

나노 스케일 Oxides 박막의 전처리방법에 따른 XRR 특성 변화

빈석민¹, 유병윤^{1,2}, 박재환^{1,2,3}, 김창수^{1*}, 오병성², 최용대³

¹한국표준과학연구원, ²충남대학교 물리학과, ³목원대학교 기술마케팅학과

XRR(X-ray reflectometry)은 나노 스케일 박막의 두께를 측정하는 유망한 도구로 인식되고 있고, XRR 측정 결과의 신뢰성을 향상시키기 위하여 많은 연구가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 나노 스케일 박막 두께의 정확한 측정을 위해 Si기판 위에 성장시킨 HfO_2 , Al_2O_3 , Ta_2O_5 의 산화물 박막에 대하여 여러 가지 전처리 조건을 변화시켜 조건에 따른 반사율 곡선의 변화와 분석 결과를 살펴보았다. 샘플의 전처리에는 acetone, sulfuric acid, methanol, 초음파세척기를 이용하였고, 전처리가 끝난 후 샘플에 남아있는 수분기를 제거하기 위하여 약 150°C 의 온도로 가열 후 측정 비교 분석하였다. 전처리 시 solution과 시간 등의 전처리 조건이 변화함에 따라 X-선 반사율 곡선의 변화가 있음을 알 수 있었고, 이에 따라 XRR 측정 분석 시 두께에 영향을 받았으며, TEM과 XPS를 이용하여 전처리 영향에 대하여 비교 분석 하였다. 이번 연구를 통하여 전처리 방법에 따라 XRR 측정에 정확성을 향상 시킬 수 있는 것으로 보여진다.