

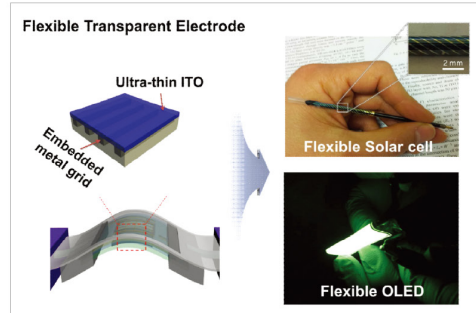
미세배선 합물형 고유연 투명전극 기술

Metal Embedded Flexible and Transparent Electrode Substrate

TRL5

기술내용

- 유연 OLED, 태양전지, 터치패널 등의 핵심 소재인 투명전극으로 응용가능한 배선 합물형 유연 기판 개발 기술
- 고평탄, 고유연, 저저항, 고투과도의 배선 합물형 유연 기판
- 기능성 기판(투습 방지막, 자외선 차단 막 등)이 결합된 배선 합물형 유연 기판
- 플라즈마 응용 각종 표면 처리 기술을 활용한 고품질의 유연 투명 전극 제작 기술

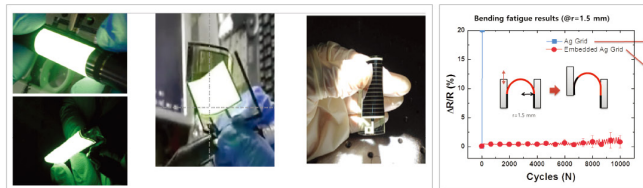


- 우수한 기계적 특성/높은 밀착력을 가짐
- 고평탄 (rms < 1 nm), 낮은 면저항 (< 1 ohm/sqr.)
- 기판 내에 광산란층, 투습방지막 등의 기능성 층 포함

단일 투명전극	보조배선 + 투명전극	투명전극 + 합물형 배선	기존의 기술	KIMS 개발 기술
<p>투명전극 유연기판</p>	<p>보조배선 + 투명전극 절연층 보조배선 저항개선 평탄도, 공정개선</p>	<p>투명전극 + 합물형 배선 평탄도, 공정개선</p>	<p>기존의 기술 트렌치 형성 금속 잉크 금속 잉크를 채우고 소결 소결 온도 제한 높은 저항 소결 과정에서 부피 축소 표면 평탄도 낮음</p>	<p>KIMS 개발 기술 금속배선형성 경화성 고분자 코팅 & 경화 경화성 고분자 소결 온도 제한 없음 매우 낮은 저항 모제의 평탄도를 따름 매우 높은 표면 평탄도</p>
<ul style="list-style-type: none"> 공정 매우 간단 평평한 표면 높은 저항으로 인해 조광용으로 부적합 	<ul style="list-style-type: none"> 매우 낮은 저항 배선 높이의 제한 표면 평탄도 부가적인 절연층 패터닝 공정 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 매우 낮은 저항 매우 평평한 표면 		

우수성

- 타 기술에 비해 저저항/고투과/고평탄 특성을 가지고 있어 수백 nm 두께를 가지는 OLED, 유기태양전지에 적합
- 내지문/방오/광추출 등의 기능성 부여를 통한 다양한 응용 가능
- Scale-up 용이
- [특허] KR10-1495239 변이층을 이용한 도전 배선이 합입된 유연 기판 제조 방법 및 이에 의해 제조된 도전 배선이 합입된 유연 기판



사업성

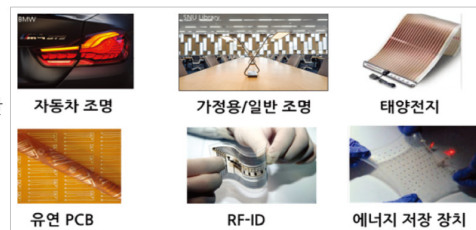
- 세계의 FPCB(연성인쇄회로기판) 시장은 전년 대비 10.5% 증가

기대효과

- 차세대 유연 OLED 조명 및 친환경 에너지 생산의 핵심 기술인 태양전지의 핵심 기판 소재로 활용
- 이를 통한 유연/웨어러블 전자소자 시장 창출 및 고용 증대

