
대면적 그래핀 제조 기술



대표발명자 : 김근수 교수

대면적 그래핀 제조 기술

□ 기술개요

- 단위 그래핀들을 균일한 결정성 즉, 균일한 투명도 및 전도도를 가질 수 있는 사이즈로 제작하고, 다수의 단위 그래핀층들을 최소한의 영역들 즉, 에지 영역들만 중첩하도록 연결하여 규칙적으로 배치되도록 구성
- 다수의 단위 그래핀들을 부착하여 만든 대면적 그래핀은 터치 패널, 플렉서블 디스플레이, 태양전지, 스피커, 전지용 집전체 등에서 전극의 역할을 할 수 있으며, 이러한 그래핀 전극은 기존 ITO 전극 대비 유용성이 높아서 특히, 플렉서블 디스플레이나 터치 패널 제작에 특히 유용함

□ 기술의 특징 및 우수성

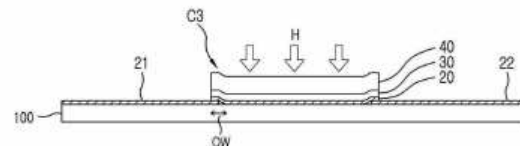
※ 균일한 결정성을 갖는 단위 그래핀들이 중첩하여 배치되도록 함

- 베이스 기판 상에 다수 개의 단위 그래핀층을 차례로 전사하되, 단위 그래핀층들을 서로 일부 중첩되도록 배치하여 그래핀막을 형성하고, 다수 개의 단위 그래핀층들을 규칙적으로 배열되도록 구성

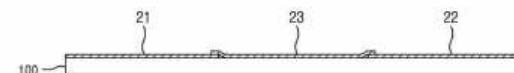
도면3a



도면3b



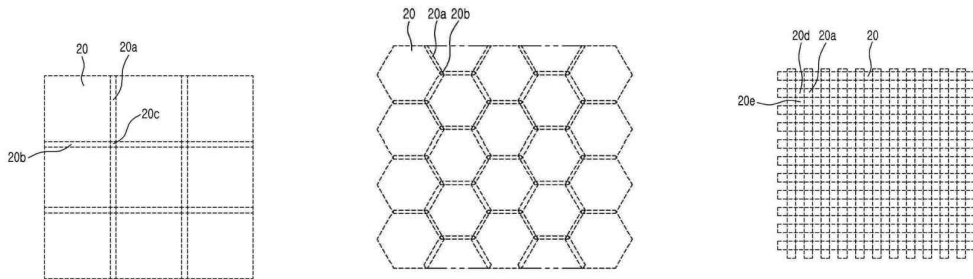
도면3c



- 베이스 기판 상에 그래핀 캐리어 필름(캐리어 베이스층, 접착층 및 그래핀층이 차례로 적층된)을 배치하되, 그래핀층이 베이스 기판에 접하도록 배치하고, 베이스 기판과 그래핀 캐리어 필름을 밀착시키면서 열을 가하여 그래핀을 베이스 기판상으로 전사시킨 후, 캐리어 베이스층과 접착층을 떼어내어 단위 그래핀층을 남기도록 구성

※ 균일한 결정성을 갖는 단위 그래핀들이 중첩하여 배치된 대면적 그래핀

- 본 기술은 베이스 기판 및 상기 베이스 기판 상에 서로 일부 중첩하도록 배치된 다수 개의 단위 그래핀층들을 구비하는 그래핀막을 포함하되, 상기 다수 개의 단위 그래핀층들은 상기 베이스 기판 상에 규칙적으로 배열됨



- 단위 그래핀층들은 에지 영역들만 중첩하도록 배치되며, 단위 그래핀층들은 정사각형, 직사각형, 리본형 또는 육각형의 형상을 가짐
- 가로 방향으로 연장 배치된 리본형 단위 그래핀과 세로 방향으로 연장 배치된 리본형 단위 그래핀이 서로 교차하면서 중첩되는 경우, 대면적 그래핀 전체에 전기가 통할 수 있도록 함

□ 기술적 효과

- 본 기술은 단위 그래핀들을 균일한 결정성 즉, 균일한 투명도 및 전도도를 가질 수 있는 사이즈로 제작하여 이를 중첩시켜 배치하여, 전체적으로 균일하고 충분히 높은 투명도 및 전도도를 갖는 대면적 그래핀을 제공함



☐ 경제적 효과

- ☐ 우수한 물성을 갖는 그래핀을 대면적 합성 기술과 접목시켜 향후 투명전극, 반도체 소자 등 다양한 전자분야로의 응용 기술 개발이 한층 탄력을 받을 것으로 기대됨

☐ 기술의 적용분야

- ☐ 터치 패널, 플렉서블 디스플레이, 태양전지, 스피커, 전지용 집전체

☐ 특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원 국가
1	투명전극을 위한 대면적 그래핀 및 그 제조방법	10-2016-0088117 (2016.07.12)	10-1681873 (2016.11.25)	한국