

T2-001

## 알루미늄의 증발 및 증착 방법과 박막의 특성 비교

정재인, 양지훈, 박혜선, 정재훈, 송민아

포항산업과학연구원 융합소재연구본부

진공증착을 이용하여 제조된 알루미늄 박막은 증착 조건에 따라 그 특성이 현저히 달라지는 것으로 알려져 있다. 특히, 진공도와 증착율에 따라 비저항과 반사율, 표면 색상 등이 크게 달라지며 이에 따라 적절한 증발원 및 증착 방법의 선택이 박막의 특성을 좌우하게 된다. 알루미늄은 용점이 낮은 반면 증기화되는 온도가 높을 뿐만 아니라 고온에서는 대부분의 내화물 금속과 반응하기 때문에 저항가열 증발원을 이용하여 증발시키기가 매우 까다로운 물질중의 하나이다. 또한 전자빔으로 증발시킬 경우에는 열전도도가 커서 수냉 도가니를 통해 열이 빠져나가기 때문에 효과적인 증발을 위해서는 고전력을 투입해야 하는 어려움이 있다. 한편, 스퍼터링 증발원을 이용하여 알루미늄을 증착하면 낮은 증착율로 인해 반사율과 같은 제반 특성이 현저히 떨어지는 단점이 있다. 본 논문에서는 알루미늄 박막의 제조를 위한 최적의 증발원과 증착 방법을 소개하고 증착 조건과 박막 특성의 상관성 자료를 소개하였다. 이를 위해 각종 저항가열 및 전자빔 증발원 그리고 스퍼터링을 이용한 증발 실험 결과를 소개하고 증발원에 따른 알루미늄 박막의 특성 변화 그리고 제반 증착 조건이 박막의 특성에 미치는 영향을 소개하였다.

**Keywords:** Physical Vapor Deposition, Aluminum Thin Film, Resistive Heating Source, Electron Beam Evaporation, Sputtering.