

## 무전해도금법에 의한 Co-Ni-P 박막의 자기적특성에 관한 연구

윤 성렬<sup>o</sup>, 김 창욱, 이 철  
광운대학교 공과대학 화학공학과

A Study on the Magnetic Properties of  
the Co-Ni-P Thin Plate by the Electroless Plating

S.R. Yoon<sup>o</sup>, C.W. Kim, C. Lee  
Dep. of Chem. Eng. Kwangwoon University

### 서 론

최근 전자계산기등의 기록매체로서 페라이트분말 도포막과 코발트합금 박막이 주로 사용되고 있으며, 이러한 자성박막의 제조는 스퍼터링법, 진공증착법, 전기도금법과 무전해 도금법이 있다. 이들 중에서 무전해 도금법을 제외한 나머지 방법들은 고 진공중에서 행하여 지거나 제조공정이 훨씬 복잡 할 뿐 아니라 균일한 막을 얻기 어렵다. 반면에 무전해 도금법은 이러한 약점을 보완하여 고밀도 자기기록매체를 생산 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 Co-Ni-P 합금박막을 환원, 석출 시키는데 영향을 미치는 인자에 대한 실험을 통하여 무전해 도금법을 이용한 고밀도 자기기록매체의 제조 가능성과 자기적 특성을 확인하고자 한다.

### 실 험

본 연구에서 이용한 무전해 도금용액은 코발트, 니켈이온을 제공하는 금속염으로  $\text{CoSO}_4$ ,  $\text{NiSO}_4$ , 코발트, 니켈 이온을 환원시키는 환원제로는  $\text{NaH}_2\text{PO}_2$ , 금속염이 수산화물로 되어 침전되는 것을 방지하기 위한 착화제로는  $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ , 도금액의 노화로 생기는 침전을 방지하기 위하여 안정제로  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 을 사용하였다. 또한 무전해 도금의 특성을 최대한 활용하기 위하여 substrate로서 polyester를 사용하였다.

본 실험에서는 도금속도 및 석출된 도금박막의 합금조성에 미치는 pH, 온도 및 농도효과와 합금조성에 따른 자기적특성 등을 고찰하고, 이러한 효과는 VSM과 XRD, ICP 등을 이용하여 확인 하였다.

### 결 과

균질하고 연속적인 피막을 얻기 위해서는 소지표면에 감수성처리와 활성화처리가 필수적이며, 환원반응 온도가 석출속도에 큰 영향을 미쳤으며 90℃ 일때 가장 빠른 석출속도를 보였다. 또한 pH도 중요한 인자로서 pH 8.5일때가 박막의 석출속도가 가장 빨랐다. 석출된 박막의 보자력은 370 Oe 이였고, 각형비는 0.65 정도였다. 석출된 박막의 합금조성 중 P의 함량이 증가하면 보자력이 저하 되었는데, 코발트의 경우에는 큰 영향을 미치지 않았으나, 니켈의 경우에는 P의 혼입과 함께 비정질을 형성하여 자기적특성에 상당한 영향을 미쳤다. 즉, 니켈이 30%이상 혼입하게 되면 도금박막은 연질자성막을 형성하였다.

### 참고문헌

1. R.D. Fisher & W.H. Chilton ; J. Electrochem. Soc., 109, 485 (1962)
2. J.R. Morrison ; Electrochem. Tech., 6, 419 (1965)
3. 神戸徳蔵, 最新無電解 めっき 技術, 綜合技術センター, (1988)