

Ion Beam Sputter 증착조건에 따른 구조적 특성 분석

유병윤¹, 박재환^{1,2}, 빈석민¹, 김창수^{1*}, 오병성², 최용대³

¹한국표준과학연구원 나노소재측정센터, ²충남대학교 물리학과, ³목원대학교 기술마케팅학과

본 연구에서는 Ion Beam Sputter 증착법을 이용하여 단일박막을 증착하였다. 단일박막중 산화물박막을 증착할때 Ar ion이 Target과 충돌 시 주위에 Charge build-up이 생겨 Ion beam에 큰 영향을 미침으로써 증착이 원활히 안되는 현상을 없애주기 위하여 Neutralizer를 사용하였다. Neutralizer를 사용하여 실리콘, 유리 기판위에 산화물인 Ta₂O₅, Cr₂O₃등의 물질을 증착하였다, Metal 물질인 W 등은 Neutralizer 사용없이 단일 박막으로 증착시켰다. 산화물박막인 경우 Neutralizer를 사용함으로써 증착시 생기던 charge build-up의 문제를 해결하고 원활한 증착을 보였다. 증착된 박막의 두께, 거칠기, 밀도, 상분석등을 평가하기위해 XRD(X-ray Diffractometer)와 XRR(X-ray Reflectometer)을 이용하여 살펴보았고, TEM(Transmission Electron Microscope)으로 두께 측정을 하여 XRR로 얻은 데이터와, 비교, 분석하였다. Ar gas의 양, Substrate 온도, rotation의 속도등 증착조건을 다르게 하여 여러 종류의 박막을 만들어 각각의 특성의 차이를 알아봄으로써 양질의 박막을 얻기 위한 최적 조건을 확인하였다.