

## Reflectance Modulation of Transparent Multilayer Films on Near-Infrared Light for Energy Efficient Window Applications

한구희, 허경이, 홍은표, 김정현\*

서울시립대학교

(jhkimad@uos.ac.kr\*)

기존의 창호 시스템은 열 에너지를 가지는 적외선을 투과시키기 때문에 낮은 에너지 효율을 갖는다. 전체 태양광 열 에너지의 약 50%를 차지하는 근적외선을 반사시킴으로써 열선 투과에 의한 내부 온도 상승을 막을 수 있는데, 고, 저 굴절률 물질을 번갈아 코팅한 다층박막 구조를 이용하면 원하는 파장 대에서 높은 반사율을 얻을 수 있다. 이는 Transfer matrix 이론을 이용해 박막의 굴절률과 두께를 조절하여 모사할 수 있으며, 그 결과는 파장에 따른 반사율 및 투과율 그래프로 나타난다. 본 연구에서는 TiO<sub>2</sub>와 SiO<sub>2</sub>를 각각 고, 저 굴절률 물질로 선정 및 졸-겔 법을 이용해 합성하였으며 스핀코팅법을 이용해 박막을 형성하였다. 제조한 샘플은 Spectroscopic Ellipsometry, Focused Ion Beam, UV-Vis-NIR spectrophotometer을 이용하여 분석하였다.