

C15

$\text{Co}_{80-x}\text{M}_x\text{Cr}_{20}$ (M=Nd, Sm) 박막의 자기적 특성

충남대학교 오병현*

충남대학교 김택기

The Magnetic Properties of $\text{Co}_{80-x}\text{Sm}_x\text{Cr}_{20}$ Thin Films

Chungnam National University B.H.Oh

Chungnam National University T.K.Kim

1. 서론

컴퓨터를 비롯한 전자기기의 발달로 자기기록매체의 고기록밀도가 요구됨에 따라 1975년 S. Iwasaki 교수 등이 스파터법으로 제작된 Co-Cr 박막을 수직자기기록매체로써 제안한 이후, 여러 종류의 수직자기기록매체가 개발되고 있다. 제작조건에 따라 수직기록매체로써의 자기적 특성의 편차가 큰 것으로 알려져 있다.

본연구에서는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 Co-Cr 계 박막조성에 결정자기 이방성이 큰 원소인 Nd 및 Sm을 첨가하여 박막을 제작하고, 이들 박막의 조성, 증착속도 및 기판온도와 같은 증착조건 등이 박막의 자기적 특성에 미치는 영향을 계통적으로 조사하였다.

2. 실험방법

시료는 순도 99.9%인 Co 및 Cr, Nd 및 Sm을 $\text{Co}_{80-x}\text{M}_x\text{Cr}_{20}$ (M=Nd, Sm)와 같은 조성비가 되도록 평량한 후 진공아크로에서 3회 반복 용해하여 모합금을 제작하고 Cover

glass(Corning社제 #1)를 기판으로 사용하여 약 3×10^{-6} torr 의 진공도에서 직경 14mmφ의 박막시료를 제작하였다. 모합금 및 박막의 조성은 주사전자현미경의 EDAX로 분석되었고 시료전동형 자력계 및 토크마그네토미터를 사용하여 박막의 자기적 특성을 측정하였으며, 투과전자현미경을 사용하여 미세조직 및 결정구조를 분석하였다.

3. 결과 및 고찰

Sm을 첨가한 Co-Cr-Sm 계 박막의 자기적 특성은 느린 증착속도에서 현저히 향상되었으며 박막면에 수직인 방향에서 측정된 각형비(remanence squareness)가 수평방향의 각형비보다 크게 나타났다. 이것은 결정자기이방성이 큰 Sm을 첨가함으로써 박막의 수직 일축자기이방성이 향상되었기 때문으로 사료된다.

4. 결론

Co-Cr 계 박막조성에 Sm을 첨가함으로써 박막면에 수직인 방향에서 측정된 자기적 특성이 향상되었다.

5. 참고문헌

- (1) R. Sugita, T. Kunieda, F. Kobayashi: IEE Trans. Mag., VOL MAG-17, NO 6, 3172(1981)
- (2) K. Ouchi: IEE Trans. Mag., VOL MAG-26, NO 1, 24(1990)