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

P20

Sr-Zn가 치환된 Y-type 페라이트의 고주파수 특성

조광래[1], 이찬혁[1], 고정대[2], 김철성[1,*]

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

[2]*제주대학교 제주특별자치도 제주시 제주대학로 102, 690-756*

최근 정보와 통신기술의 발달로 인해 전 세계적으로 이동통신의 수요가 급증하고 다양한 기능을 가진 스마트폰이 보급화되면서 2G, 3G, LTE, Wifi, GPS 등 다양한 주파수 범위에서 사용이 가능한 안테나를 요구하게 되었다. 이러한 수요를 만족하기 위해 유전율과 투자율을 동시에 가지는 Y-type 페라이트에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이에 직접합성법으로 $Ba_{2-x}Sr_xCo_{1.6}Zn_{0.4}Fe_{12}O_{22}$ (x=0.0, 0.5, 1.0, 1.5, 2)을 제조하여 물질의 결정학적 및 자기적 특성을 연구하였다. X-선 회절실험을 통하여 Sr이 1.5 아래로 치환 시 R-3m 공간군을 갖는 rhombohedral 구조를 갖는 것을 확인하였다. 고주파수 특성을 확인하기 위해 네트워크 분석기를 통하여 100 MHz부터 4 GHz까지 유전율과 투자율을 측정하였다. Ba^{2+}의 이온반경(1.43 Å)보다 Sr^{2+}의 이온반경(1.27 Å)이 작기에 결정학적 변화로 초교환상호작용이 작용하여 Sr을 0.5 치환 시 가장 큰 투자율을 가짐과 동시에 2 GHz에서 투자율과 투자손실을 각각 2.28, 0.09을 가짐을 확인하였으며 이로써 RF 안테나소재로 응용가능성을 확인하였다.

[참고문헌]

[1] L. Zhang, A. Puri, K. Sertel, J. L. Volakis,F. IEEE, and H. Verweij, IEEE Trans. Magn. 47, 8 (2011).

[2] R. C. Pullar, Prog. Mater. Sci. 57, 1191 (2012).