

## 후열처리 조건 변화에 따르는 $\text{Co}_3\text{O}_4$ 계열 전이금속 산화물 박막의 구조적 성질 변화 조사

허종욱, 김광주

건국대학교 물리학과

$\text{Co}_3\text{O}_4$  계열 스피넬(spinel) 전이금속 산화물  $\text{TCo}_2\text{O}_4$  ( $T = 3d$  전이금속)는 화학적 촉매, 센서, 이차전지, 연료전지 등으로의 응용성에 기인하여 최근 주목을 받고 있으며, 특정 응용분야와 관련하여 그 박막 시료 제작 및 물리적, 화학적 성질들에 대한 세밀한 연구의 필요성이 제기되고 있다. 본 연구에서는 졸-겔 방법을 이용하여  $\text{TCo}_2\text{O}_4$  박막이  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (0001) 기판 위에 균일한 두께로 제작될 수 있는 최적 조건을 찾고자 하였으며, 후열처리 조건 변화에 따르는 박막의 구조적 성질 변화를 조사하였다. 후열처리는 공기 중에서 이루어졌으며 온도  $\sim 800^\circ\text{C}$ 에서 최적 결정성을 갖는 다결정 박막이 얻어졌다. 또한, 박막에 작은 시간( $\sim 10$  min) 동안의 전자선(electron beam) 조사를 통한 다결정 박막의 형성도 관측되었다.  $\text{TCo}_2\text{O}_4$  박막들에 대한 X-ray diffraction, X-ray photoelectron spectroscopy, spectroscopic ellipsometry 측정들을 수행하여 그 구조적, 광학적 성질을 조사 하였다.

**Keywords:** 전이금속 산화물, 박막, 후열처리, 구조적 성질