

PDMS의 표면특성 변화에 따른 마이크로 채널 내의 유체거동 변화

이효송, 김기호, 유재근, 이영우*

충남대학교

(ywrhee@cnu.ac.kr*)

PDMS를 이용한 마이크로시스템의 제작은 그 제작방법의 용이함과 단시간에 제작이 가능하다는 장점으로 인하여, 최근 마이크로시스템의 제작에 많이 활용되고 있다. 마이크로시스템은 미생물의 분리 및 정제 분야에 넓게 활용될 수 있으며, microvalve와 microreactor 등의 제작에도 활용된다. 현재까지 마이크로시스템 내에서의 유체의 거동에 대한 이론적인 규명은 많이 이루어진 상태이지만 직접적으로 속도를 측정할 수 있는 기술은 없으며, 형광물질을 이용한 분석법과 고가의 장비를 이용한 3차원적 해석이 실험을 통해서 이루어지고 있는 실정이다. 본 연구에서는 외부전압의 변화에 따른 유체의 유량변화를 측정하여 마이크로채널에서의 유체의 속도변화를 측정하고자 하였다. 특히 마이크로채널을 구성하는 PDMS의 표면성질 변화에 따른 유체의 흐름변화특성을 조사하기 위하여, 플라즈마를 allyl alcohol을 이용하여 PDMS의 표면을 처리하였다. 그 결과 접촉각의 변화에 따라서 동일한 형태를 갖는 마이크로채널에서 서로다른 유량을 확인할 수 있었다. 이는 채널의 표면성질이 유체의 흐름에 큰 영향을 미치는 것을 잘 보여주고 있다.