

Key Word

망간, 도핑, 양자점



합성 재현성과 광학 효율이 높은

망간 도핑된 InZnP 양자점

기술보유기관

한국전자기술연구원 (KETI)

연구책임자

한철중

기술분류

5X-Domain

Enabling Tech

9 Core Tech

Sustainable 에너지환경

그린에너지솔루션

전자소재

기술개요

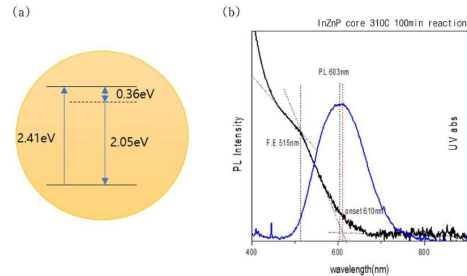
합성 재현성과 광학 효율이 높은 망간 도핑된 InZnP 양자점 및
그의 제조 방법에 관한 것임



〈양자점 TV〉

기술개발 내용 및 차별성

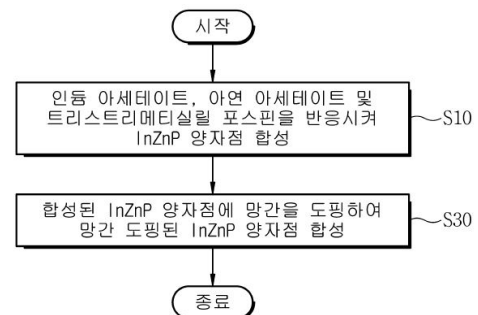
기존기술	본기술
<ul style="list-style-type: none"> - 양자점은 수 나노미터 크기의 결정 구조를 가진 나노입자 (nanoparticle)로서, 수백에서 수천 개 정도의 원자로 구성됨 - InP 양자점은 CdSe 계열의 양자점과 비교해서, 다소 낮은 발광 효율과 비교적 넓은 반치폭을 나타며, InP 양자점은 CdSe 양자점에 비해 제조 공정이 까다로워 재현성이 떨어지는 문제점이 있음 	<ul style="list-style-type: none"> - InZnP 양자점에 망간이 도핑됨으로써, 도핑전 InZnP 양자점과 비교해서 더 넓은 스트로크 시프트를 갖음 - 도핑전 InZnP 양자점에 비해서 감소된 반치폭과 향상된 양자효율을 갖음



〈양자점의 스트로크 시프트를 나타낸 도면〉

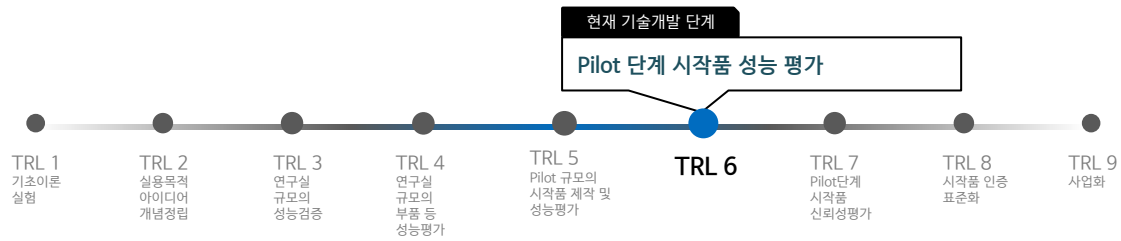
기술 특징

- 망간 도핑된 InZnP 양자점은 인듐 아세테이트, 아연 아세테이트 및 트리스트리메틸실릴 포스핀을 반응시켜 InZnP 양자점을 합성한 후, 합성한 InZnP 양자점에 망간을 도핑하여 합성할 수 있기 때문에, 합성 재현성과 광학 효율이 우수함



〈양자점의 제조 방법〉

기술성숙도



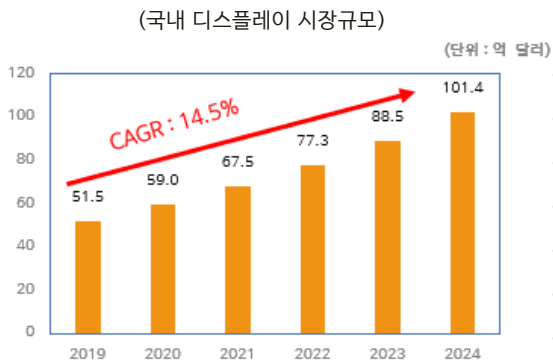
기술동향 및 활용

- 저전력 패널 및 고급패널 수요가 확대되는 가운데 차세대 디스플레이를 기반으로 폴더블폰, 롤러블 TV 등 초프리미엄 시장을 창출하여 국내 디스플레이산업 시장과 생태계를 개선
- 패널 기업과의 협업으로 일부 소재·부품·장비의 국산화가 진행 중이나 핵심품목은 여전히 일본 등 해외에 의존 중이므로 국산화율을 높일 수 있는 정책이 필요

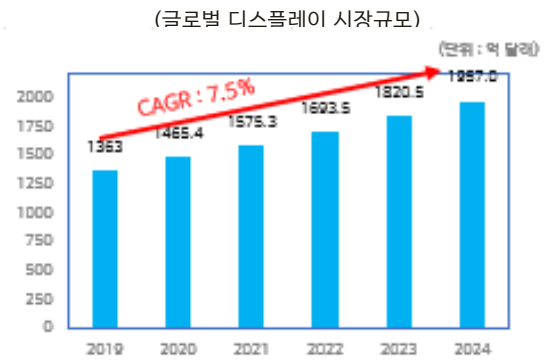
기술 수요처	적용분야
IT제품, TV, 모바일, 차량용 디스플레이 제조사	디스플레이, 태양전지, 바이오 센서, 양자 컴퓨터

시장동향

- 국내 디스플레이 시장은 2016년 34억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 14.5%로 증가하여, 2022년에는 77억 3,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 전 세계 디스플레이 시장은 2016년 1,097억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 7.5%로 증가하여, 2022년에는 1,691억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨



(출처: MarketsandMarkets, Display Market, 2017)



(출처: MarketsandMarkets, Display Market, 2017)

특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	망간 도핑된 InZnP 양자점 및 그의 제조 방법	등록	10-2246703	CN111676016 EP03708536US2 0200291293

기술문의

KETI 김인식 선임
TEL 031.789.7664