

Cu CMP slurry의 착물 형성제 작용기 영향성 연구

배재한, 김영준, 김재정*
서울대학교 화학생물공학부
(jkkimm@snu.ac.kr*)

소자가 집적화 됨에 따라, RC(resistance-capacitance) 지연 감소 및 성능 향상을 위해 비저항이 알루미늄(Al)보다 낮은 구리(Cu)를 배선 형성 물질로 주로 사용하게 되었다. Cu의 패터닝(patterning)을 위해서 Cu 상감(damascene) 공정이 사용되는데, 상감공정의 핵심 중 하나인 Cu 화학적기계적연마(Chemical Mechanical Polishing, CMP) 공정의 중요성이 회로의 미세화에 따라 더욱 부각 되고 있으며, 이 중 Cu CMP slurry의 개발에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 기존의 Cu CMP slurry는 주로 산성, 혹은 염기성 영역에서 개발이 진행 되고 있는데, 각각 산성에서는 높은 연마율을 가진 반면 부식에 대한 취약점을 가지고 있으며, 염기성 영역에서는 낮은 선택비를 가지는 문제가 있어 보완이 필요한 실정이다. 본 연구에서는 최적의 Cu CMP slurry 착물 형성제의 개발을 목적으로, 작용기의 종류 및 수에 따라 선정된 착물 형성제 후보 군에 대하여 전기 화학적인 거동 분석, 표면 분석, 정적 식각율 분석 및 연마율 분석을 진행하였으며, 이를 근간으로 한 각 작용기 별 CMP slurry에 있어서의 작용 기구에 대한 해석을 제안하고자 한다.