

## 2<sup>nd</sup> Cu CMP 공정 후 유기산(organic acid)을 포함한 세정액의 영향성 연구

조범구, 권오중<sup>1</sup>, 김영준, 배재한, 김재정\*  
서울대학교; <sup>1</sup>인천대학교  
(jjkimm@snu.ac.kr\*)

반도체 공정에서 소자가 집적화 됨에 따라 저항-축전(RC, Resistance-Capacitance) 지연 감소 및 성능 향상을 위해 낮은 비저항의 구리(Cu)를 배선물질로 사용하게 되었으나, 이는 기존의 건식 식각(dry etch back) 공정에 한계를 갖게 하였다.

이를 극복하기 위해 화학적 기계적 연마(CMP, Chemical Mechanical Polishing) 공정이 도입 되었으며, 이 공정은 2단계에 걸쳐 이루어지게 된다. 2단계의 CMP 공정 후, 브러쉬(brush), 웨이퍼 표면에 잔류하는 슬러리(slurry) 및 연마제 (particles)들을 탈이온수(de-ionized water, DI) 세정을 통해 1차적으로 제거하는 완화 단계 공정(buffing step process)을 적용하게 된다. 그러나 완화 단계 공정이 진행된 이후에도 제거되지 않은 슬러리 및 연마제는 구리 박막 표면을 계속 부식시켜 평탄화를 저해하거나 적층 시 이물질로 작용, 상호연결(interconnection)을 방해하여 반도체 성능 저하를 야기하기 때문에 효과적인 세정액(cleaning solution)에 대한 연구가 요구되고 있다.

본 연구에서는 유기산을 이용한 세정 공정 단계를 후속 공정으로 도입하여 표면에 잔류하는 슬러리 및 연마제를 효과적으로 제거하고자 하였고, 이에 대한 전기 화학적인 거동 분석, 표면 분석 및 정적 식각을 분석을 진행하여 각 작용 기구에 대한 해석을 제안하고자 한다.