

기술개요 및 주요내용

기술개요

- 미래의 디스플레이 소자는 가벼우며 깨지지 않고 형태에 구애 받지 않는 플렉서블 디스플레이 소자가 주류를 이룰 것으로 예상됨
- 플렉서블 디스플레이 소자의 실현을 위해서는 기능성 기판이 개발되어야 하며 특히 수분 투과도를 제어할 수 있는 보호층 박막 제조 기술과 영상 구현을 위해 전기 신호를 공급할 수 있는 투명 전도성 박막 제조 기술 개발이 요구되고 있음
- 이상의 박막 제조 공정은 롤투를 코팅 기술을 활용하여 이루어지고 있으므로 효율적인 롤투를 코팅 기술 및 장치 개발이 필요함

◆ Core Technologies

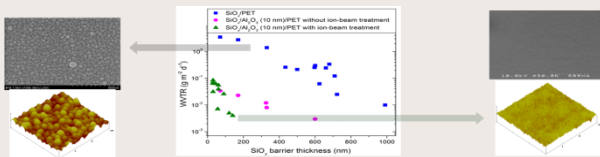
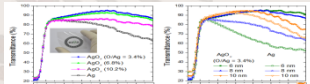
- TCO, Barrier Coating Technologies
- Overcome Cracking Problems
- Increase of Device Life Time
- Flexible TFT
- Low Temperature Processes
- Alignment
- RTR Coating Technologies

Present Display : LCD, OLED, PDP, 3D

Future Display Devices : Flexible Display

기술 주요내용

- 고투과도 고도전성 박막 제조 기술 개발
 - 투과도 : 92% 이상
 - 면저항 : < 15 /sqi
- PECVD/Sputtering 법을 이용한 보호막 코팅 기술 개발

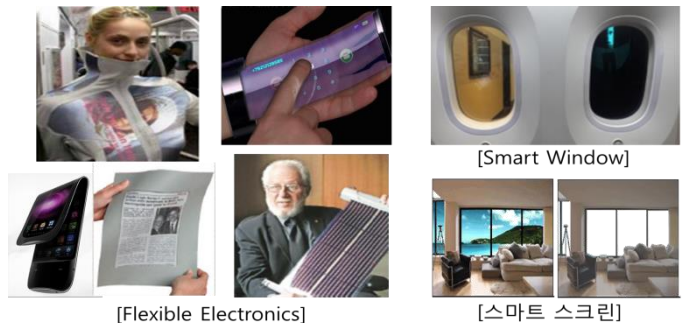


경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술	기술의 우수성
투명 전도성 박막	- 투과도 : 90% - 면저항 : 100 Ω/sqi - 내굴곡성 : 취약	- 투과도 : 92% 이상 - 면저항 : 15 Ω/sqi - 내굴곡성 : 우수
보호막 코팅 기술	- 투습성 : < 5×10 ⁻² g/m ² /d - 투과도 : 90% - 내굴곡성 : 취약	- 투습성 : < 5×10 ⁻³ g/m ² /d - 투과도 : 93% - 내굴곡성 : 우수
롤투를 코팅 기술/장치	- 단일 박막 코팅(ITO 중심) - 롤 폭 : 1000mm 이하 - 수입에 의존	- 다층 박막 형성 가능 - 롤 폭 : 1500mm 이상 - 자체 설계 제작

시장성 및 사업성

- 플렉서블 디스플레이 제품은 2014년부터 매년 44% 확장돼 2024년에는 매출이 230억달러를 기록할 것으로 전망되며, 플렉서블 디스플레이 매출이 230억달러에 도달하고, 전체 디스플레이 시장의 15%를 차지할 것으로 전망됨
- 소형 플렉서블 디스플레이 시장은 앞으로 출시될 스마트폰과 태블릿 PC, 웨어러블 기기에 탑재되면서 본격적으로 성장할 것으로 기대
- 기대효과
 - 휴대 기기의 사용환경 개선 (유연 디스플레이 소자)
 - 주택, 사무실 등 주거공간의 온도·환경 조절
- 이전가능기술
 - 고품위 투명 전도성 박막 형성 기술
 - 보호막 코팅 기술
 - 롤투를 코팅 기술 및 / 장치 제조 기술
 - 롤투를 코팅법을 이용한 금속/세라믹 박막 형성 기술



기술개발단계 및 보유기술현황

Technology Readiness Level : 유사환경에서의 Working model 검증(5단계)

보유기술현황

1. [특허] 기능층이 개재된 실리콘계 화합물 박막 기반의 유연 보호막 및 이의 제조 방법(출원번호 : 10-2012-0150733)
2. [논문] 이견환, Investigation of brittle failure in transparent conductive oxide and permeation barrier oxide multilayers on flexible polymers, Thin Solid Films, 2010