

2005년 4월

제23권 제1호

"물리와 함께 여는 밝은 미래"



한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

제81회 정기총회 프로그램, 논문초록집

이화여자대학교

2005. 4. 21(목)~23(토)

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

기구조 변화 연구 강 주홍, 손 배순, 최 강룡, 강 건욱, 김 성백, 김 삼진, 김 철성(국민대학교 물리학과) 자성반도체물질인 FeCr_2Se_4 를 직접합성법을 이용하여 석영관 속에 진공 봉입하여 제조하였다. FeCr_2Se_4 의 결정학적 및 자기적 성질을 알아보기 위하여 X선 회절(XRD), 진동시료 자화율 측정기(VSM), 뫼스바우어 분광기를 이용하여 측정 및 연구하였다. X선 회절 측정 결과, 결정 구조는 단사 구조인 $I2/m1$ 공간그룹임을 확인하였으며, 격자상수는 Rietveld 분석 결과 $a = 6.2593 \text{ \AA}$, $b = 3.6122 \text{ \AA}$, $c = 11.7806 \text{ \AA}$ 로 분석되었다. VSM을 이용하여 온도에 따른 자기 모멘트의 변화를 측정한 결과 70~130 K 구간에서는 자기 모멘트가 $0.084 \text{ emu/g} \sim 0.077 \text{ emu/g}$ 으로 비선형적으로 감소하다가 130 K에서 최소의 자기 모멘트 값을 가졌다. 이후, 온도가 증가함에 따라 계속적으로 증가하였으며 223 K에서 0.093 emu/g 로 최대값을 나타낸 후 선형적으로 감소하는 경향을 보였다. 이에 223 K를 Néel 온도로 설정하였다. 또한 온도에 대한 $1/\chi$ 함수를 분석한 결과 $\theta = -382 \text{ K}$ 로 분석되어 반강자성 성질을 가짐을 확인할 수 있었다. 상온에서 뫼스바우어 스펙트럼 측정 결과, 이중선의 형태를 보였으며, 상자성체 성질을 나타내고 있다. 이것은 거시적인 자성을 알 수 있었던 VSM 결과와 일치한다.