

유기 EL용 ITO 표면 연마장비의 모니터링 시스템 개발

김면희*(㈜신안에스엔피), 안경철(㈜신안에스엔피), 이태영(구미1대학), 이상룡(경북대학교)

주제어 : 유기 EL, ITO유리, 모니터링시스템, 연마기,

본 연구는 차세대 FPD의 소재로서 각광받고 있는 유기EL의 제조공정을 위한 연구이다. 유기EL의 모재로서 이용되고 있는 ITO 코팅 유리는 그 표면의 정밀도에 따라서 제품의 불량률이 변화되게 됨으로 이 ITO 코팅유리의 제조공정이 품질에 있어서 매우 중요한 역할을 한다. 하지만, ITO 코팅유리의 표면 정밀도를 얻기 위하여 필수적인 연마공정의 체계적인 관리가 미흡한 실정이며, 이로 인하여 연마조건은 대부분 현장작업자의 경험에 의존하고 있다. 이를 개선하고, 연마관련 정보를 수치화하여 저장하고 이를 분석하기 위하여 연마장비의 상태를 계측/저장 및 표현할 수 있는 시스템을 개발하고자 본 연구를 수행하였다. 연마에 영향을 미치는 변수들은 매우 많은 것으로 알려져 있으나, 조절가능한 변수들과 그렇지 않은 변수들로 구분될 수 있으며, 연마품질을 위하여 조작을 수행하는 운전 변수와 품질을 위하여 관리하여야 할 관리변수등으로 구분할 수 있다. 본 연구에서는 연마기에서 연마운전을 위하여 설정되는 변수인 압하력, 회전수, 슬러리 공급 유량 등의 정보와 연마를 위하여 공급되는 슬러리의 관리를 위하여 온도, pH, 압력 등의 정보를 수집/저장 및 모니터링 하는 시스템을 개발하였다. 위의 연구를 위하여 기존의 연마기에 계측시스템을 설치하였으며, 슬러리의 상태를 관리할 수 있는 슬러리공급장치와 계측시스템을 개발하였다. 그리고 이를 계측하고 모니터링하기 위한 시스템을 개발하고, 이를 이용하여 연마기 운전파라미터의 일부와 연마품질과의 관계를 관찰하였다. 아래의 Fig. 1은 개발된 슬러리공급장치를 보이고 있으며, Fig. 2는 계측시스템의 구동화면을 보이고 있다. 연마기 운전변수로서 4개의 파라미터와 슬러리공급장치의 변수로서 5개의 파라미터를 계측/저장하고 있음을 확인할 수 있다. 슬러리의 경우 연마력이 강력한 현탁액임으로 이의 계측을 위하여서는 센서의 선정에 유의하여야 한다. 향후 개발된 계측시스템을 이용하여 연마운전변수와 연마품질과의 상관관계를 분석하여, 이를 통하여 원하는 ITO 코팅유리의 연마상태를 얻기위한 연마운전변수의 설정이 가능할 것으로 예상된다.

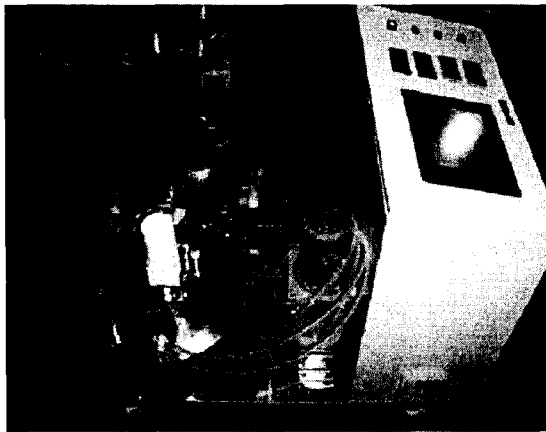


Fig. 1 The slurry supply equipment

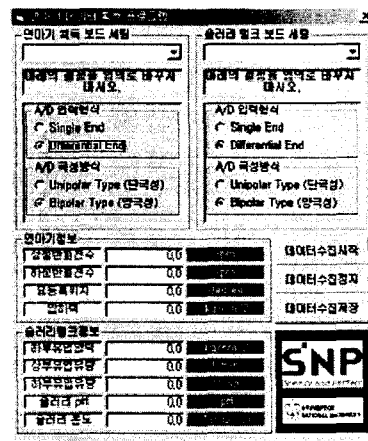


Fig. 2 The acquisition program