

반도체 배선 공정에서의 초등각 은(Ag) 전해도금을 위한 새로운 유기 첨가제 연구

김영욱, 구효철, 조성기, 김재정*

서울대학교

(jkkimm@snu.ac.kr*)

현재 반도체에서 금속 배선 물질로 사용 중인 구리는 공기 중에서의 산화에 대한 저항력이 낮고, 실리콘과의 결합으로 인한 실리콘 화합물 형성 가능성이 높은 문제점이 있다. 이를 보완하기 위해 차세대 금속 배선 물질로써 구리보다 비저항이 낮고 높은 온도에서 산화가 잘 일어나지 않는 장점을 가진 은의 도입을 제시하고 있다. 그러나 구리 배선 형성을 위한 전해도금에서는 다양한 유기 첨가제를 이용하여 초등각 전착이 활발히 이루어지고 있고 또한 그 메커니즘에 대한 연구가 널리 수행되고 있는 반면에 은의 경우에 있어서는, 전해도금을 이용한 초등각 전착은 성공한 사례가 있으나 그에 따른 메커니즘이나 새로운 유기 첨가제에 대한 연구는 아직 미진한 실정이다. 본 연구에서는 새로운 유기 첨가제를 은 초등각 전해도금에 적용하는 연구를 수행하였다. 또한 전기화학분석을 통하여 구리 전해도금에서 사용한 유기 첨가제와 새로운 유기 첨가제에 대하여 전기화학 측면에서의 유사성을 확인하고 초등각 전착공정에서의 메커니즘을 확인하였다. 이러한 분석 결과를 토대로 실제 반도체 금속화 공정 패턴에 적용하여 은 초등각 전해도금 공정을 연구하고 각 첨가제 별 채움 특성을 비교해 보았다.