

물리적 기상증착법을 이용한 내지문(Anti-Finger Print) 코팅 최적 공정 및 박막특성분석

김왕렬^{1,2}, 김현승², 정우창¹, 권민철^{2*}

¹한국생산기술연구원, ²(주)유니백

AF 코팅은 유리나 플라스틱과 같은 기재 표면을 특수 처리하여 지문과 같은 오염물질의 부착방지와 오염물질이 부착되더라도 쉽게 제거 가능하도록 하는 기술이다. 전자, 자동차, 건축, 섬유, 철강분야 등에 활용 가능한 중요기술로 박막의 발수 발유 기능을 부여하는 표면처리 기술이고, 코팅방법에는 진공증착, 스퍼터링, 딥코팅, 플로우 코팅, 스프레이 코팅 등이 있으며, 경화 방법이나 접착각 등의 특성이 반영된다. 터치패널 등의 지문부착방지 기술은 불소계와 비불소계 재료로 구분할 수 있지만 지문을 쉽게 지울 수 있고, 오염 방지 기능과 내구성이 있으며, 우수한 광학특성을 유지하는 것이 과제라 할 수 있다. 그리고 항균성을 부여하는 기술도 개발되고 있다. 이런 터치패널의 강화유리에 AF 코팅한 제품은 핸드폰 글래스에 처음 적용하면서부터 실생활에 도입이 시작되고 있다. 이러한 AF 코팅을 스퍼터링 법을 이용하여 증착 시켰다. 기존에는 E-beam을 이용한 증착 방식이 주를 이루었지만, 스퍼터링 법을 이용함으로써 박막의 균일화 및 대량생산이 가능해졌다. 따라서 이 연구에서는 기존의 E-beam 방식과 sputtering 공정 중 ion source에 의한 전처리의 유무에 따른 박막의 특성을 비교하였다. 내부식성, 내마모성 시험을 거친 후, 접착각을 측정하여 알아보았으며, 박막의 건전성 및 균일성은 FE-SEM을 이용하여 관찰하였다. 실험용 장비가 아닌 실제 생산장비인 직경 1,400 파이의 장비를 이용하여 증착하였으며 염수분무 및 내마모 시험 후, 기존 접착각의 $\pm 5^\circ$ 내외임을 확인 할 수 있었고, 박막의 건전성 또한 뛰어난 것을 알 수 있었다.

Keywords: E-beam, 스퍼터링, 내지문코팅