Mössbauer & Nano Symposium 2014

(사) 한국자기학회
TEL : 02-3452-7363
FAX : 02-3452-7364
e-mail : komag@unitel.co.kr

스핀양자뫼스바우어분광연구소
TEL : 02-910-5121
FAX : 02-910-5170
e-mail : bora1050@kookmin.ac.kr

2014년도

뫼스바우어 & 나노 심포지엄

논 문 개 요 집

- 일 시 2014년 1 월 23 일 (목요일)
- 장 소 국민대학교 과학관
- 주 최 국민대학교 스핀양자 뫼스바우어 분광연구소
- 주 관 (사) 한국자기학회

Mössbauer & Nano Symposium 2014

스핀양자뫼스바우어분광연구소
The Korean Magnetics Society

P14

온도에 따른 $Li_3Fe_2(PO_4)_3$의 결정구조 및 자기특성변화연구

김희승[1], 김문환[2], 이승화[3], 김철성[1,*]

[1]*국민대학교 물리학과, 서울 성북구 정릉로 77, 136-702*

[2]*LIG 에이디피, 경기도 성남시 중원구 상대원동 333-5, 462-807*

[3]*충북대학교 산학협력단, 충청북도 청주시 흥덕구 내수동로 52, 361-763*

$Li_3Fe_2(PO_4)_3$ 물질의 극저온 4.2 K에서부터 상온까지의 자기거동의 변화를 미시적 관점에서 연구하기 위하여 직접합성법으로 제조하였고, Ar 가스 분위기에서 하소를 하였고, 2단계 소결을 거쳐 시료를 완성하였다. x-선 회절 실험 (λ = 1.5406 Å), 초전도 양자간섭 소자(SQUID) 실험, Mössbauer 분광실험을 이용하였다. x-선 회절 실험을 통해서 monoclinic 구조의 공간군 $P2_1/n$ 임을 확인하였고 닐온도는 29.5 K로 확인되었다. 닐온도(T_N) 아래에서 자기거동이 한번 변하는데, T_S = 11 K 이하에서는 반강자성거동을, T_S 이상의 온도에서는 페리자성거동을 보였다. 닐온도 이하에서 이러한 온도별 다른 자기적거동을 보이는 이유는 이 물질의 Fe 부격자가 2개인데, 각각의 부격자끼리의 결합이 서로 다르기 때문이다. 같은 부격자끼리의 결합은 페리자성결합, 서로다른 부격자끼리의 결합은 반강자성결합을 하고있다고 보고되어있는데, Fe 부격자에 따른 자성결합이 온도구간에 따라 서로 다른 자성결합의 크기가 달라져 이와 같은 현상이 보이는 것이다.