

## 지식재산권 현황

### 발명의 명칭

열린 동공을 갖는 나노 반응기 및 이의 제조방법

### 출원번호(등록번호)

10-2021-0068901

### 기술보유기관명

포항공과대학교 산학협력단

## 기술이전 문의처

피앤아이비 강현정

070-8299-2472

hjkang@pnibiz.com

포항공대 이동현

054-279-8492

bizman@postech.ac.kr

## 사업화 포인트

-정밀한 반응 제어와 미세한 시료 양으로 화학 및 바이오 응용 분야에서 고효율 실험 및 새로운 물질 개발을 가능하게 하여 연구 및 제조 분야에서 혁신적인 기회 창출과 비용 절감을 실현

## 기술 키워드

- 실리카 나노구  
- 동공 내부면  
- 나노구 반응기

## 기술 개요

나노 입자를 보호하면서 우수한 활성과 거울상 선택성으로 비대칭 알돌 반응을 수행하는 나노 반응기

- 미세 다공성의 밀폐된 쉘(closed shells)에서는 촉매 나노결정 및 대형 생체 분자의 진입 및 공동 국소화가 제한된다는 문제점 존재
- 수용된 나노입자를 보호하면서 우수한 활성과 거울상 선택성으로 비대칭 알돌 반응을 수행하고, 살아있는 세포 내부의 인공 촉매 소기관으로 응용하는 기술

## 기술 차별성

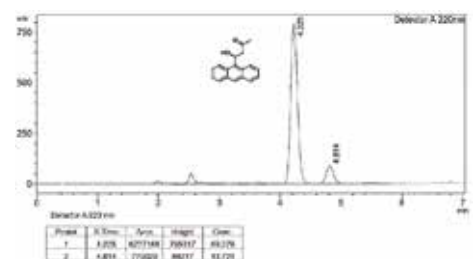
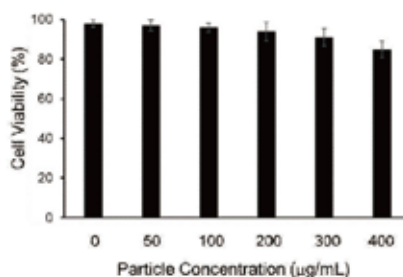
높은 생체 적합성, 우수한 세포 흡수율 확인

- 인간 유방암 세포(MCF-7 세포)와 배양한 후 Cal-Pd@SiJAR(<400 µg/mL)은 높은 생체 적합성을 유지하여(세포 생존율 약 85%), 우수한 세포 흡수율(약 64 %) 확인
- 세포 내 반응 후, 알돌 생성물을 세포 용해물로부터 분리하고 분석하여 높은 ee(약 79 %)를 나타내는 것을 확인

## 촉매의 높은 안정성

- Pd 나노결정으로 30 시간 이상 처리하여도 [Pd]로 유도된 C-H 에피머화(epimerization)를 통해 거울상 순도에는 영향을 미치지 않아 우수한 상태 안정화를 가짐
- Cal-Pd@SiJAR 촉매는 반응성 및 거울상 선택성의 큰 손실 없이 여러 번 재사용할 수 있어 높은 안정성을 가짐

## 주요 도면



패밀리 문헌 및 국가

1 한국

잔존기간(출원일 기준)

17년

TRL

3

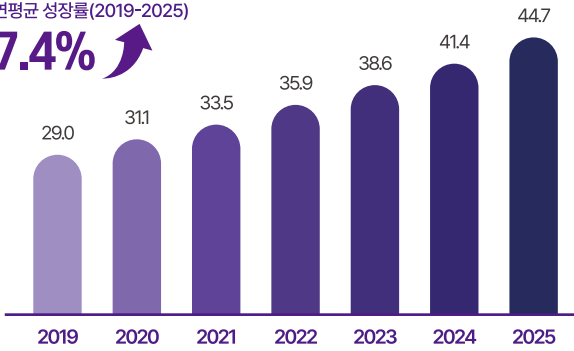
### ◀ 시장규모 및 전망

#### 국내 생체 촉매 시장

국내 생체 촉매 시장은 2020년 2,900만 달러에서 연평균 성장률 7.4%로 증가하여, 2025년에는 4,470만 달러에 이를 것으로 전망

연평균 성장률(2019-2025)

7.4%



(출처:MarketsandMarkets)

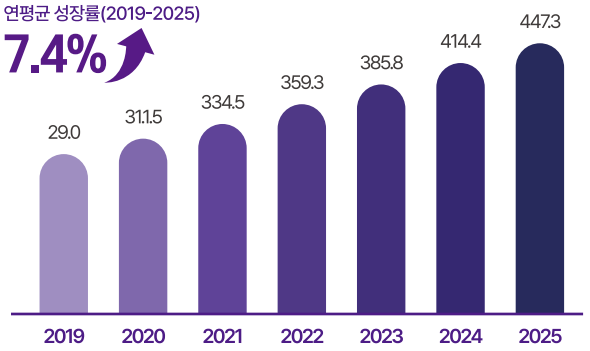
(단위:백만 달러)

#### 전세계 생체 촉매 시장

전세계 생체 촉매 시장은 2019년 2억 9,000만 달러에서 연평균 성장률 7.4%로 증가하여, 2025년에는 4억 4,730만 달러에 이를 것으로 전망

연평균 성장률(2019-2025)

7.4%

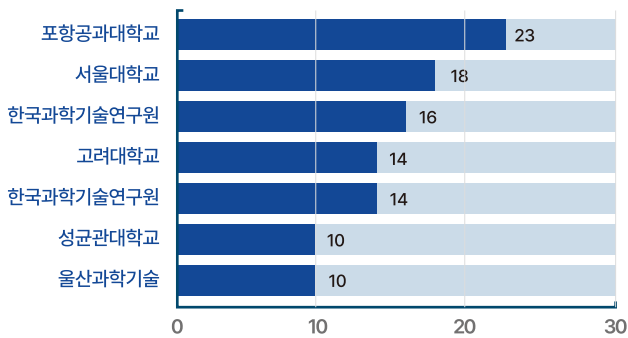


(출처:MarketsandMarkets)

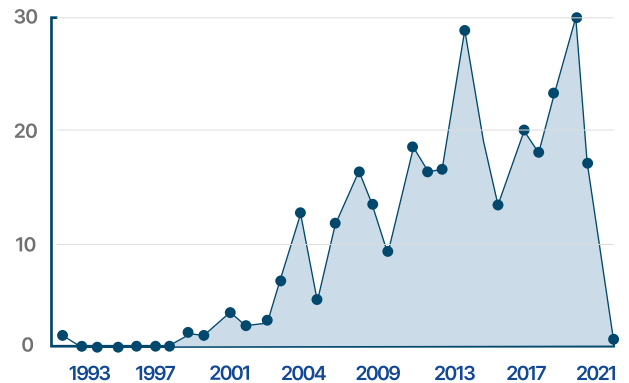
(단위:백만 달러)

### ◀ 유사특허 현황

#### 유사기술 및 보유기관 현황



#### 관련기술분야 출원 동향



### ◀ 활용분야



제노포커스사의 바이오 촉매



바이오컴사의 바이오 촉매