

[S-14]

물은 자성계 산화물 박막의 원소 분포 mapping 및 표면물성연구

조재륜, 김종필, 원미숙, 윤순길*, 김동호**, 정세영***

한국기초과학지원연구원 부산분소, *충북대학교 신소재공학과, **영남대학교 물리학과,

***부산대학교 물리학과

최근 연구자들에 의해 산화물들 중 TiO_2 또는 ZnO 소재에 천이금속을 첨가함에 따라 상온에서 강자성특성이 측정된 이후로 그 자성 origin에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.^(1,2) 특히 강자성의 origin이 소재의 금속 clusters에 의한 것에 대한 보고가 있는 이후 이의 규명에 대한 여러가지 실험결과들이 보고되고 있다.⁽³⁾ Clusters의 원소분포를 확인하는 방법으로 AES의 mapping 기능의 활용이 요구되었으며, 이에 대한 첫 연구가 발표되었으나,⁽⁴⁾ 자세한 연구내용은 아직 미비한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 LD-MOCVD로 제조한 $\text{TiO}_2\text{:Co}$ 박막과 졸-겔법에 의한 ZnO:Co 박막에 대해 열처리 및 불순물첨가량에 따른 원소분포를 Ar 이온에칭과 하전보정을 조절하여 AES로 측정하였다. 그리고 clusters의 자성분포를 MFM(magnetic force microscope)을 이용하여 SAM 측정결과와 비교 분석하였다. 박막의 화학적 결합에너지 상태 측정을 위해 XPS를 이용하여 측정하였으며, 구조 및 표면형태는 XRD와 AFM을 이용하여 측정하였다.

[참고문헌]

1. T.Dietl, H.Ohno, F.Matsukura, J.Cibert, and D.Ferrand, Science 287, 1019 (2000).
2. H.J.Lee, S.Y.Jeong, C.R.Cho, and C.H.Park, Appl. Phys. Lett. 81(21), 4020 (2002).
3. D.H.Kim, J.S.Yang, K.W.Lee,S.D.Bu, and T.W.Noh, Appl. Phys. Lett. 81, 2421 (2002).
4. N.J.Seong, S.G.Yoon, and C.R.Cho, Appl. Phys. Lett. 81(22), 4209 (2002).