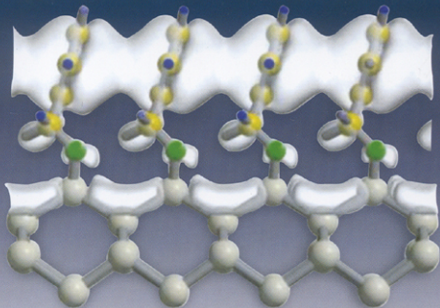


2007년 10월

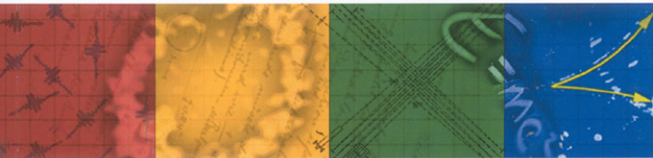
제25권 제4호



한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY



2007년 가을 학술논문발표회 및 임시총회

제주국제컨벤션센터

2007. 10. 18(목)~19(금)

KPS 사단법인 한국물리학회
The Korean Physical Society www.kps.or.kr

$TbMn_{1.99}Fe_{0.01}O_5$ 의 미세자기 구조 연구 김철성, 김동현(국립대학교, 물리학과.) 자기적 정렬에 의한 다강체 물질중 하나인 $TbMn_2O_5$ 물질에서 Mn의 거동을 알아보기 위하여 철을 미량 치환한 $TbMn_{1.99}Fe_{0.01}O_5$ 를 sol-gel 법으로 합성 후 x-ray diffraction (XRD), vibrating sample diffraction(VSM), Mössbauer 분광법을 이용하여 결정학적 특성 및 자기적 특성을 연구하였다. Rietvelt법을 이용하여 x-선 회절도를 분석한 결과 결정구조는 사면체 자리(A-site)와 팔면체 자리(B-site)에 Mn 이온이 치환된 orthorhombic 구조로 분석되었고 격자상수가 $a_0=7.335 \text{ \AA}$, $b_0=8.524 \text{ \AA}$, $c_0=5.681 \text{ \AA}$ 임을 확인하였다. VSM을 이용한 $TbMn_{1.99}Fe_{0.01}O_5$ 의 M-T curve의 형태는 4f 궤도 모멘트의 기여에 따른 변화를 보임을 알 수 있었다. 극저온인 4.2 K에서 Mössbauer 스펙트럼은 6개의 공명흡수선이 2 set로 존재하였고 각각의 전기 사중극자 분열치 값은 0.35, -0.09 mm/s로 분석되었다. 특히 사면체 자리와 팔면체 자리에 의한 전기 사중극자 분열치 값이 큰 차이를 보이는 것으로 보아 $TbMn_{1.99}Fe_{0.01}O_5$ 에서의 비 대칭적인 격자 구조와 자기 구조에 의한 다강체 성질의 발현임을 확인 할 수 있었다.