

산화제 첨가조건이 부동태막의 형성에 미치는 영향

한상준¹, 이우선¹, 최권우¹, 박성우¹, 이영균¹, 서용진²
조선대학교 전기공학과¹, 대불대학교 전기공학과²

Chemical Mechanical Polishing Properties of Copper Passive Layer

Sang-Jun Han, Woo-Sun Lee, Gwon-Woo Choi, Sung-Woo Park, Young-Kyun Lee, Yong-Jin Seo*

Department of Electrical Engineering, Chosun University
Department of Electrical Engineering, Daebul University*

Abstract : 금속계열의 박막을 평탄화하기 위해서는 슬러리에 함유된 산화제에 의해 부동태층의 형성이 선행되어야 한다. 따라서 본 논문에서는 Copper 박막의 표면을 부동태층으로 형성시키고 CMP공정을 하기위해 산화제에 dipping 을 시켰으며 산화제의 종류는 H₂O₂, MSW2000B, KIO₃로 하고 dipping 시간은 30초, 60초, 90초, 3분, 10분으로 하여 시간과 산화제 종류에 따른 부동태층의 변화를 연구하였다. 부동태층의 관찰은 FESEM을 이용하여 표면과 단면을 관찰하였고 부동태층의 조성비율은 EDX를 이용하여 조사하였다. MSW 2000B의 경우는 부동태층이 덩어리 모양으로 형성되었으며 포화현상은 3분에 일어났다. 반면에 H₂O₂의 경우는 부동태층이 침상 모양으로 형성되었으며 포화현상은 90초에 일어났다. 산화제에 의해 부동태층을 형성시킨 후 POLI-450을 이용하여 평탄화공정을 진행하였으며 CMP공정조건은 부동태층의 연질상태임을 감안하여 헤드 스피드 20rpm, 플레이트 스피드 10rpm, 슬러리 주입속도 90ml/min, 공정온도는 상온으로 하여 진행하였다. H₂O₂를 산화제로 사용하여 dipping을 하고 CMP를 하였을 경우에 균일한 박막을 확보 할 수 있었으며 CMP 공정 후 copper 박막의 균일성은 FESEM을 이용하여 관찰 하였다.

Key Words : Copper, CMP, Passive layer, dipping