

Pt코팅 나노섬유가 증착된 열화학 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 | hjjeon@fnppartners.com

기술개요

본 기술은 열화학 센서 및 그 제조 방법에 관련된 것으로, 기판 구조체, 베이스 섬유, 및 촉매층을 포함하고, 타겟가스와의 반응 면적이 증가된 열화학 센서 및 그 제조 방법에 관한것임

기술개발배경

- 최근 들어 수소 가스는 자동차 연료전지, 수소 엔진, 반도체 박막 처리등 다양한 분야에서 활용이 주목되고 있음

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 시작품 성능평가 | Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가 | 시작품 인증 /표준화 | 사업화 |

기술활용분야

- H₂,H₂S,SO_x,NO_x등의 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

- 수소 가스는 4~75%의 넓은 폭발농도 범위로 인하여 센서 특성에 있어서 다른 가연성 가스들 보다도 더욱 정밀하고 완벽한 감지가 요구됨



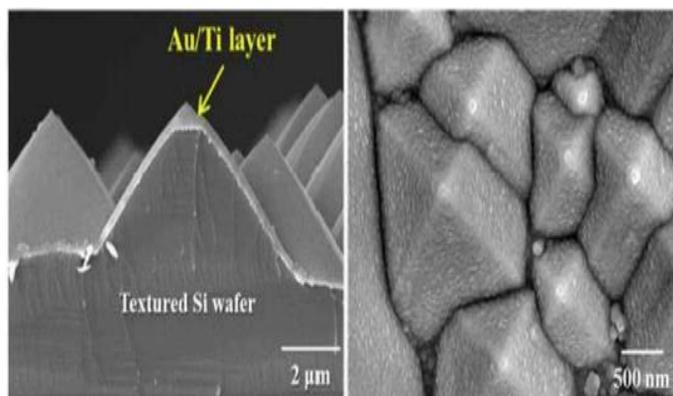
개발기술 특성

- 저비용, 고효율 및 고신뢰성을 갖는 열화학 센서 개발
- 타겟가스와의 반응 면적이 증가된 열화학 센서 개발
- 촉매의 특성이 향상된 열화학 센서 개발

기술구현

- 습식 전해 증착을 이용하여 칼코지나이드계(Bi_2Te_3) 물질을 증착시키는 공정을 개시거나, 전기방사법으로 폴리머를 포함하는 나노섬유를 방사시키는 공정을 개시하거나, 피라미드 형태의 실리콘 기판을 형성하는 공정을 개시함
- 나노섬유의 양이 증가될수록, Pt의 면이 증가하여 수소 반응이 활성화되어 온도가 증가하고, 나노 섬유가 텍스처링된 기판 상에 형성되어, 기판의 울록부들 사이에 걸치는 형태로 배치되어, 입자 대비 표면적이 최대화됨

주요도면, 사진



[기판 및 시드층의 SEM 촬영사진]

지식재산권 현황

| No. | 특허명 | 특허번호 |
|-----|------------------|------------|
| 1 | 열화학 센서 및 그 제조 방법 | 10-1824813 |