

Dicobalt hexacarbonyl tert-butylacetylene와 ozone을 이용한 cobalt oxide의 원자층 증착 공정

최규하, 진광선, 한별, 이원준*

세종대학교 신소재공학과

Cobalt oxide 박막은 gas sensor, electro-chromic 소자 그리고 energy storage 소자등 광범위한 분야에서 연구되고 있으며 sputtering, CVD 그리고 electrochemical deposition 를 포함한 다양한 방법으로 증착할 수 있다. 최근에는 원자층 증착 방법을 이용한 cobalt oxide 박막 증착이 연구되었는데, cyclopentadienyl계열의 전구체와 β -diketonate계열의 전구체를 이용하였다. 하지만 전구체의 낮은 증기압으로 인해 낮은 growth rate (약 0.02~0.05 nm/cycle)을 보였다.

본 연구에서는 증기압이 높은 전구체인 CCTBA (dicobalt hexacarbonyl tert-butylacetylene) 를 선정하여 원자층 증착 공정의 growth rate를 향상시키고자 하였다. 반응기체로는 O₃을 사용하여 cobalt oxide 박막을 증착하였다. 반응기체의 주입시간 및 공정온도를 달리하여 시편을 증착한 결과 80°C에서 0.1 nm/cycle로 기존의 보고된 growth rate보다 높은 수치를 얻을 수 있었다. 또한 증착된 cobalt oxide 박막내 조성분석과 I-V 측정 등을 이용하여 물리적, 전기적 특성을 규명하였다.

Keywords: 원자층 증착 공정, cobalt oxide, CCTBA, dicobalt hexacarbonyl tert-butylacetylene, growth rate