

## RTR Vacuum Coating System and ITO films for Display Devices

허명수

삼성모바일디스플레이(주)

최근들어 디스플레이 산업의 연구 방향이 3-any (any-time, any-where, any-position)에 대응하기 위해 고품위 디스플레이 디바이스에 집중되고 있는 상황이다. 이로 인해 flexible 기판에 다양한 소자기술을 접목하는 연구가 중요 기술로 각광을 받고 있다.

본 연구에서는 flexible 기판상에 전극층, 채널층, 절연층, 및 보호막층을 형성하는 방법으로 적용되고 있는 박막 형성기술 중 물리증착기술을 적용한 진공박막 권취 장비(roll-to-roll vacuum coating system)의 핵심 기술과 투명전극의 대표적인 물질인 인듐주석산화물 박막의 특성에 대해서 심도 깊게 살펴보고자 한다.

먼저, 다양한 권취장비를 기준으로 물리증착 기술 중 적용이 가능한 공법을 간략히 설명한 후 다양한 박막 형성 기술을 소개하고자 한다. 진공증착 기술을 적용한 다양한 시스템과 스퍼터링 기술의 핵심인 다양한 캐소드의 장단점을 시스템 사례를 기준으로 설명을 하고자 한다. 또한, flexible 기판 적용시 박막층과 기판층간의 계면 특성을 향상시키기 위해 적용되는 플라즈마 표면처리 기술을 핵심 단위 기술의 연구 사례를 기준으로 기술 동향을 설명하고자 한다.

물리증착법의 대표적인 예인 스퍼터링 법으로 제조한 인듐주석산화물 박막의 특성을 제어한 연구 결과를 보고하고자 한다. 투명전극 박막의 대표물질인 인듐주석산화물 박막을 물리증착공법으로 제조하였을 때 발생하는 표면 조도의 문제를 해결하는 방안으로 초저압 스퍼터링 기술을 소개하였고, 스퍼터링 공정시 공정압력의 변화가 인듐주석산화물 박막의 표면조도, 결정구조, 및 전기적 성질에 미치는 영향과 상관관계를 살펴보았다.