

Multiferroic h-HoMnO₃의 자기적 성질 연구

김성백 · 금복연 · 김철성*

국민대학교 물리학과, 서울시 성북구 정릉3동 861-1

안성용

삼성전기 Chip부품사업부, 수원시 영통구 매탄3동 314

N. Hur · S. Park · S.-W. Cheong

Department of Physics and Astronomy, Rutgers University, New Jersey 08854, USA

장광현 · 박제근

성균관대학교 물리학과, 수원시 장안구 천천동 300

(2005년 2월 22일 받음, 2005년 3월 16일 최종수정본 받음)

4-point focused floating zone furnace를 이용하여 multiferroic HoMnO₃ 단결정을 제조하였으며, 직접합성법으로 HoMn_{1-x}⁵⁷Fe_xO₃ ($x=0, 0.01, 0.02, 0.05$) 분말 시료를 제조하여 그 결정학적 및 자기적 성질을 연구하였다. 결정구조는 hexagonal 구조로, (110) 방향이 자화용이축 임을 알 수 있었고, 온도 변화에 따른 강유전 상수(dielectric constant ϵ)는 c축과 평행한 방향에서 특이성(anomaly)을 갖는 것으로 나타났다. 이 때 특이성이 나타나는 온도 구간은, c축 방향으로 인가된 자기장 세기에 따라 민감하게 변화함이 관측되고 있어, multiferroic 소자로의 응용 가능성을 제시하고 있다. 한편 Mn 자리에 ⁵⁷Fe를 미량 치환한 분말 시료에 대하여 Mössbauer 분광학적 연구를 수행하였다.

주제어 : multiferroic, Mössbauer, 강유전 상수