

[PS-14]

산화 마그네슘 박막의 대면적 스퍼터 연구

최영욱
한국전기연구원

플라즈마 디스플레이 패널 TV의 화면 보호막으로서 산화마그네슘 박막 제조기술은 화면의 질, 수명 및 화면 구동회로와 연계되어 개발하여야 할 매우 핵심적 요소기술이다. 현재는 전자빔법의 공정이 일반화된 추세이고 또한 이온 플레이팅법도 적용하고 있다. 스퍼터 법은 현재 제작사들이 그다지 채용하고 있지 않으나 본 연구의 내용에서는 스퍼터법의 새로운 시도를 소개한다. 첫째, 기존의 스퍼터 개념에다가 타겟과 기판 사이에 판상의 플라즈마 빔을 생성시키며 스퍼터 공정을 하는 것이다. 판상의 플라즈마 빔을 생성시키면 타겟과 기판 사이에 플라즈마 밀도가 높아져서 박막의 증착 속도가 증가되는 것에 초점을 두고 연구를 진행하였다. 이를 위해서 플라즈마 빔 발생 및 제어장치의 연구가 부수적으로 이루어 졌다. 둘째로, 기존의 스퍼터공정 연구는 수십 kHz의 radio frequency의 전원장치와 PLC 제어를 하여 천이영역에서 수행한 것에 반하여 본 연구에서는 pulsed dc unipolar 전원을 이용하여 산화영역에서 수행한 내용을 소개하였고 지금까지 산화 영역에서 최고의 증착률 얻은 결과를 보였다. 그리고 산화영역에서의 공정은 플라즈마 디스플레이 패널의 방전 개시전압과 시간지연 특성을 개선할 수 있는 여지를 보이는 것을 알 수 있었다. 이상에 서술한 스퍼터 공정은 수직형 스퍼터 공정으로 앞으로 더욱 대면적화 되어가는 100인치급 이상의 플라즈마 디스플레이 패널의 공정에 적용가능성을 타진해 볼 수 있다.