이전 가능 기술

- 유연 OLED 조명/태양전지, 유연 PCB, RFID

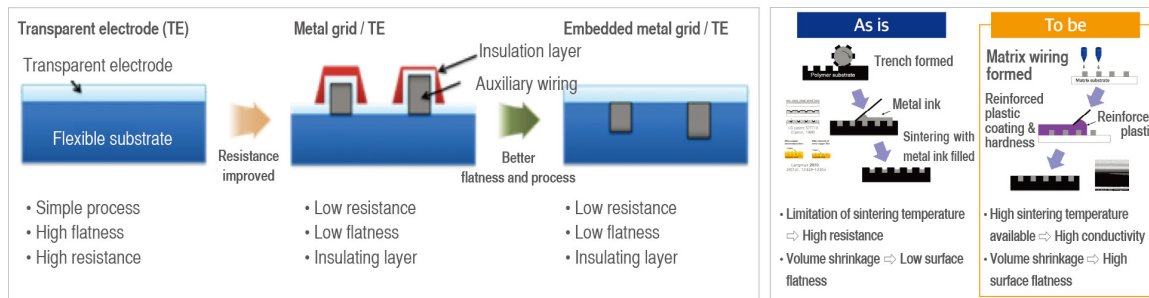
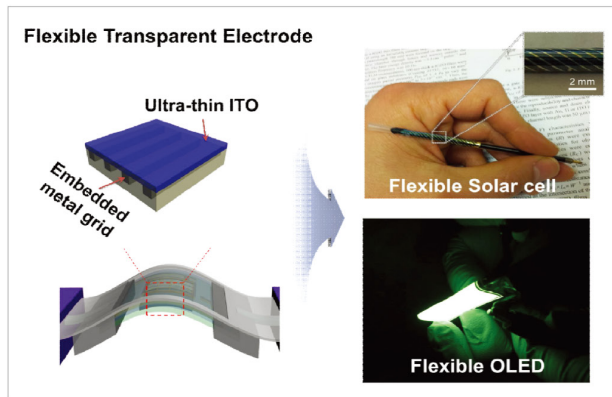


Metal Embedded Flexible and Transparent Electrode Substrate

TRL5

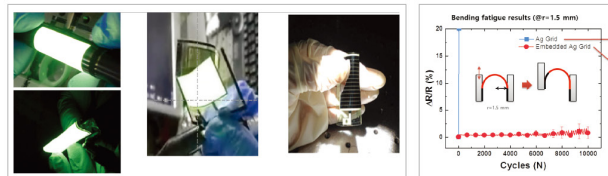
Technology Overview

- Metal embedded flexible and transparent electrode that can be used in flexible OLED, solar cells and touch panels
- Highly flat, highly flexible, less resistant and highly transparent
- Combined with functional substrates (with anti-moisture film, anti-UV film)
- Based on various surface treatment techniques using plasma
- Good mechanical properties. High adhesion
- High flatness (rms < 1 nm), low surface resistance (< 1 ohm/sqr)
- Incorporating functional layers (light scattering, moisture barrier)



Highlights and Strengths

- Less resistant, highly transparent, highly flat. Suitable for OLED and solar cells requiring nm level thickness
- Applicable when anti-fingerprint, anti-pollution, light extraction is required
- Easier scale-up



• [Patent] KR10-1495239 METHOD FOR MANUFACTURING FLEXIBLE SUBSTRATE WITH BURIED CONDUCTING TRACE USING MODIFICATION LAYER AND FLEXIBLE SUBSTRATE MANUFACTURED THEREBY

Business Cases

- Global FPCB market: \$12.5 billion in 2014 (10.5% up YoY)

Benefits

- Applicable to substrates for next-generation flexible OLED lights and solar cells
- Job creation in flexible/wearable electronic element market

Transferable technologies

- Flexible OLED lights/fuel cells, flexible PCB, RFID

