 경우 Fe_3O_4 상이 생성됨을 알았다. 7 nm 크기를 갖는 $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ 경우 blocking 온도는 약 165 K 였으며 상온에서 superparamagnetism이었다.