

SW-P012

## Reactive Ion Etching을 이용한 PTFE 발수특성

백철훈, 서성보, 야오리타오, 김화민\*

대구가톨릭대학교 전자디스플레이공학과

최근, 자연의 기능성 표면을 모사하여 우리 생활에 응용하기 위한 연구가 활발하다. 초-발수 특성을 가지는 대표적인 예인 연꽃잎은 마이크로-나노 크기의 거친 미세돌기(papillae)를 가지고 있으며 그 위에 낮은 표면 에너지를 가지는 왁스(wax)가 발달 되어 항상 깨끗한 상태를 유지한다. 본 실험에서는 이를 모사하여 RIE (Reactive Ion Etching)방법을 이용하여 기판인 Poly silicon wafer를  $Sf_6$ 가스를 사용하여 Metal mash로 거칠기를 만들어 주었고, RF-magnetron sputtering 장치를 사용하여  $6 \times 10^{-3}$  Torr의 진공도에서 낮은 표면에너지를 가지는 PTFE (polytetrafluoroethylene)를 증착하여 표면 구조와 발수특성에 대하여 조사하였다. SSME(Surface shape measurement equipment)측정결과  $0.24 \sim 0.36 \mu m$  RSa 값이 측정되었고, 12 uL의 Di-water로 접촉각을 측정한 결과 RIE 10분 처리를 한 기판 위에 PTFE를 3분 증착하였을 때 가장 높은  $153^\circ$ 의 초-발수 특성이 나타났으며, 4주의 시간이 지났을 때에도 접촉각이 유지가 되었다. XPS 측정결과 초-발수 표면에서 나타나는  $CF_2$ 와  $CF_3$  피크 값이 측정되었다. Reactive Ion Etching을 이용한 PTFE 발수 특성은 방수, 스마트 윈도우, 자가세정(Self-Cleaning), 디스플레이 표시장치, 김서림 방지(Anti-Fogging), 대전방지 코팅 등에 다각적으로 응용 가능할 것이라 사료된다.

### Acknowledgement

본 연구는 교육과학기술부와 한국연구재단의 지역혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과임.

**Keywords:** RIE, PTFE, Superhydrophobic, 초소수성, 초발수, RF magnetron sputtering