

[IV-23]

Platinum 유기착화합물을 이용한 금속박막의 증착에 관한 연구

유대환, 최성창, 고석근, 최지윤*, 신구*

한국과학기술연구원 박막기술연구센터, *세종대학교 화학과

platinum 유기착화합물을 사용하여 유리 기판 위에 Pt를 증착시켰다. Pt를 증착하기 위하여 Pt 착화합물을 물에 용해시킨 후, 유리 기판을 용액속에 담근 후 가열하여 Pt 막을 증착하였다. 증착 후 Pt의 면저항은 200 ~ 75 Ω 의 값을 나타내어 비교적 높은 저항값을 나타내었다. 높은 저항값을 낮추기 위해 진공 10^{-5} Torr에서 50, 100, 150, 250 $^{\circ}\text{C}$ 로 열처리를 하였다. 열처리 후 면저항 값은 Four point probe를 이용하여 측정하였는데 측정값은 3.7 ~ 30.8 Ω 의 결과를 얻었다. 이러한 저항값을 변화의 원인을 살펴보기 위하여 X-선 회절법과을 이용하여 결정성의 변화를 살펴보고, 화학적 조성의 변화는 X-ray 광전자 분광법을 이용하여 조사하였다. 열처리 전 Pt 막은 비정질 상태를 나타내었으나, 60 $^{\circ}\text{C}$ 에서 30분간 열처리한 후에는 결정성이 증가하는 것으로 관찰되었다. 열처리 후 결정방향은 [111] 방향이 주 방향이었으며 [002] 방향의 피크도 관찰되었다. 따라서 성장된 막은 다결정 막임을 알 수 있었다. XPS를 이용하여 조성을 조사하여 본 결과 열 처리하지 않은 시료의 경우 유기물과 반응하여 Pt의 피크가 넓게 나타나나 열처리 후에는 유기물이 분해되어 금속 Pt의 고유한 피크를 관찰할 수 있었다. 따라서 전기 전도도의 변화는 유기물의 분해를 통하여 순수한 Pt로 변해가면서 감소하는 것으로 생각되어지며 결정성 또한 전기전도도 변화에 중요한 역할을 함을 알 수 있었다. 기존의 방법을 이용하여 Pt를 증착할 경우 기판과 쉽게 박리 되는 현상이 관찰되었으나 본 방법을 이용하여 증착된 Pt 박막의 경우 열 처리 후에는 기판과의 접착력이 기존의 방법보다 뛰어나 박리되는 현상이 관찰되지 않았다.