

MT-005

## 소수성 실리카 코팅층에서의 전기습윤(Electrowetting on Hydrophobic Silica Layers)

김지영, 김상섭

인하대학교 신소재공학부

전기습윤이란 고체 표면에 형성된 액적에 전기장을 인가하게 되면 액적과 표면의 계면에너지 감소로 인해 접촉각이 변화되는 현상을 말한다. 이 현상은 전자종이 구현에 응용이 모색되고 있으며, 다초점 렌즈, 마이크로 프리즘, 반사형 디스플레이 등에도 응용될 수 있다. 전기습윤현상의 응용 가능성이 현실화됨에 따라 최근 여러 표면에서의 전기습윤 현상이 연구되고 있다. 예를 들면, 나노 구조로 형성된 실리콘 기판에서 molten salt (1-ethyl-3-methyl-1-H-imidazolium tetrafluoroborate)에 22 V를 인가하면 약 180°에서 110°로 접촉각변화를, cyclopentanol에 50 V를 인가하면 표면에 완전히 퍼지는 현상이 보고된 바 있고, 배열된 Carbon Nanotube 박막에서는 탈이온수와 0.03 M NaCl 용액에 대해서 0~50 V를 가해줌에 따라 각각 155°에서 90°, 130°에서 50°로의 접촉각 변화가 있음이 관찰되었다. 본 연구에서는 화학적으로 안정하고 그 활용도가 매우 광범위한 실리카 코팅층을 전기분무증착법(electrospray deposition)을 이용해 형성하고, 코팅층의 표면 거칠기와 구조, 전기절연층의 두께 등에 따른 전기습윤 현상 거동을 조사하였다.

**Keywords:** Silica, Electrowetting, Hydrophobicity, Electrospray