

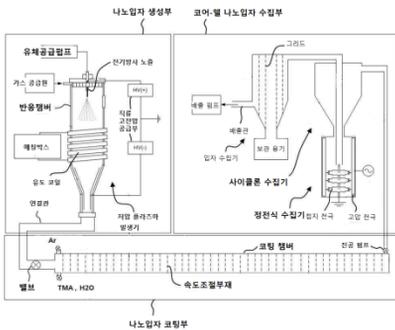
# 코어-셸 구조를 갖는 나노 입자의 인시튜 제조 시스템

**기** 기술분류: 물리/재료

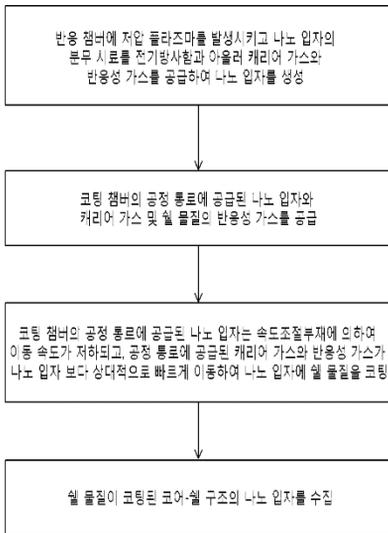
거래유형: 추후 협의    기술가격: 별도 협의

**연** 연구자 정보: 박성호 교수 / 대전대학교 산학협력단

**기** 기술이전 상담 및 문의: 경기대진테크노파크 기술이전센터 / 031-539-5060 / attlahun@gdtp.or.kr



[코어-셸 구조를 갖는 나노 입자의 인시튜 제조시스템의 구성도]



[코어-셸 구조를 갖는 나노 입자의 인시튜 제조방법을 설명하기 위한 흐름도]

## 기술개요

- ▶ 나노 입자를 높은 수율로 수집하며, 대량 생산에 적합하고 균일한 고순도 나노 입자 제조가 가능한 코어-셸 구조를 갖는 나노 입자의 인시튜 제조시스템 및 그 방법에 관한 것임

## 기술개발배경

- ▶ 나노 입자는 바이오센서, 차세대 디스플레이의 형광체, 태양전지, 나노 전자소자를 포함하는 다양한 분야의 기술이 상용화되기 위해 필요한 핵심재료임
- 코어-셸 구조의 나노 입자들은 자성, 형광 특성, 내산성, 내마모성 등의 특성들이 조합된 복합 기능으로 다양한 분야 응용 가능성이 높지만 아직 실험실 개발 수준임

## 개발기술 특성

### 기존기술 한계

- ▶ 생성된 나노 입자의 크기가 균일하지 않고 생성된 나노 입자 표면에서의 반응이 완전히 종결되지 않은 상태로 시간이 지남에 따라 입자 크기가 커지고 불균일함

### 개발기술 특성

- ▶ 균일성이 높은 고순도 나노 입자를 제조하고 대량 생산에 적합한 생산 방식을 도출하여 생산성을 높임
- ▶ 나노 입자의 전체 표면에 셸 물질을 균일하게 코팅함과 아울러 반응성 가스의 공급 주기를 제어하여 셸 물질의 두께 조절이 용이함

## 기술구현

- ▶ 코어-셸 구조를 갖는 나노 입자의 인시튜 제조시스템
  - 나노 입자의 제조와 코팅, 및 수집 공정을 연계시켜 연속 처리함
  - 코팅 챔버에 공급된 나노 입자와 셸 물질의 소스인 반응성 가스의 이동 속도를 조절함

## 기술완성도

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시작품 성능평가	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

## 기술활용분야

▶ 목표시장은 나노 전자소자 제조시스템이며, 태양전지 제조시스템에 응용 가능함

목표시장

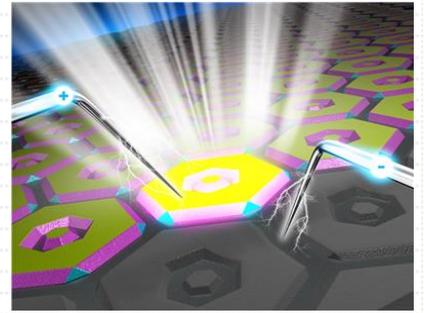
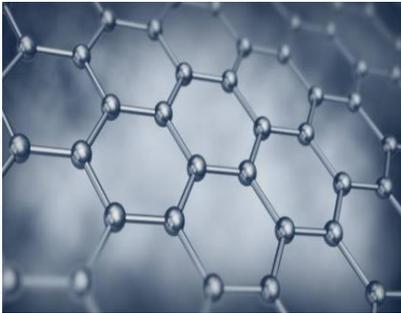
응용시장

파생시장

나노 전자소자 제조시스템

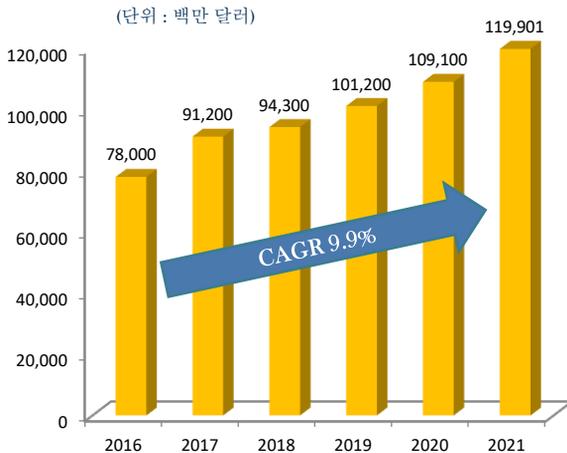
태양전지 제조시스템

디스플레이 형광체 제조시스템



## 시장동향

- ▶ 전 세계 마이크로/나노 생산 시장은 2016년 780억 달러에서 2021년 1,199억 달러로 성장이 전망됨
- ▶ 전 세계 태양광 발전 시스템 시장은 2016년 5,526억 달러에서 2021년 14,176억 달러로 성장이 전망됨



[세계 마이크로/나노 생산시스템시장 규모 및 전망]



[글로벌 태양광 발전 시스템 시장 규모 및 전망]

## 지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호
1	코어-셸 구조를 갖는 나노 입자의 인시튜 제조시스템	2013. 09. 16.	10-1456939