다양한 채널의 너비를 가지는 균일계 three way microvalve에서의 유량 변화 측정

김기호, 이효송, 유재근, 이영우*
충남대학교 공과대학
(ywrhee@cnu.ac.kr*)

Softlithographic method와 PDMS를 이용한 microsystem의 제작은 그 제작방법의 용이함과 단시간에 제작이 가능하다는 장점으로 인하여, 최근 microvalve와 microreactor 등의 제작에 널리 활용되고 있다.
본 연구에서는 microvalve의 사면이 PDMS로 구성된 균일계 three way microvalve를 제작하였다. 또한 전기삼투압을 이용하여 유체의 흐름을 유도하고, 외부전압의 변화에 따른 유체의 흐름변화를 측정하였다. 특히 microvalve를 구성하는 PDMS의 표면성질 변화가 채널 내에서 유체의 흐름에 미치는 영향을 조사하기 위하여, 진공플라즈마를 이용하여 PDMS 표면을 allyl alcohol로 코팅하여 서로 다른 접촉각을 갖도록 하였다. 전체적으로 microvalve를 구성하는 PDMS의 접촉각이 작을수록 유체의 유량이 빠른 것으로 나타났다. 이는 microvalve 표면의 접촉면에서 PDMS의 접촉각이 전기이중층의 형성과 그에 따른 제타퍼텐셜의 값을 변화시키기 때문으로 사료된다.