

【M-01】

확산 방지막의 표면 세정이 촉매 Cu-MOCVD에 미치는 영향

김태승, 김재홍, 이지화*

*서울대학교 응용화학부

확산 방지막 (TiN)의 표면 세정이 구리 기상화학증착 (MOCVD: Metal Organic Chemical Vapor Deposition)에 주는 영향을 연구하였다. iodine은 구리 기상화학증착시 촉매 및 계면활성제로서 작용하여 전구체로만 증착을 했을 때보다 증착속도를 증가시키고 표면 거칠기를 크게 향상시킨다.⁽¹⁾ 하지만 iodine은 TiN표면에 흡착율이 아주 낮으므로 계면 활성제로의 역할을 할 수 없다. 본 연구는 TiN 기판의 표면에 수소 플라즈마 세정을 통해 iodine을 직접 흡착시켜, 구리 박막을 증착하였다. 구리 박막의 특성은 반사도 측정, AFM, XRD, XPS를 이용하여 비교하였다. 수소 플라즈마로 표면을 세정하고, 증착초기부터 iodine이 촉매 및 계면활성제로서의 역할을 할 수 있도록 하여 성장을 시킨 구리 박막은 높은 증착속도, 향상된 표면 거칠기와 좋은 결정 구조를 보였다. TiN 기판에 iodine이 직접 흡착 할 수 있는 이유는 iodine의 흡착을 막는 산소나 탄소와 같은 불순물을 수소 플라즈마로 제거하였기 때문이다. 본 연구로부터 확산 방지막의 표면 세정을 통한 iodine의 흡착은 박막의 증착속도를 증가시킬 뿐만 아니라 좋은 표면과 결정의 박막을 증착시키는데 효과적임을 알 수 있었다.

[참고문헌]

1. "Surfactant-Assisted Metallorganic CVD of (111)-oriented Copper Films with Excellent Surface Smoothness." *Electrochemical and Solid-state letters*, 3(3)138-140(2000)
2. "Surfactant-catalyzed chemical vapor deposition of copper thin films". *Chem. Materials (USA)* 2000,