

【T-09】

O₂/Ar 기체혼합비가 이온빔 스퍼터링 법으로 제조된 AlO_x 박막의 산소 투과도 및 광학적 특성에 미치는 영향

성진욱*,**, 윤기현**, 김기환*, 백영환*, 고석근*
*(주) P & I 기술 연구소, **연세대학교 세라믹공학과

Polycarbonate (PC)기판 위에 ion beam sputtering 법으로 제조된 AlO_x 박막의 산소 투과도 및 광학적 특성을 산소 대 아르곤 비(RO₂/Ar)에 따라 조사하였다. 이온 건에 유입되는 산소 대 아르곤 비(RO₂/Ar)를 0.25 ~ 1.25 까지 0.25 간격으로 변화시키면서 AlO_x 박막을 증착하였다. RO₂/Ar가 0.75 까지 증가함에 따라 산소 투과도는 감소하는 경향을 보이다가 RAr/O₂=1.0에서는 일정한 값을 나타내었다. 이로부터, RO₂/Ar 증가에 따라 산소 투과(oxygen permeation)에 필요한 활성화 에너지는 증가하는 경향을 나타내었다. RO₂/Ar에 따라 증착된 AlO_x 박막의 표면 조도 및 형상의 분석을 위해 행한 AFM과 SEM 분석 결과 RO₂/Ar비가 0.25에서 1.25로 증가함에 따라 RO₂/Ar=0.75부터 pore가 거의 없는 균일한 표면 형상을 나타내었으며 pinhole과 같은 표면결함들도 관찰되지 않았다. 이로부터, RO₂/Ar =0.75 이상의 조건에서는 pore 및 표면결함을 통한 기체확산경로가 제거됨에 따라 산소투과도의 감소가 나타난 것을 확인할 수 있었다. 가시광 투과도의 경우 RO₂/Ar에 따른 변화는 거의 없었으며 PC 기판 위에 제조된 AlO_x박막 구조의 투과도는 기판인 PC 만의 투과도인 89 %와 동일한 투과도인 89 ~ 90 %를 나타내어 우수한 투과특성을 보이는 것을 알 수 있었다. 굴절률의 경우는 bulk Al₂O₃보다 높은 굴절률을 나타내었다.