

전주도금공정으로 초정밀 웨도우 마스크 제조를 위한 양극물질의 영향

희광선[†], 배영한¹경남정보대학교; ¹한성이즈텍(kwangsun@kit.ac.kr[†])

박막의 금속 마스크(Shadow Mask) 제조에 이용되는 전주도금(Electroforming) 법은 전해액에 양극체, 음극체를 침지하고, 전원을 인가하여 음극체의 표면에 금속박판을 전착시키므로, 극박판을 제조할 수 있으며, 대량 생산을 기대할 수 있는 방법이다. OLED 제조 공정에서 화소를 형성하는 기술로, 박막의 금속 마스크를 기판에 밀착시켜서 원하는 위치에 유기물을 증착하는 FMM(Fine Metal Mask) 법이 주로 사용된다. 전주도금에서 도금두께 분포를 제어하기 위하여 양극과 음극의 면적 비, 양극과 음극간의 거리, 양극의 종류, 도금액의 조성, 도금액의 온도, pH, 교반방법, 전류밀도, 도금조의 구조, 도금액의 여과 등으로 원하는 두께를 얻을 수 있다. 전주도금공정에서 도금액의 농도를 높이면 압축응력과 인장응력 발생하고, pH 값이 낮을 때에는 전류의 흐름이 좋고 광택이 좋은 도금이 얻어지지만 전류가 많이 흐르는 곳에 피트 발생이 쉬운 결점이 있고, pH 값이 높으면 전류의 흐름이 나쁘고 극판의 용해도 나쁘지만 도금 층에 흠이 생기고 금속염이 석출되는 경우도 있다. 본 연구에서는 주성분으로 셀파민산니켈, 염화니켈, 전류밀도, pH 등을 일정하게 두고 양극물질을 크라운 니켈과 탄소판을 사용하여 전주도금의 특성을 평가하였다. 양극을 크라운 니켈을 사용하는 것보다 양극판을 사용하는 것이 피트 발생이 적었다.