

## 지식재산권 현황

### 발명의 명칭

유연기판을 갖는 그래핀 적층체, 그의 제조방법 및 그를 포함하는 유기전자소자

### 출원번호(등록번호)

10-2019-0021272

### 기술보유기관명

포항공과대학교 산학협력단

## 기술이전 문의처

피앤아이비 강현정

070-8299-2472

hjkang@pnibiz.com

포항공대 이동현

054-279-8492

bizman@postech.ac.kr

## 사업화 포인트

- 고성능 전자 소자 및 에너지 저장 솔루션에 적용한 경량 및 유연한 소재 제품 개발 및 상용화를 통한 혁신적인 시장 진입

## 기술 키워드

- 그래핀 적층체
- 전이금속 원소
- 칼코겐 원소

## 기술 개요

그래핀 전구체기반 직접 성장 그래핀 적층체 기술

- 유연전자소자의 구현을 위해 기판으로 쓰이는 유기 재료로 구성되어 있는 유연기판은 열적 안정성이 매우 불안하다는 문제점 존재
- 그래핀 전구체를 이용함으로써 그래핀을 목적 기판으로의 전사 과정 없이 플라즈마 화학기상증착법을 통해 유연기판 위에 직접 성장시키는 기술

## 기술 차별성

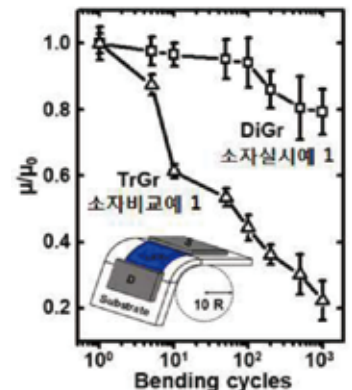
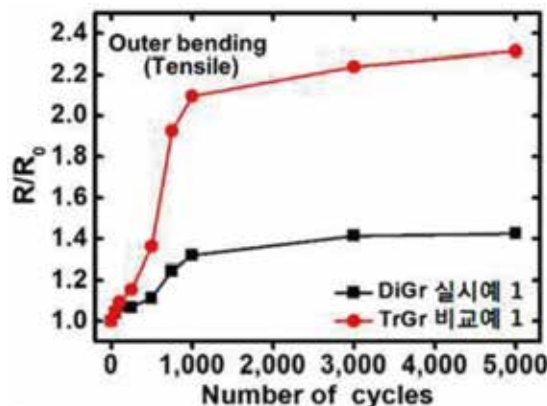
유연전극의 굽힘 안정성 우수

- 금속산화물층이 증착된 유연기판과 그래핀의 계면에서 발생된 결합으로 접착력이 향상되어 굽힘(bending) 안정성이 우수
- 실시예 1 및 비교예 1의 저항 변화율은 각각 1.2 및 1.9로 확인되었으며, 반복적인 내측 굽힘 사이클 테스트에서 비교예 1보다 굽힘 안정성이 더 우수한 것을 확인

그래핀의 유연전극으로서 적합성과 우수한 전기적 특성 확인

- 소자실시예 1은 처음 100회 사이클 동안 전하 이동도  $\mu$ 가 유지되었고 1,000 사이클 후에 원래 값의 80%로 감소되었으나, 소자비교예 1의  $\mu$ 는 사이클 테스트 시작과 동시에 급격히 감소함

## 주요 도면



패밀리 문헌 및 국가

1 한국

잔존기간(출원일 기준)

15년

TRL

3

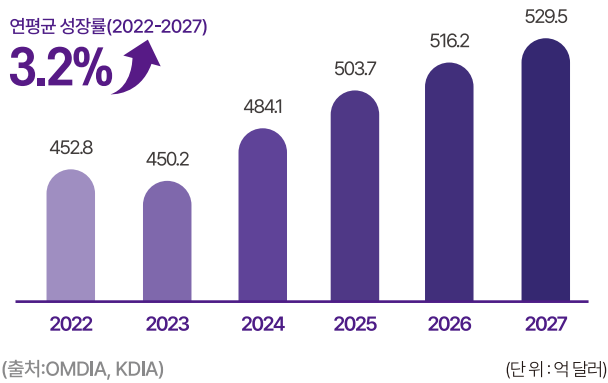
### ◀ 시장규모 및 전망

#### 국내 디스플레이 시장

국내 디스플레이 시장은 2022년 452억 8,000만 달러에서 연평균 성장률 3.2%로 성장하여 2027년 529억 5,000만 달러에 이를 것으로 전망

연평균 성장률(2022-2027)

3.2%

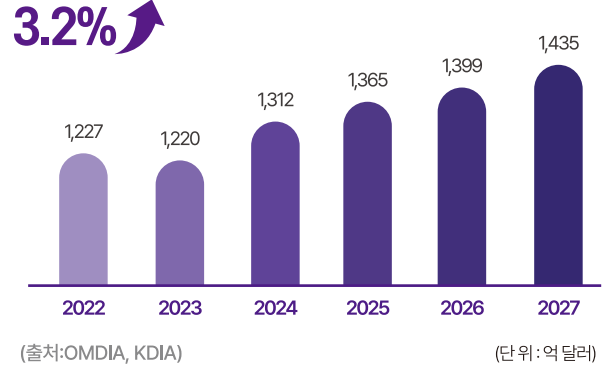


#### 전세계 디스플레이 시장

전세계 디스플레이 시장은 2022년 1,227억 달러에서 연평균 성장률 3.2%로 성장하여 2027년 1,435억 달러에 이를 것으로 전망

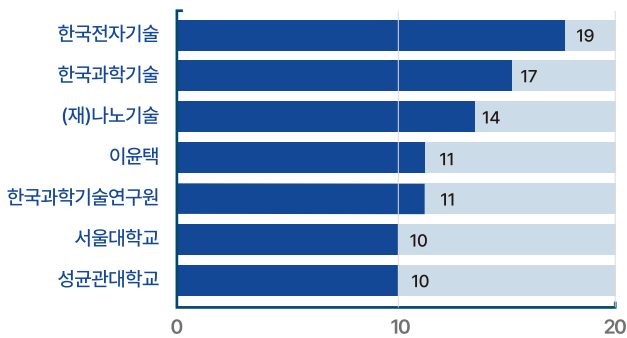
연평균 성장률(2022-2027)

3.2%

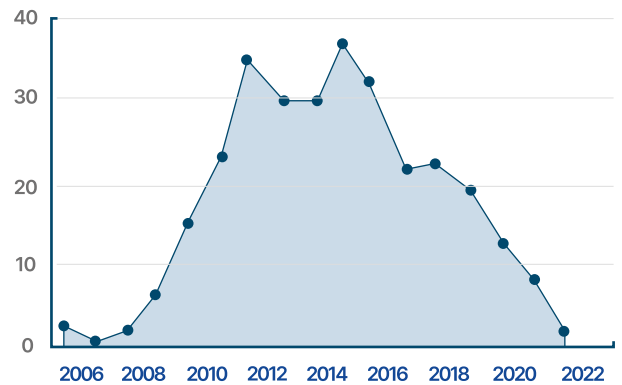


### ◀ 유사특허 현황

#### 유사기술 및 보유기관 현황



#### 관련기술분야 출원 동향



### ◀ 활용분야



삼성디스플레이사의 TV



LG디스플레이사의 모니터