

Comparison of electrolessly plated CoWP and NiMoP capping layers using alkali-free chemicals

의혜민, 김창구*

아주대학교 에너지시스템학부 화학공학과

(changkoo@ajou.ac.kr*)

반도체 공정의 배선물질로 우수한 전기전도도를 지니고 있는 Cu의 표면에 확산을 방지하고 산화를 억제할 수 있는 보호막(capping layer)을 씌우는 방안이 대두되고 있다. 이러한 보호막 물질로서 Co 또는 Ni 을 포함한 표면보호막물질에 대하여 많은 연구가 진행되어 왔다. 그중에서 CoWP 박막과 NiMoP 박막은 구리의 산화 및 확산방지가 탁월하고, 접촉면의 저항이 낮아 구리 배선의 저항에 대한 영향이 적으며, 열에 대한 안정성이 뛰어나다. 본 연구에서는 무전해도금법(Electroless Plating)을 사용하여 CoWP 박막과 NiMoP 박막을 구리가 증착된 기판 위에 각각 도금하였다. sodium이온과 같은 alkali 물질은 실리콘 및 실리콘 산화막 내에서 이동성 포획전하(mobile trapping charge)를 유발하는 것으로 알려져 있어서 기존의 sodium계열의 전구체 대신 ammonium 계열의 전구체를 사용하여 alkali-free 용액에서 무전해 도금을 수행하였다. 실험은 각 전구체와 착화제의 농도를 변화시켜 진행하였으며, CoWP 박막의 경우 Co, W, 및 P 를 NiMoP 박막의 경우 Ni, Mo, 및 P 각각의 조성 변화가 박막의 두께와 결정형태에 끼치는 영향을 조사·비교하였다.