

# 바이오 센서용 광학 표지자, 이를 포함하는 광학 바이오 센서 및 상기 바이오 센서용 광학 표지자의 제조방법

보유기관 **아주대학교**

연구자 **응용화학생명공학과 윤현철 교수**

## ▶ 기술개요


목적 생체물질의 유무, 농도 등을 광학적으로 감지할 수 있는 **바이오 센서용 광학 표지자**,  
이를 포함하는 **광학 바이오센서 및 상기 바이오 센서용 광학 표지자의 제조방법**

## ▶ 기술의 특성 및 차별성

| 특성  | 차별성   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>광학식 바이오센서는 검출하고자 하는 생체물질과 선택적으로 반응 및 결합할 수 있는 생체감지층에서의 반응 및 결합여부를 확인하기 위해 광학신호 표지자를 사용</li> <li>종류에 따라 발색에 의한 흡광스펙트럼의 강도변화, 흡광스펙트럼의 적색편이, 여기광 존재 하에서 형광 발광 강도 변화 등의 분광학적 광학신호를 제공</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>(전반사 유도층)</b> 투명한 코어 입자 표면의 일부를 피복하는 <b>전반사 유도층</b>을 구비하므로 일반광원을 이용하더라도 매우 강한 <b>재귀반사 신호</b>를 생성</li> <li><b>(품질 향상)</b> 생체인지물질이 광학 표지자의 표면 중 수식층에만 형성되어 목적 생체물질과 광학 표지자를 결합시킨 경우 코어 입자의 노출면이 <b>광원을 향하도록 배열</b>되므로 보다 강한 <b>재귀반사 신호</b>를 생성</li> </ul> |


## ▶ 기술 활용 분야

**의료 분야**



**생체 물질 분석**

**환경 분야**



**환경 모니터링**

## ▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729

## ▶ 기술동향

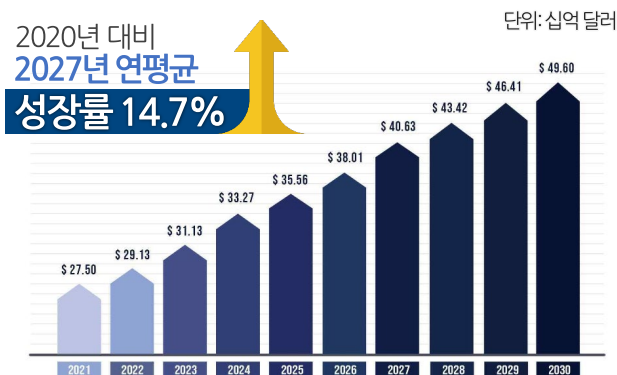
### 바이오센서 기술 동향

- 바이오센서는 바이오수용체(Bio-receptor)와 신호 변환기(Transducer)의 종류에 따라 구분되며, 나노기술과 바이오, 정보통신 기술 등 발달에 따라 다양한 용도로 기술범위가 확장되고 있음
- 광학 바이오센서는 민감도가 높은 장점이 있지만 매우 느리고, 고가의 분석장비가 필요하다는 단점이 있어, 이러한 단점을 극복하기 위해 비표지식(Label-free) 바이오 포토닉스 센서 기술이 많이 연구되고 있음

## ▶ 시장 동향

### 세계 바이오 이미징 시장

- 세계 바이오 센서 시장은 2021년 275억 달러에서 **연평균 성장률 7.7%로 성장**하여 2030년 490억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 바이오센서 시장의 성장은 만성 질환의 유병률 증가에 의해 주도되고 있으며, 세계보건기구(WHO)에 따르면 만성질환 발병률이 빠른 속도로 증가하고 있음



※ 출처 Mordor Intelligence, Global Genetic Testing Market

[세계 바이오 센서 시장규모 및 전망]

## ▶ 기술 성숙도

| 1    | 2 | 3  | 4   | 5 | 6   | 7 | 8   | 9 |
|------|---|----|-----|---|-----|---|-----|---|
| 기초연구 |   | 실험 | 시작품 |   | 실용화 |   | 사업화 |   |

## ▶ 지식재산권 현황

| No | 발명의 명칭  | 국가 | 출원번호            | 등록번호       |
|----|---|----|-----------------|------------|
| 1  | 바이오 센서용 광학 표지자, 이를 포함하는 광학 바이오 센서 및 상기 바이오 센서용 광학 표지자의 제조방법 | KR | 10-2015-0184599 | 10-1799163 |
| 2  | 재귀반사 현상을 이용한 분자비콘 기반의 광학 유전자 바이오센서 및 이를 이용한 핵산 분자의 정량 분석 방법 | KR | 10-2017-0053397 | 10-1935146 |
| 3  |   | US | 16/498877       | -          |
| 4  | 업컨버전 나노입자를 이용한 생체물질 분석용 광학 바이오센서, 및 이를 이용한 생체물질 정량 분석 방법    | KR | 10-2020-0021669 | 10-2267198 |
| 5  |   | US | 17/173,327      | -          |
| 6  | 생체물질의 분석방법  | KR | 10-2019-0044811 | 10-2155218 |
| 7  |   | US | 17/604,010      | -          |

## ▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729