

기술개요 및 주요내용

기술개요

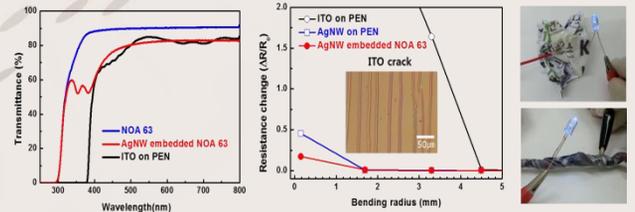
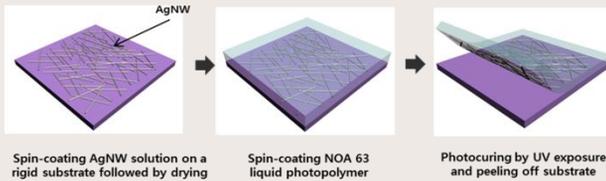
- ITO 투명전극의 대체물질로서 최근 은 나노와이어의 전기전도도, 투과도 및 내구성에 대한 우수성이 인정되어 국·내외 업체 및 연구기관에서 이에 대한 개발이 활발히 진행
- 은 나노와이어는 직경 30~120 nm, 길이 5~80 μm로 종횡비(길이/직경) 125~600을 가지며 용액공정으로 생산할 수 있고, 코팅공정 및 설비가 간단하여 생산성이 높음 (ITO 필름대비 가격경쟁력이 우수)
- 대면적 투명 전도성 전극을 비교적 쉽게 형성 할 수 있고 은 나노와이어의 가늘고 긴 형태상의 특성상 휘어져도 깨어지지 않아 플렉시블 투명 전도성 전극 형성이 가능함

기술 주요내용

- 은 나노와이어를 투명 고분자 필름내에 함몰하여 전극형성
- 저가의 용액공정을 통한 코팅 및 대면적화 가능
- RMS 1nm 표면 평탄도 및 낮은 면저항, 높은 광투과율
- 우수한 내산화성 및 유연성
- 플렉시블 소자용 투명전극 적용 가능

경쟁기술 대비 우수성

구분	현재기술
은 나노와이어 투명전극	- 면저항 20 Ω/□ 이하 - 투과도@550nm 85% - Roughness 1nm 이하 - 1mm 이하의 내굴곡성



시장성 및 사업성

- 은나노와이어 투명전극은 최근 시장이 형성되기 시작했으며 2014년을 원년으로 시장이 급격히 확대되고 있음
- 최근 국내외 모바일, 모니터 제품에 적극 적용되기 시작했으며 향후 수년간 매년 100% 이상의 시장 확대가 예상
- 기대효과
 - 유연기판소재는 디스플레이 소자 및 터치패널, 전자기술 등이 활성화되어, 향후 Flexible Display 분야뿐만 아니라 다른 Electronics 사업에 적용가능
- 이전가능기술
 - 은 나노와이어 기반의 고투과/저저항 투명전극 제작 기술
 - 내습성/내산화성/내열성이 우수한 필름 제작 기술
 - 유연 투명전극을 이용한 차세대 전자소자 응용 기술
 - 간단한 광학처리를 통한 은 나노와이어 패터닝 공정 기술



기술개발단계 및 보유기술현황

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

보유기술현황

- [특허] 은나노와이어가 매립된 투명 전도성 필름의 제조방법 및 이에 의해 제조되는 투명전도성 필름(출원번호 : 10-2013-0086739)
- [논문] 유대성, Annealing-free Poly(3-hexylthiophene):[6,6]-phenyl-C61-butyrac methyl ester-based organic solar cells, current Applied Physics, 2012

기술 문의 : 김창수 선임연구원 cskim1025@kims.re.kr