

## 수치해석을 통한 전기습윤 현상에서 전압에 따른 액적 내 전기이중층 분포 및 액적의 형상 변화의 예측

허창구, 강인석\*

포항공과대학교 화학공학과 전산유체연구실

(iskang@postech.ac.kr\*)

전기습윤(electrowetting) 현상은 초미세 유체 시스템에서 주된 유체 구동 방식 하나로 자리 잡고 있다. 외부에서 가해진 전압에 따른 액적의 변화는 접촉각(contact angle)의 변화로 대표되고 이 변화의 관계식은 Young-Lippmann 식으로 알려져 있다. 일반적으로 알려진 Young-Lippmann 식은 액적이 거의 도체라는 가정을 포함하고 있으나 실제로 액적은 전해질 용액이므로 전기이중층을 가지게 된다. 또한 전기이중층은 액적의 형상에 따라 변하므로 형상과 내부 전기이중층 분포를 동시에 해석하는 것이 필요하다. 본 연구에서는 수치 해석을 통해 액적 내 전기이중층 분포를 계산하고 그에 따른 접촉각의 변화량과 액적의 형상 변화를 예측하고 이를 기존 이론값과 비교 분석하였다.