

### Effect of basicity and functional group of additive on cobalt electrodeposition

강정균, 성민재, 권오중<sup>1</sup>, 김재정<sup>†</sup>

서울대학교; <sup>1</sup>인천대학교

(jjkimm@snu.ac.kr<sup>†</sup>)

반도체 소자의 고집적화로 인해 배선의 사이즈가 10 nm 이하로 줄어들게 되면 심각한 비저항의 증가를 야기하게 된다. 이러한 비저항의 증가는 반도체 소자의 성능을 제한하고 지속적인 소자 스케일링을 가로막는 악영향을 미치게 된다. 이를 개선하기 위해 전자의 평균자유경로가 짧은 코발트가 그 대안으로 주목 받고 있으며, 코발트 배선을 형성하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 배선 형성 방법 중 전기 도금은 공정이 용이하고 경제적인 측면에서 강점을 지니고 있지만, 코발트의 환원 전위 때문에 이를 도금시킬 때 수소 발생 반응이 반드시 함께 일어난다. 이에 따라 전극 표면의 pH가 증가하게 되어 표면 코발트의 산화 및 전류 효율 감소라는 단점을 야기하게 된다. 따라서 본 연구에서는, 패턴을 도금하기에 앞서 코발트의 전해 도금을 위한 첨가제의 작용 메커니즘을 규명해보고자 하였다. 다양한 첨가제들을 추가하여 전해 도금을 진행하고, pH와 산 해리 상수 값에 따른 첨가제의 상태 변화 및 억제 세기를 비교하였다. 이를 기반으로 특정 작용기가 코발트 도금에 미치는 영향을 규명해보았다.