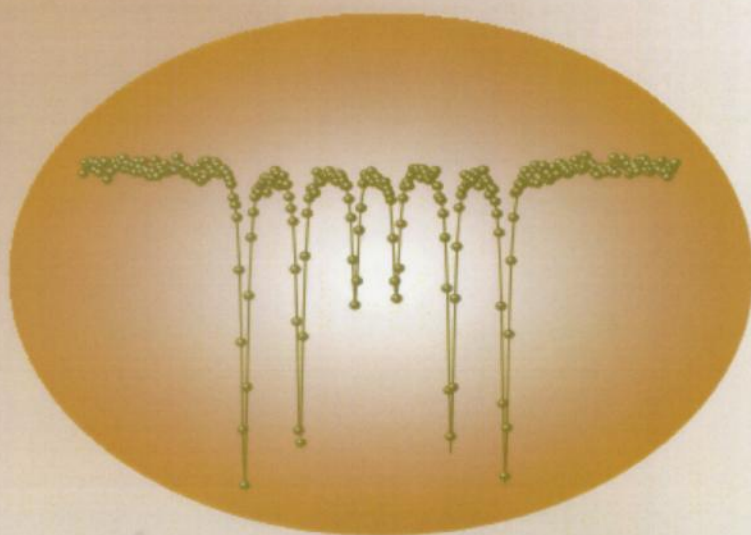


2010년도

뫼스바우어 & 나노 심포지엄

- 나노 기술 및 응용 -

논문 개요집



- 일 시 2010. 8. 14 (토)
- 장 소 서울교육문화회관
- 후 원 한국자기학회
- 주 관 국민대학교 스핀양자뫼스바우어분광연구소

Mössbauer Symposium 2010
Nano-Technology and Applications

스핀양자뫼스바우어분광연구소

Na_{2-x}FePO₄F 물질의 뫼스바우어 분광 연구

이인규, 심인보, 김철성

국민대학교, 물리학과, 서울 성북구 정릉동 861, 136-702

최근 Na_{2-x}FePO₄F 물질은 새로운 이차전지용 양극활 물질로써 활용 가능성이 제시되어 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 이차전지 양극활 물질은 알칼리 금속이 물질의 결정구조 내에서 삽입과 방출을 통한 전자의 이동과정 시 결정학적 및 자기적 특성이 변함을 확인할 수 있다. 이에 따라, 본 연구에서는 Na_{2-x}FePO₄F 물질을 직접합성법을 통하여 제조한 후, 화학적 산화방법에 의한 Na 이온의 결핍을 유도하여, Na 이온의 결핍이 Na_{2-x}FePO₄F 물질에 어떠한 영향을 미치는가를 x-선 회절 실험 및 뫼스바우어 분광 실험을 통하여 연구하였다. x-선 회절 실험 결과, Na₂FePO₄F의 격자상수는 각각 $a_0=5.231$, $b_0=13.882$, $c_0=11.802$ Å 로 나타났으며, Na 이온의 결핍에 따라 NaFePO₄F의 격자상수는 $a_0=5.120$, $b_0=14.154$, $c_0=11.402$ Å 로 변화함을 알 수 있었다. 뫼스바우어 분광 실험 결과, Na₂FePO₄F 내의 철 이온은 4.2 K 에서부터 상온까지 1-set 2-line 을 형태의 Fe²⁺로 존재함을 알 수 있었고, 화학적 산화방법에 의해 Na 이온이 결핍된 NaFePO₄F 시료내의 철 이온은 4.2K 에서는 6-line pattern 을 보이다가 낮 온도인 20 K 에서 1-set 2-line pattern 을 보이는 Fe³⁺임을 확인할 수 있었다.