

[ZnO-P14]

니켈/산화아연 이중구조 나노막대의 제조 방법 및 자성 특성 연구

정석우, 이규철, 김기준*, 이성익*, 김미영**

포항공과대학교 신소재공학과, 창의적 연구진흥사업 반도체 나노막대연구단,

*포항공대 물리학과, **삼성종합기술연구원

자성체/반도체 이중구조 나노막대는 전자의 캐리어의 스핀과 전하를 동시에 활용하여 소자의 성능을 향상시킬 수 있는 스핀트로닉스 소자 분야에 쓰일 재료로서 각광을 받고 있다. 특히, 자성체의 두께 및 적층 순서를 달리하여 자성소자의 기본구조를 만든 다음 자기적 특성을 인위적으로 제어하여 여러 가지 자성소자에 응용될 수 있다.⁽¹⁾

본 연구에서는 전자빔 증발장치를 이용하여 자성체/산화아연 이중구조 나노막대를 제작하였다. 주사전 자현미경을 통하여 니켈/산화아연 이중구조 나노막대의 형상을 관찰한 결과 산화아연 나노막대 끝 부분에 선택적으로 니켈이 증착되었고, 방사광 x-ray 측정 및 TEM 측정 결과 니켈 층은 [111] 방향으로 우선 성장 되는 것을 확인하였다. SQUID를 통하여 자기적 특성을 조사한 결과, 증착된 니켈 층의 두께가 10 나노미터에서 5 나노미터 크기로 작아짐에 따라 강자성에서 초상자성으로 전이하는 것을 알 수 있었다. 또한 니켈 층의 두께를 달리하여 자기적 이방성을 조사하였다.⁽²⁾

[참고문헌]

1. H. J. Zhu, M. Ramsteiner, H. Kostial, M. Wassermeier, H.-P. Schnherr, K. H. Ploog, *Phys Rev. Lett.* 87, 016601, (2001).
2. S. W. Jung, G.-C. Yi, K. K. H. Kim, S. I. Lee, M. Kim. *Adv. Funct. Mater.* (submitted).