

## Photocurable한 polymer의 inhibition layer의 두께와 특성 연구

김지훈, 김상덕, 배중건, 이원보<sup>†</sup>  
나노재료이론 및 컴퓨터 시뮬레이션 연구실  
(wblee@snu.ac.kr<sup>†</sup>)

UV를 통해 경화가 가능한 monomer 및 oligomer의 경화과정에서 산소에 의해 방해받아 생기는 Inhibition layer는 반도체공정을 통한 마이크로 패턴 형성에 있어서 중요한 문제로 대두되어 왔다. 최근들어 이를 이용하여 파티클들을 얻는 새로운 반도체 공정이 제시되고 또한 이러한 inhibition layer를 추후에 adhesion layer로 활용하여 microchannel을 만드는 등 여러가지 활용 방안이 제시되고 있다. [1]

Inhibition layer는 Photoinitiator에 의해 형성된 라디칼이 중합에 참여하지 못하고 산소와 반응하기 때문인데, 이는 Photoinitiator의 종류 및 농도, monomer의 종류, 산소 분압 등 여러가지 조건을 조절하여 두께를 조절할 수 있다. 흥미로운 점은 inhibition layer가 전체 monomer liquid film 두께에 의해서도 달라진다는 점인데, 특히 이 liquid film의 두께가 inhibition layer의 두께와 비슷해지면 산소의 물질전달 및 농도가 달라지면서 inhibition layer가 두꺼워지게 된다.

Inhibition layer의 두께 뿐 아니라 경화가 거의 일어나지 않은 그 내부의 특성에 관해서도 연구를 진행하였다. FT-IR과 Raman Spectroscopy를 활용하여 Inhibition layer의 두께와 특성을 실험적으로 밝혀냈고, COMSOL을 이용한 Continuum level의 모델링을 통해 입증하였다.

[1] Jeong, Hoon Eui, and Karp Y. Suh, Lab on a Chip 8.11 (2008): 1787-1792.