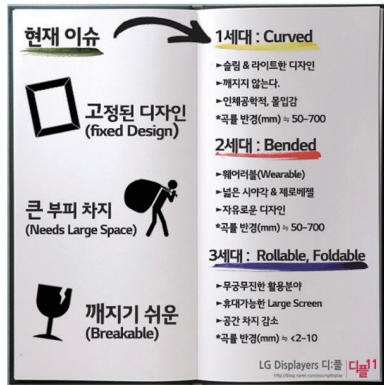


은 나노와이어를 이용한 차세대 플렉서블 투명전극 제조기술

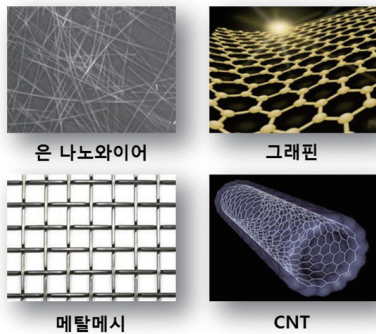
트렌드

차세대 전자소자의 개발방향



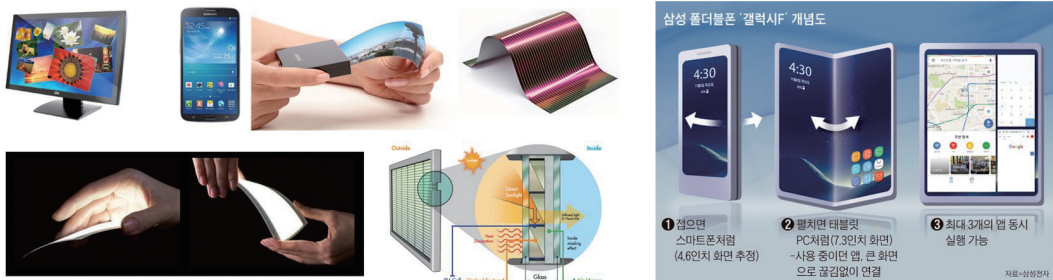
- IT기술의 성장과 더불어 일상생활에서 더 얇고, 가볍고, 휴대하기 편리한 광전소자 (태양전지, 디스플레이, 조명)가 요구
- 더 나아가 디자인 변형이 자유로워며 떨어뜨려도 깨지지 않고 유연한 특성으로 종이처럼 접거나 휘어지거나 두루마기처럼 말수도 있는 차세대 광전소자가 대안으로 주목
- 초경량화, 초소형화, 고유연화, 고효율화

기술내용



- 현재 투명전극 필름의 주요 소재인 ITO (Indium Tin Oxide)는 주재료 인듐의 매장량 제한으로 가격이 비싸고 유연성이 떨어진다는 것이 단점으로 지적
- ITO의 단점을 극복할 수 있는 은 나노와이어, 그래핀, 탄소나노튜브 등을 대체 소재로 하여 투명전극 필름을 제조하는 방법에 대한 관심이 높아지고 있으며 그 중에서도 은 나노와이어가 가장 각광을 받고 있음

응용분야



- 은 나노와이어 기반의 투명전극 소재는 ITO 기반 투명전극 소재 대비 광학적·전기적 특성이 우수하고, 가격이 저렴하여 ITO 기반 투명전극 소재 대체용으로 사용 가능
- 터치스크린, 디스플레이 (OLED, LCD), 면발광체 (조명, 인테리어), 박막 태양전지, 스마트 윈도우 등

협력희망

- 은 나노와이어를 이용한 전자소자 공동 제작
- 은 나노와이어 소재 관련 기술이전 (특허/노하우)
- 차세대 터치스크린 및 디스플레이 관련 수요업체들과 공동 연구개발

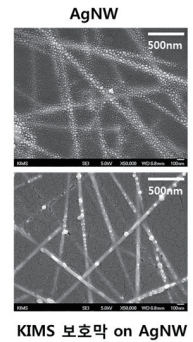
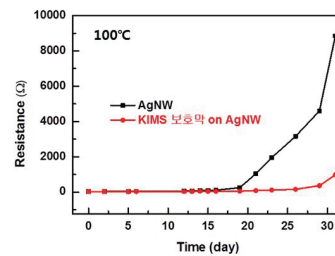
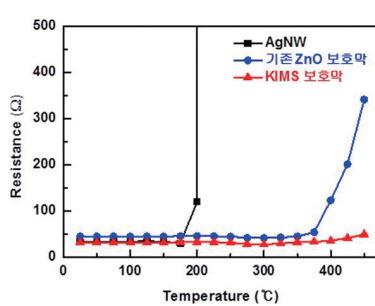
은 나노와이어를 이용한 차세대 플렉서블 투명전극 제조기술

기술 개요

기술 특장점

핵심1 고내열/고내구성은 은 나노와이어 투명전극 개발

- 우수한 고내열 및 내산화/내화학 특성 확보
- 투명 보호막 도입에 따른 투과도 감소 최소화



핵심2 시인성이 개선된 은 나노와이어 투명전극 기술

- B* 및 Haze 개선 첨가제 기술 (추가 분산제 필요 X, 면저항 변화 X)
- 유연 투명전극을 이용한 차세대 전자소자 응용 기술



Sample	T.T (%)	Haze	b*	a*	L*	Ω/□
PET 기판	92.34	0.09	0.49	0.03	96.96	N/A
	92.37	0.10	0.50	0.02	96.97	N/A
AgNW A사	88.93	1.41	1.31	-0.19	95.55	30
	88.94	1.38	1.35	-0.17	95.56	28
AgNW A사 + 첨가제	88.64	1.24	0.72	-0.13	95.43	29
	88.73	1.30	0.79	-0.13	95.49	30
AgNW B사	89.37	1.46	1.19	-0.20	95.73	29
	89.38	1.46	1.20	-0.20	95.74	31
AgNW B사 + 첨가제	89.27	1.18	0.52	-0.11	95.69	29
	89.23	1.18	0.53	-0.10	95.67	30
AgNW C사	89.12	1.67	1.13	-0.19	95.64	28
	89.01	1.66	1.10	-0.19	95.55	30
AgNW C사 + 첨가제	88.93	1.40	0.51	-0.11	95.55	27
	88.87	1.43	0.48	-0.11	95.52	30

지식 재산권

- 보호막 조성물의 제조방법 및 시인성이 개선된 투명 전극의 제조방법 (국내특허등록-2027954)
- 투명 전도성 막 코팅용 조성물, 상기 조성물로 형성된 코팅층을 포함하는 투명 전도성 막 (국내특허 등록-1939307)
- 투명 전극 보호층용 코팅 조성물 및 보호층이 형성된 투명 전극 (미국특허등록-9,881,713)