

용액에 포함된 Amine과 Carboxyl group의 Cu 식각잔류물 제거특성

고천광, 김아름, 손향호, 이원규*

강원대학교

(wglee@kangwon.ac.kr*)

반도체 디바이스가 대용량화 및 고집적화가 됨에 따라 반도체 디바이스의 면적은 축소되고 있으며, 금속 배선 재료로 구리가 도입되고 있다. Damascene 구조를 채택하는 구리배선공정은 저유전박막의 특성 저하 및 식각잔류물을 표면에 남기게 된다. 표면에 남게 되는 식각잔류물은 주로 Cu, Cu_xO, CuF_x, CF_x 등으로 나타날 수 있다. 이러한 식각잔류물을 제거하기 위한 세정액 개발이 필요하게 되었으며, 세정액은 주로 용매, 유기아민, 카르복시산 및 킬레이트제 성분이 주를 이루고 있다. 본 연구에서는 세정액 성분 중 아민과 카르복시산이 식각잔류물의 제거 및 용해 특성에 대한 연구를 수행하였다. 산성영역과 염기성영역에서의 Cu와 CuO에 대한 용해 특성 평가를 위해 pH를 2~12 영역과 25℃~50℃의 온도범위에서 연구를 수행하였다. 아민과 카르복시산이 구리 표면과의 반응에 의한 부식 특성을 AFM을 통해 분석하였다.