한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

제22권 제2호

임시총회 프로그램, 논문초록집

2004년 10월

사단법인 한국물리학회
THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

Da-P121 **단결정 $HoMnO_3$ 및 다결정 $HoMn_{1-x}Fe_xO_3$의 결정학적 및 자기적 성질 연구** 김 성백*, HUR N., PARK S., GUHA S., CHEONG S-W., 안 성용[1], 금 복연[1], 김 철성[1](*Department of Physics, Rutgers University.* [1] *국민대학교, 물리학과.*) 4-point focused floating zone furnace를 이용하여 multiferroic $HoMnO_3$ 단결정을 제조하였으며, 그 결정학적 및 자기적 성질을 연구하였다. 결정구조는 hexagonal 구조로 (110) 방향이 자화 용이축임을 알 수 있었고, 온도 변화에 따른 열용량(heat capacity) 측정 결과 5 K, 36.5 K, 73 K 의 온도 영역에서 각각 상전이가 있음을 확인하였다. 5 K 및 73 K 상전이는 각각 Ho과 Mn 이온의 spin ordering으로 설명할 수 있으며, 36.5 K 상전이는 Mn 이온의 spin이 재정렬하는 것으로 판단된다. 이는 강유전 상수(dielectric constant, ϵ) 측정 결과에서 나타나는 상전이 온도와 정확하게 일치하고 있으며, 특히 강유전 상수 값은 인가 자기장의 변화에 따라 민감한 변화를 보이고 있어 multiferroic 소자로의 응용 가능성을 제시하고 있다. 한편 Mn 자리에 ^{57}Fe를 미량 치환한 분말 시료에 대하여 Mössbauer 분광학적 연구를 수행함으로써, 불확정성 원리를 만족하는 Fe 원자의 공명을 통해 multiferroic 물질 내부에서의 Mn 원자에 대한 자기 mechanism을 이해하고자 한다. (* Present address : 성균관대학교, 물리학과)