

AAO 나노형틀 및 Co계 자성합금 나노와이어의 특성에 영향을  
미치는 전기화학적 변수에 관한 연구

Electrochemical Factors Affecting the Characteristics of  
AAO Nano-templates and Co Based Magnetic Alloy Nanowires

이종욱 · 이관희 · 정원용 · 김이진\*

한국과학기술연구원 재료연구부, \*하이닉스반도체

최근 나노소자를 구현하려는 시대적 요구에 부응하여 다양한 물성을 나타내는 나노와이어 패턴을 제조하고 응용하는 연구가 활발하게 진행 중이다.

본 연구에서는 강자성 합금인 CoP와 연자성 합금인 CoFe, CoFeNi을 AAO (Anodic Aluminum Oxide) 나노형틀을 이용하여 나노와이어 형태로 제조하였다. 나노와이어를 제조하기 위한 AAO 템플레이트는 고순도 알루미늄 호일( $t=300\mu\text{m}$ )의 양극산화 공정을 통해 제조하였고, 이렇게 제조된 AAO 템플레이트를 가지고 교류 나노전주법에 의해 나노와이어를 제조하였다. 본 연구에서 제조된 CoP, CoFe, CoFeNi 합금 나노와이어는 각기 독특한 자기적 성질을 나타내었다. CoP 합금 나노와이어의 경우 직경이 다른 CoP 나노와이어의 특성을 비교한 결과 자기적 성질의 형상 의존성을 확인 하였고, 전기도금 시 분극 조건에 따라 CoP 나노와이어의 미세구조 변화의 관찰을 통하여 미세구조와 나노와이어의 자기적 성질이 서로 영향을 미치는 것을 고찰하였다. 또한 높은 포화자화 값을 갖는 CoFe, CoFeNi 합금 나노와이어의 자기적 성질을 동일 조성이 갖는 필름의 자기적 성질과 비교함으로써 형상의 제어를 통한 자기적 성질의 변화를 알 수 있었고 이런 과정에서 이온의 종류 및 전극의 형태에 따른 확산 속도의 차이를 확인할 수 있었다.