

Key Word 리크 감지 센서, 누수·누유 감지, 감지감도



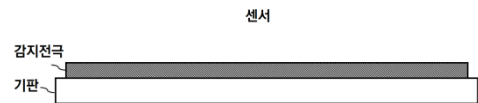
고감도로 산 및 물을 동시에 감지 가능한 리크 감지용 센서

기술보유기관 한국전자기술연구원 (KETI) 연구책임자 양우석 박사

기술분류	5X-Domain	Enabling Tech	9 Core Tech
	기타	기타	센서

기술개요

고감도로 산 및 물을 동시에 감지 가능한 센서에 관한 기술로, 센서의 두께를 최소화할 수 있으며, 물의 감지감도의 조절이 용이함



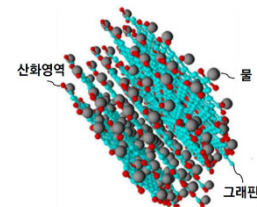
〈센서의 단면도〉

기술개발 내용 및 차별성

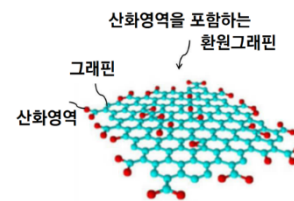
기존기술	본기술
<p>산업용 저유탱크의 경우 리크 감지 센서를 반드시 사용해야 하나 구조가 복잡하고 설치 비용이 고가이며, 시간에 따라 감도저하가 되는 문제가 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> 리크 감지 센서는 유연성이 상대적으로 낮으며, 리크 감지 센서를 이루는 각 유닛을 상호 연결하는 데 어려움이 있음 리크 감지 센서에 수분이나 기름이 전도층에 접촉함에 따라 전도층에 산화가 발생함으로써 사용에 따라 또는 사용시간이 흐름에 따라 리크 감지 센서의 감도가 악화되는 문제가 있음 	<p>그래핀을 이용해 물을 감지하고, 전도성 고분자를 이용해 산을 감지할 수 있어서 동시에 두 가지 물질의 감지가 가능함</p> <ul style="list-style-type: none"> 산화그래핀을 전도성 고분자로 환원시켜 사용하여 비교적 적은 층수의 그래핀을 이용할 수 있어, 센서의 두께를 최소화할 수 있음 전도성 고분자의 단량체 및 환원공정을 조절하여 산화영역을 조절할 수 있어 물의 감지감도 조절이 쉬움

기술 특징

- 센서는 산 및 물을 감지할 수 있어 산 및 물의 센서로 동작하며, 감지전극은 산 및 물을 감지할 수 있음
- 감지전극은 기판 상에 산화그래핀 및 전도성 고분자 전구체를 포함하는 프리감지전극층을 형성
- 그래핀은 탄소원자로 이루어진 2차원 탄소시트로 기존의 나노소재와 비교하여 넓은 비표면적과 뛰어난 열전도도 및 빠른 전자이동 특성을 나타냄



〈물이 그래핀의 산화영역에 결합된 것을 도시한 도면〉



〈센서의 감지전극〉

기술성숙도



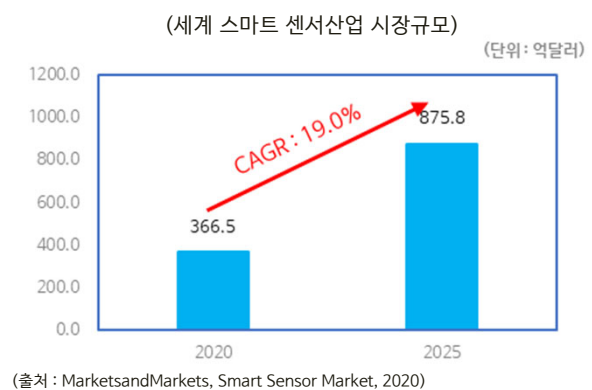
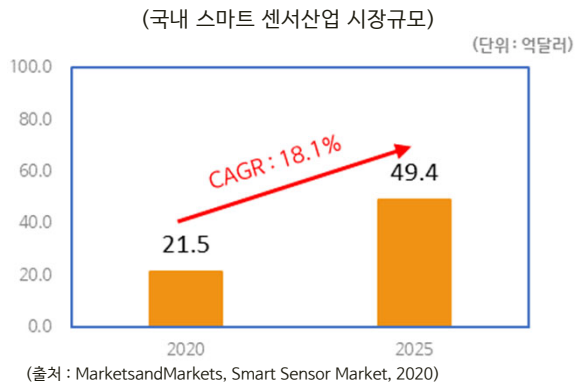
기술동향 및 활용

- 리크센서는 각종 산업군에 적용되는 방재 제품으로 가스, 오일, 물, 화학약품 등 대상물에 따라 종류가 다양함
- 기존 수입산 리크센서의 종류로는 포인트타입, 케이블타입, 밴드타입이 있으며, 각각 세계시장 점유율 49%, 45%, 5%에 달함

기술 수요처	적용분야
액체감지 센서 개발업체	누수 및 누유 감지용 리크 감지 센서

시장동향

- 국내 스마트 센서산업 시장규모는 2020년 약 21.5억 달러, 2025년 약 49.4억 달러로, 연평균 약 18.1%로 성장
- 세계 스마트 센서산업 시장규모는 2020년 약 366.5억 달러, 2025년 약 875.8억 달러로, 연평균 약 19.0%로 성장



특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	센서 및 그의 제조방법	등록	10-1850618	-

기술문의

KETI 전홍주 선임
TEL 02.6957.9917