

**대향타겟스퍼터링으로 제작된 박막의 결정 배향성**  
**Crystal Orientation of Thin Films Prepared by Facing Targets Sputtering**

김경환\*(경원대학교), 손인환(광운대학교), 김명호(경원전문대학),  
송기봉(코오롱연구소), 新村嘉朗(住友3M-日本), 中川茂樹, 直江正彦(東京工業大學)

**1. 서론**

Co-Cr 박막은 초고밀도 수직자기기록 시스템에 있어서 가장 유망한 매체 중의 하나로서 광범위하게 연구되어왔다. 많은 종류의 막들이 스퍼터링과 진공 증착과 같은 프로세스에 의하여 제작된다. 그러나, 아직까지는 막 제작 중 발생하는 결함 때문에 매체로서 만족할 만한 특성을 갖는 막 제작 방법은 개발되지않았다. 따라서, 수직자기 anisotropy는 hexagonal close packed(h.c.p) Co 결정의 c-축 배향성에 기인하므로, 막면에 수직의 c-축으로 배향된 h.c.p. 결정의 높은 비율을 갖는 Co-Cr 기록매체가 매우 중요하다. 막에서의 c-축 배향성은 아르곤 가스압력에 매우 민감하므로 우수한 c-축 배향성의 결과를 이끌어 내는데 중요한 지배요인으로 작용한다고 생각한다. 또한 운동에너지와 도달원자의 방향은 우수한 c-축으로 배향된 막의 증착에 있어서 지배적인 요소라고 생각 되어왔다.

대향타겟스퍼터링(FTS:Facing Targets Sputtering) 시스템은 가스압력의 넓은 작용 범위를 통하여 기판을 플라즈마로 부터 분리시킴으로서 막 제작에 있어서 다양한 잇점을 가지고 있다. 본 연구에서는, Co-Cr 막을 증착시키기 위한 시스템의 가능성들을 연구하였다. 약  $10^{-4}$ Torr의 아르곤 가스압력에서, 형태학상으로 조밀한 미세구조와 우수한 c-축 배향성을 갖는 막이 증착되었으며, 또한 막면에 스퍼터된 입자들의 입사각  $\psi_x$  의 입계치는  $50^\circ$  정도의 크기였다. 이와 사실은 입사경사에 의한 그림자 효과가 막 성장에서 입자들의 높은 운동에너지에 기인한 빠른 표면 확산에 의하여 보상된다는 것을 의미한다. 이와 같은 실험 결과를 통하여, FTS 시스템이 Co-Cr 박막 기록매체 제작에 있어서 매우 유용하다는 사실이 확인되었다.