

## 소다라임 유리기관상 다층박막 (SiO<sub>2</sub>/Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/SiO<sub>2</sub>/Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/SLG) 증착 및 저반사 특성 연구

최승훈, 박중진, 이종근, 최정규, 김진하, 이동민, 정의천, 채진경, 정명효, 손영호

(주)유시스텍 기술연구소

터치패널은 키보드나 마우스와 같은 입력장치를 사용하지 않고, 스크린에 손가락, 펜 등을 접촉하여 입력하는 방식이다. 누구나 쉽게 입력할 수 있는 장점으로 인해 기존에는 현금인출기, 키오스크 등 공공분야에 주로 많이 사용되어 왔으나, 최근의 터치스크린은 휴대폰, 게임기, 네비게이션, 노트북 모니터 등 개인정보기기의 입력장치로 활용분야가 넓어져가고 있다. 최근의 정전용량 방식의 터치패널은 디스플레이 패널 위에 올려지는 형태의 Add on type이며, 태블릿의 출현으로 터치패널의 사이즈가 커지면서 인듐산화물 투명성 전도막의 두께가 두꺼워지고, 이로 인하여 광학적 특성인 투과율이 저하되는 문제가 발생하여 투과율을 높여주기 위한 새로운 전도박막 제조방법이 요구되는 상황이다. 현재의 고굴절 산화물(TiO<sub>2</sub>)과 저굴절 산화물(SiO<sub>2</sub>)의 적층형태의 저반사 특성의 다층막은 주로 플라즈마 보조의 전자빔 증착기를 이용하여 제조되기 때문에, 저반사 특성이 우수 하지만 대면적 크기의 대량생산에는 적합하지가 않다. 그리고 태양전지의 에너지 변환효율도 태양전지로 흡수되는 태양광의 량에 크게 의존하기 때문에, 태양전지로 흡수되는 태양광 량을 높이기 위하여 태양전지의 가장 위층에 혹은 모듈 제작 시 커버유리의 내부에 저반사 특성을 갖는 박막을 코팅한다. 특히 박막태양전지의 경우는 대면적의 유리위에 저반사 코팅을 해야한다. 본 연구에서는 In-line magnetron sputtering system을 사용하여 소다라임 유리 기관 위에 고굴절 산화물(Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)과 저굴절 산화물(SiO<sub>2</sub>)의 2층 적층형태의 "SiO<sub>2</sub>/Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/SiO<sub>2</sub>/Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/SLG" 다층 박막을 증착하고, 저반사의 광학적 특성을 하였고, 이를 논하고자한다. 일반적으로 빛이 투과되는 투명한 기관이 공기층에 노출되어있을 경우에 기관의 양면에서 공기층과의 계면에서 각각 4%의 반사율 즉, 총 8%의 반사율을 갖는데, 본 연구의 다층 박막에서는 530에서 540nm 파장 영역에서 투과율은 95% 이상, 반사율은 4.8% 이하이었다. 이 결과는 터치패널과 박막태양전지 시장의 Needs에 대응할 수 있기 때문에 산업의 응용측면에서 매우 중요한 연구 성과를 얻었다고 말할 수 있다. (본 연구는 지식경제부 사업화연계기술개발 연구지원금으로 일부 이루어졌음.)

**Keywords:** Anti-reflective film, 저반사 박막, 터치패널, 박막태양전지