

# 유기 EL용 ITO 표면 연마장비의 운전변수와 균일도의 상관관계에 대한 연구

김민희\*(경북대), 손준호(경북대), 이태영(구미1대학), 배준영(거창기능대학), 이상룡(경북대)

주제어 : 유기EL(Organic EL), ITO 코팅 유리(ITO Coated Glass), 모니터링시스템(Monitoring System)

본 연구는 차세대 FPD의 소재로서 각광받고 있는 유기EL의 제조공정을 위한 연구이다. 유기 EL의 모재로서 이용되고 있는 ITO 코팅 유리는 그 표면의 정밀도에 따라서 제품의 불량률이 변화되게 됨으로 제조공정에 있어서는 매우 중요한 역할을 한다. 하지만, ITO 코팅유리의 표면 정밀도를 얻기 위하여 필수적인 연마공정 내에서 연마입자와 ITO 코팅유리의 상호작용에 의하여 연마가 이루어질 뿐 아니라, 불순물의 유입이나 기타 공정조건에 의하여 유리 표면 결함이 발생 및 불균일 연마가 수행되는 것은 피할수 없는 상황이다. 따라서 연마공정 중에 양질의 표면정밀도를 얻기 위하여 연마운전변수를 올바르게 설정하고, 관리하는 것이 불량을 줄일 수 있는 최선의 방법이다. 현재 연마공정의 연마운전변수를 정하는 것은 현장작업자의 경험에 의존하고 있으므로, 작업자의 숙련도에 그 품질이 좌우되는 단점을 지니고 있다. 따라서, 본 연구에서는 Mobile 장비에 대한 수요가 급증하고 있는 유기 EL용 장비의 모재에 해당하는 ITO 코팅유리의 표면연마공정의 올바른 설정, 관리를 위한 기초 연구를 수행하고자 연마공정변수와 표면의 균일도에 관한 연구를 수행하였다. 연마공정변수는 유기 EL용 ITO 박막의 제조를 위하여 제조장치에서 설정되는 주공정변수를 의미하여, 표면의 균일도는 연마후의 박막의 표면상태의 연마진행정도의 균등함을 의미한다. 균일도가 나빠지게 되면, 제품화된 이후에 국부적인 밝기의 불균일 등이 나타나는 등 불량률의 원인이 됨으로 우선적으로 해결되어야 할 사항이다. 현재의 생산공정에서는 비색법을 통하여 숙련된 검사작업자들이, 전수검사를 수행하고 있으나, 작업자의 숙련도에 따라, 그 품질의 편차가 크고, 적량적인 계측이 아니라는 단점이 있다. 적량적인 계측을 위하여서는 각 부분별로 면저항을 계측하여야 하는데 이는 전극과의 접촉으로 인하여 표면에 스크래치형태의 손상을 남기게 됨으로 제품의 불량률 초래하게 된다. 따라서 이에 대하여 연마공정변수의 설정을 통하여 균일도를 확보하여, 검사공정에 해당하는 부분을 경감하기 위하여 본 연구를 수행하게 되었다. 본 연구에서는 주공정변수 각각과의 상관관계를 분석하여 균일도에 크게 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여, ITO 코팅 표면연마장치에 모니터링 시스템을 구축하고, 이를 이용하여 연마상태의 공정변수를 획득한 이후, 연마결과물 개별 제품에 대한 균일도의 검사를 수행하고 이를 비교,분석하였다.

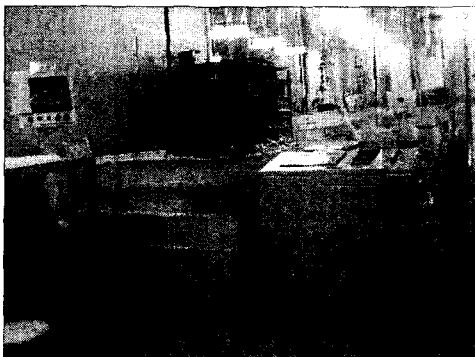


Fig. 1 The ITO polishing machine

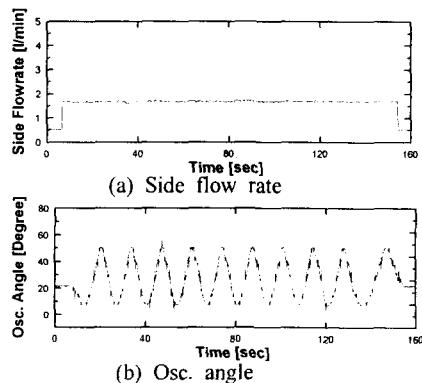


Fig. 2 The typical acquired polishing parameters