

Hele-Shaw 계에서 유발되는 자연대류 특성에 관한 연구

박정민, 윤도영*, 한종현
광운대학교 화학공학과
(yoondy@kw.ac.kr*)

최근 산업의 고도화 제품의 소형화, 정밀화와 더불어 반도체 산업 등의 많은 공정에서 열 및 물질전달량과 유체의 유동 특성에 대한 엄밀한 제어가 요구되고 있다. Hele-Shaw 셀은 미세틈새에서 유체 흐름을 발생시켜 유동 특성을 파악할 수 있는 장치로서 마이크로 시스템의 공정설계/제어 및 신뢰성평가에 효과적으로 활용될 수 있다. 본 연구에서는 연직방향으로 위치한 미세셀 내의 유체 층에서 유발되는 자연대류에 의한 물질전달 특성을 전기화학적 기법을 이용하여 자연대류의 발생특성을 실험적으로 조사하였다. 황산구리와 황산용액계에 대하여 구리이온의 자연대류 발생특성은 부력의 변화에 따른 자연대류의 발생시점과 물질전달량의 변화특성이 틈새의 간격이 줄어들수록 그 모드가 변화하였으며, 이는 전산모사를 통해 실험의 결과를 확인할 수 있었다.

(서울시 기반사업의 지원과제임)