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

P15

Co-Mn 페라이트의 Bio 응용 연구

김민선[1], 한은주[2], 김삼진[1], 김철성[1,*]

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

[2]*수원대학교 물리학과, 경기도 화성시 봉담읍 와우안길 17, 445-743*

나노 기술이란, 10^{-9} m 이하의 크기에서만 나타나는 독특한 특성을 이용한 기술로서, 다양한 분야에서 응용되고 있다. 그 중에서 특히 바이오와 융합하여 연구되고 있는 나노 바이오 기술에 대한 관심이 높다. 단일 나노입자는 발열에 있어서 한계가 나타나고 있으며, 따라서 Core@Shell구조의 나노입자가 더 효율적인 발열온도를 발현하여 Core@Shell구조의 나노입자 연구가 진행되고 있다.[1] 따라서 본 연구에서는, $CoFe_2O_4$를 Core로 하며, $MnFe_2O_4$를 Shell로 하는 $CoFe_2O_4$@$MnFe_2O_4$ 나노입자를 고온 열분해법으로 제조하여 결정학적 구조, 자기적 특성 및 온열치료의 응용성에 대하여 연구하였다. XRD결과를 통하여 $CoFe_2O_4$@$MnFe_2O_4$ 나노입자는 *Fd-3m*의 공간군을 가지는 것으로 분석되었다. 거시적인 자기적 특성 측정을 위하여 진동 시료형 자화율 측정기를 통하여 포화자화 값이 78.95 emu/g이며, 보자력 21.2mT 값을 확인하였다. 미시적인 자기적 특성을 확인하기 위하여 극저온 4.2 K에서 외부 자기장을 걸어줬을 때, 0 에서 5 T로 증가함에 따라서 Spin-Canting angle 값이 A,B site가 각각 51.9 º에서 18.7 º로, 50.2 º에서 15.4 º로 감소하였다. 또한, 온열치료의 응용을 위하여 자가발열 측정기를 통하여 50 kHz, 25 mT 조건하에서 $CoFe_2O_4$@$MnFe_2O_4$ 나노입자의 자가발열온도가 133 ºC임을 확인하였다.

[참고문헌]

[1] J. Lee, J. Jang, J. Choi, S. H Moon, S. Noh, J. Kim, J. Kim, I. Kim, K. I. Park, and J. Cheon, Nature Nanotech. 6, 418 (2011).