

특허등록번호

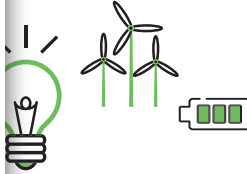
출원번호 PCT/KR2013/010764

특허명

수직 정렬 나노선을 포함하는 이방성  
투명 전기전도성 가요성 박막 구조체

대표발명자

송재용



## 유연성 있는 전자기기를 개발하는데 사용될 수 있는 박막 구조체 제조기술



### 웨어러블 기기에 활용되어 전자기기 디자인에 획기적인 변화를 가져올 나노선을 포함하는 박막 제조기술

TV, 스마트폰에 적용되는 플렉시블 디스플레이에 대한 관심이 높아지고 있습니다. 말거나 접을 수도 있는 디스플레이 이가 나온다면, 웨어러블 기기에 활용되어 전자기기 디자인에 획기적인 변화를 가져올 수 있을 것입니다. 그렇다면, 플렉시블 디스플레이를 가능하게 하는 핵심 기술은 무엇일까요? KRISs가 보유하고 있는 '수직 정렬 나노선을 포함하는 이방성 투명 전기전도성 가요성 구조체 및 제조방법'이 핵심 기술이 될 수 있습니다. 평판 디스플레이 장치 또는 발광 다이오드(LED) 장치 등에는 광학적 투과성과 전기전도성을 가지는 투명 전극을 사용하고 있습니다. 하지만 기존의 방법은 작업비용과 원료비용이 높다는 단점이 있습니다. 또한, 쉽게 부러지는 특성을 가지고 있어 플렉시블 전자 장치를 구현하기 어렵고 광전자 장치를 구현하기 위한 다양한 물질 선택도 어렵다는 단점도 있지요. KRISs는 유연성 있는 전자기기를 개발하는데 사용할 수 있는 이방성, 투명성, 전기전도성, 가요성의 특징을 가지는 박막 구조체 및 그 제조방법 기술을 보유하고 있습니다. 이방성 투명전극은 간단한 공정을 통해 형성될 수 있고, 투명성과 전기전도성을 가지므로 투명전극으로 사용될 수 있습니다.

# 수직 정렬 나노선을 포함하는 이방성 투명 전기전도성 가요성 박막 구조체 및 그 제조 방법

Anisotropic conductive transparent flexible thin film structure having vertically aligned nanowires and the method of manufacturing the same



## 기술개요

- 평판 디스플레이 장치 또는 발광 다이오드(LED) 장치 등에는 광학적 투과성과 전기전도성을 가지는 투명 전극을 사용하고 있다. 이러한 투명 전극을 형성하는 박막 형성방법은 이미 많이 연구되고 상용화되어 있다. 예를 들어, 유리 기판 상에 인듐 주석 산화물(ITO)을 증착하여 형성한 투명 전극은 일반적인 금속산화물 보다 높은 전기전도성을 갖고 있어 투명 전기전도성 박막 전극으로 이미 상용화되어 있다.
- 이러한 상용화되어 있는 방법으로 제작된 인듐 주석 산화물(ITO)는 고온에서 증착해야 하므로 높은 작업 비용과 인듐 소비로 인한 높은 원료비용을 가지는 단점이 있다. 또한, 쉽게 부러지는 특성으로 인해, 플렉서블 전자 장치들을 구현하기 어렵고, 광전자 장치를 구현하기 위한 다양한 물질 선택이 어려운 단점이 있다.
- 플렉서블 디스플레이를 제조하기 위하여, 비용절감과 대량 생산을 위하여 롤-투-롤(roll-to-roll) 제조 방법을 적용하는 시도가 있으며, 이를 위하여 플렉서블 전극이 요구된다. 또한, 미세 피치화에 보다 효과적으로 대응하기 위하여, 투명 전극은 이방성 전기전도성을 가질 것이 요구된다. 축정하는 장치가 요구된다.

## 기술특징

- 이방성, 투명성, 전기전도성, 가요성의 특징을 가지는 박막 구조체를 개발함. 기존 투명전극으로 사용되는 인듐주석 산화물은 면내, 두께방향으로 모두 전도성을 가지고 있으나 복잡한 디스플레이의 발전으로 두께방향으로만 전도성이 있는 투명전극시장이 형성될 것으로 기대된다. 또한 유연성 있는 전자기기 개발이 진행되는데 이때 사용될 수 있다. 이방성 투명전극은 간단한 공정을 통하여 형성될 수 있고, 투명성과 전기전도성을 가지므로 투명전극으로 사용가능하고, 가요성을 가지므로 비용절감과 대량 생산을 위한 롤-투-롤(roll-to-roll) 제조 방법에 적용되기 쉬우며, 또한, 이방성을 가지므로 미세 피치화에 보다 효과적으로 대응할 수 있다.

## 응용분야

- 디스플레이

## 키워드

- ▶ 이방 전도성
- ▶ 투명전극

## 개발단계



- 01 아이디어 단계
- 02 분석/실험을 통한 검증
- 03 연구실 환경 모델 제작
- 04 연구개발 완료 ✓
- 05 시제품 제작
- 06 실현성 검증완료

## 기술이전 형식

구분	국가	관련번호	특허명칭
출원	한국	10-2012-0137061	수직 정렬 나노선을 이용한 이방성 전도성을 가진 투명한 필름 제작 방법

## 주요도면

