



186

디스플레이 7

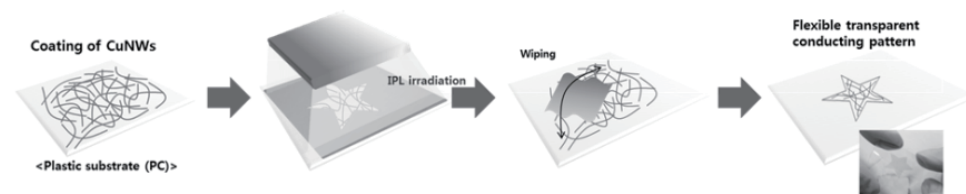
고유연 기능성 전극 친환경 초고속 패턴닝 기술

연구자: 우규희

소속: 이차전지장비연구실 ☎ 042-868-7615

기술 개요

- 높은 유연성을 갖는 금속 전극 패턴을 3단계(코팅 → 선택적 광조사 → 와이핑)의 고속 친환경 기법으로 생산할 수 있는 공정-장비 기술 및 관련 노하우



고객 · 시장

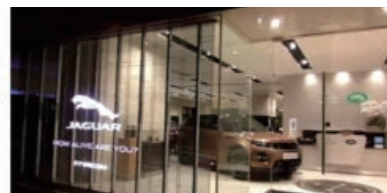
- 플렉서블 조명, 플렉서블 태양 전지, 플렉서블 디스플레이, 스마트 윈도우 필름, 발열 필름, 플렉서블 센서 외



Deformable light & display



Smart window



Flexible transparent LED signage



Flexible heater



Flexible sensor

기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 노광 장비 등 고가 인프라 필요
- 복잡한 단계, 다량의 화학적 폐기물(PR/에칭액/현상액 등) 사용, 고속(롤투롤)/대면적화 이슈
- 산화가 쉬운 금속 재료 사용 제한(진공, 질소나 아르곤 등의 불활성 분위기 필요)
- 높은 표면 조도 문제, 기판과의 낮은 접착력 등의 품질 이슈

KIMM CORE TECHNOLOGIES 2024

187

기술완성도(TRL)



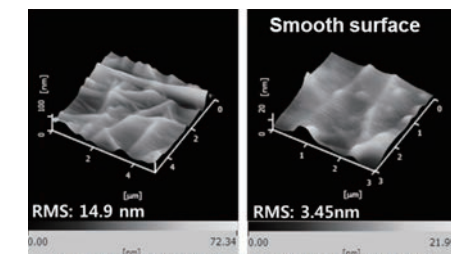
희망 파트너십



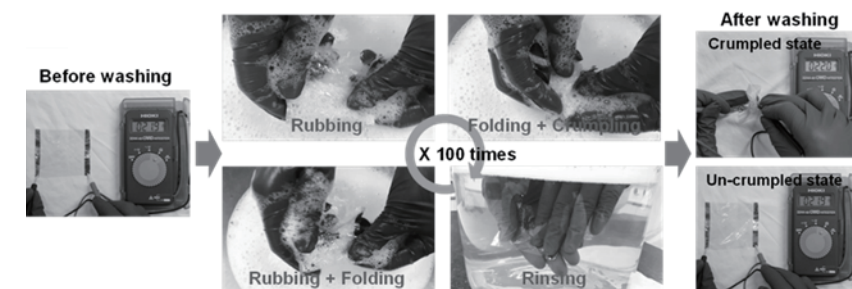
기술의 차별성

- 고가 인프라 없이, 높은 유연성을 갖는(투명) 전극 패턴을 3단계의 고속 친환경적으로 생산할 수 있는 공정과 장비 기술
- 높은 기판과의 접착력, 낮은 표면 조도 등 특성 확보 가능
- 대기 중에서도 산화가 쉬운 금속 재료 사용 가능
- 대면적, 대량-고속 생산에 용이

기술의 우수성



기존 나노와이어 투명 전극 본 기술로 제작된 투명 전극



지식재산권 현황

특허

- 유연성 기판 상에 광소결 방법을 이용한 패턴 및 이의 형성방법(KR1704693)
- 전도성 금속 잉크로 코팅된 기판에 광을 조사하여 전도성 패턴을 형성하는 시스템(KR1773148)
- 롤투롤 패턴닝 시스템(KR1821766)
- 관련 기타 특허 국내외 출원 5건

노하우

- 금속 나노 구조체(0D, 1D) 대량 합성 및 정제 기술
- 나노 전도성 잉크 제조 및 평가(분산성 등) 기술
- 유연/인쇄 패턴(필름)의 전기적, 기계적, 광학적 특성 평가 기술
- 다양한 박막의 저온 광소결 공정 평가 기술