

유체 리소그래피와 미세 유체 구조화를 통한
3차원 마이크로 입자 합성

심재환, 봉기원†

고려대학교

(bong98@korea.ac.kr†)

3차원 마이크로 입자는 높은 집적도와 구조적, 화학적 다양성으로 인하여 생명공학, 자가조립, 조직공학 등 여러 분야에서 널리 이용되고 있다. 3차원의 마이크로 입자는 다양한 방법으로 합성될 수는 있지만 복잡한 기하학적, 화학적 패턴을 부여하는데 한계가 있었다. 이를 극복하기 위하여 본 연구에서는 유체 리소그래피 공정을 기반을 기반으로 한 구조화 된 미세 층류를 이용하여 3차원의 마이크로 입자를 합성하였다. 우선 산소가 투과되지 않은 채널 바닥 위에 분해성 고분자 코팅막을 형성하였다. 그리고 이 코팅막 위에 수학적 모델을 통해 제어되는 적층류의 조절을 통해 3차원의 마이크로 입자를 합성하였다. 그 후 고분자 코팅막을 분해하여 합성한 입자를 회수하였다. 본 반복 공정은 빛이 투과되는 영역 전체에서 다면적 대량 생산이 가능하고 3차원의 구조적, 화학적 패턴을 부여하기가 용이하다.