

구리 촉매층 위에서의 구리 무전해 도금
가능성 연구

김강훈, 이현준, 김영광, 최인수¹, 권오중[†]
인천대학교; ¹강원대학교
(ojkwon@incheon.ac.kr[†])

무전해 도금은 기판 위에서 환원제의 산화반응과 금속 이온의 환원반응에 의해 이루어진다. 촉매 위에서 금속 이온이 환원되기 때문에 전착하고자 하는 금속이 자체적인 촉매역할을 수행 가능해야 지속전인 전착이 가능하며, 이를 자동 촉매화 반응이라고 한다. 이 반응이 불가능한 기판 위에서 무전해 도금을 하기 위해서는 기판 표면에 촉매층을 형성하는 표면 전처리를 필요로 하며, 그 촉매로써 주로 팔라듐을 이용한다. 본 연구는 팔라듐 촉매층 대신 초음파를 이용하여 구리 촉매층을 형성, 무전해도금으로 구리 자체의 자동 촉매화 반응만을 이용하여 구리를 전착하고자 하였다. 이 방법을 통해 촉매를 팔라듐에서 구리로 대체함으로써 가격 절감 효과를 기대할 수 있다.

본 연구에서는 초음파에 의해 형성되는 라디칼과 일반 환원제를 이용하여 구리를 환원시키고, 환원된 구리 입자를 초음파에 의해 발생하는 마이크로젯을 이용하여 기판 위에 물리적으로 구리 촉매층을 형성하였다. 이러한 방법으로 형성한 구리 촉매층 위에 무전해도금을 이용하여 구리를 전착하였다. 실험 결과는 4-point probe, FE-SEM(field emission scanning electron microscope), XRD(X-ray diffraction) 분석을 통하여 구리 전착의 가능성을 확인하였다.