

## 전기화학계에서 구리이온의 자연대류 물질전달 특성

김환동, 윤도영\*, 최길호

광운대학교

(yoondy@kw.ac.kr\*)

최근 전자기기의 발전함에 따라 전자기기 재료의 열적 안정성과 전기적 수행능력이 요구되어지고 있으며 전자장비의 효율 향상을 위해 표면에 증착된 구리박막의 형태와 균질성이 많이 중요시되고 있다. 자연대류는 중력장에서 밀도차에 의하여 유발되는 부력의 변화가 유체층의 점성 및 확산력과 같은 안정화요인을 극복할 때 발생한다. 전기화학계에서는 전극반응으로 인해 변화하는 이온의 농도에 의해 밀도차가 발생한 부력의 추진력은 열전달계에서의 부력의 생성에 비해 크게 나타나며 또한 전기화학계는 유동에 의해 반응 표면 농도에 영향을 주어 구리박막의 균질성에 영향을 주게 된다. 본 연구에서는 다양한 크기의 수직전극 표면에 전착되는 구리이온의 물질전달 특성을 전기화학계에서 실험적으로 조사하고, 실험적 자료의 검증을 위하여 반응기에서 발생하는 유동의 크기를 Fluent를 이용한 전산모사를 실시하였다. 물질전달 특성을 설명하는 무차원수의 상관관계를 산출한 결과, 구리이온의 물질전달은 자연대류의 영향이 지배적이었으며 이는 실험적 결과는 전산모사를 통하여 확인할 수 있었다. 본 연구의 결과는 PCB를 비롯한 전자기기의 미세 균질배선의 설계 및 제작에 있어 좋은 자료를 제공할 수 있을 것이다. (서울시기반과제지원 연구결과임.)