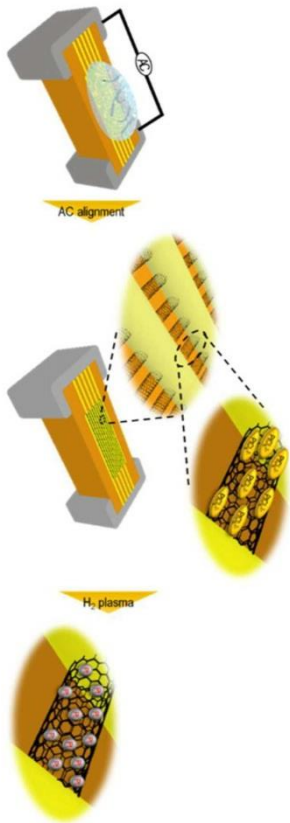


# 저렴한 단가로 생산 가능한 세라믹/금속 적층형 가스센서

- 연구자 정보 : 한양대학교 ERICA / 좌용호 / 재료화학공학부
- 기술분류 : 나노센서
- 거래유형 : 추후 협의
- 기술 가격 : 별도 협의
- 기술이전 상담 및 문의 : ㈜에프엔피파트너스 | 전흥주 팀장 | 02.6957.9917 | hjeon@fnppartners.com

## 기술개요

본 기술은 세라믹/금속 적층 공정을 이용하여 저렴한 단가로 센서 플랫폼의 대량 생산이 가능하고, 대상 가스에 따라 가스감응물질의 종류와 증착 공정을 다양하게 적용 가능한 세라믹/금속 적층형 가스센서에 관한것임



[촉매 형성 과정]

## 기술개발배경

- 최근에는 사물인터넷(IoT; Internet of Things), 웨어러블(wearable) 등 새로운 성장산업이 출현함에 따라 가스센서의 수요가 급증하고 있음
- 박막화된 마이크로형 가스센서의 감응물질로 나노입자를 사용할 경우, 나노 입자의 직경이 작을수록 가스와의 반응면적이 증가하여 가스센서의 감응도를 향상시킬 수 있으나, 응집(agggregation)하여 이차입자(secondary particle)를 형성하려는 경향이 생김

## 기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/실험	실용목적 아이디어/특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작/성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시제품 인증/표준화	사업화

## 기술활용분야

- H2,H2S,SOx,NOx등의 가스 센서

## 시장동향

- 2014년 기준 세계 가스센서 시장은 약 28억 달러 규모이며, 2021년까지 연평균 4.5% 성장하여 약 38억 달러의 시장을 형성할 것으로 전망되며, 화학 관련 산업체에서 빈번하게 발생하는 안전사고와 화학가스 누출 및 폭발로 인한 인명피해가 지속적으로 발생되어 가스센서 시장은 성장세가 기대됨
- 2014년 기준 국내 가스센서 시장은 약 1.9억 달러 규모이며, 2021년까지 연평균 6.4% 성장하여 약 2.93억 달러의 시장을 형성할 것으로 추정됨

## 개발기술 특성

### 기존기술 한계

- 주로 고온 분위기에서 사용되는 가스센서 특성상 나노 입자의 분산성을 확보하기 어렵고, 따라서 이차입자의 표면에서만 반응이 일어나 감응도가 현저히 저하되는 문제가 있음
- 나노선, 나노튜브를 도입할 경우 단일 나노선을 사용한 센서는 제조가 어렵고 비용이 비싼 단점이 존재하고, 다발의 나노선 네트워크를 합성하여 감지전극과 연결할 경우 쉽게 단락이 일어나 장기안정성 문제가 있음

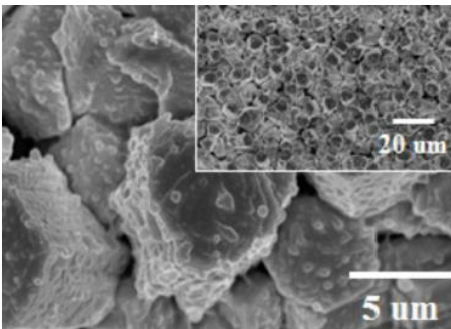
### 개발기술 특성

- 저렴한 단가로 센서 플랫폼의 대량생산이 가능한 센서 개발
- 단락방지, 장기안정성 확보, 감응도가 향상된 센서 개발

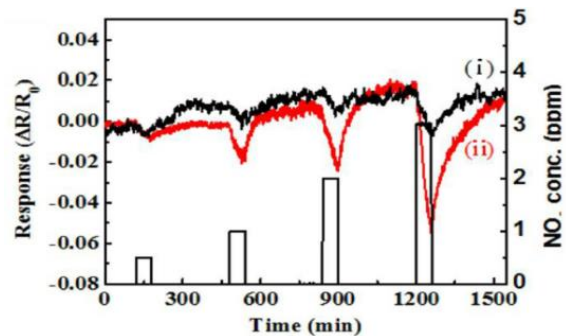
## 기술구현

- 세라믹/금속 적층 공정을 이용하여 저렴한 단가로 센서 플랫폼의 대량생산이 가능하며, 금속으로 이루어진 내부전극들과 세라믹 유전체의 두께, 적층 개수의 조절이 용이하며, 서로 이격되어 있는 내부전극들이 세라믹 유전체에 의해 분리된 구조로 단락을 방지함과 아울러 장기안정성을 확보할 수 있고, 내부전극들이 노출되어 있는 센싱면에 가스감응물질층을 형성하여 감응도를 향상시킬 수 있음

## 주요도면, 사진



[치환반응을 통한 텔루륨 간의 접합효과]



[가스감응도 향상 효과]

## 지식재산권 현황

No.	특허명	특허번호
1	세라믹/금속 적층형 가스센서 및 그제조방법	10-1767886