

132

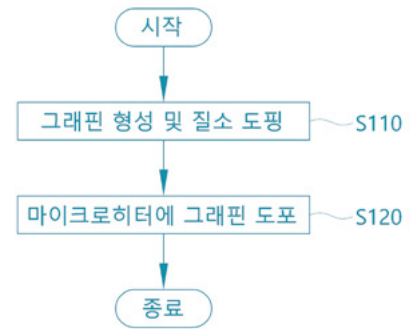
기술분류_ 반도체·디스플레이

이산화질소 선택성이 우수한 그래핀 가스센서

01 기술 개요

질소를 도핑하여 특정가스에 대한 선택성이 우수한 그래핀 가스센서

- 가스센서는 광범위한 분야에서 사용됨에 따라 가스 센서에 요구되는 성능 및 사양이 고도화되고 있지만 특정가스에 대한 선택성이 떨어지는 문제점 존재
- 질소가 도핑된 그래핀을 도포하여 이산화질소에만 반응하고 암모니아에는 반응하지 않는 선택성 있는 가스센서 제조기술



[대표도면]

02 기술 차별성

이산화질소 선택성이 뛰어난 가스센서

- 도펀트의 양을 조절하여 그래핀의 전기적 특성 및 흡착사이트 수 변화를 일으켜 특정가스에만 반응하는 선택성을 얻을 수 있으며, 암모니아에는 반응하지 않지만 이산화질소에 선택성있는 가스센서를 제조할 수 있음
- 실내 공기질 모니터링, 자동차용 배기가스 점검, 대기환경 점검 등 광범위한 산업에 적용될 수 있어 국내외 경쟁력을 크게 향상시킬 수 있음 [가스센서의 이산화질소, 암모니아에 대한 온도별 저항변화]

생산성을 높인 가스센서 제조방법

- 마이크로히터 전극에 드랍 캐스팅법 또는 잉크젯법을 사용하여 미세한 표적에 정확하고 안정적이며 빠른 전사가 진행될 수 있어 대량생산이 가능함

03 기술 키워드

가스센서, 이산화질소, 대기오염

04 기술의 TRL 단계



132

기술 분류_ 반도체·디스플레이

이산화질소 선택성이 우수한 그래핀 가스센서

05 사업화 포인트

시장진입에 중요한 핵심요인으로 적용 산업별 필요한 성능 수준 확립을 통해 시장에 진입할 수 있는 전략 수립 필요

06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

자동차 배출가스 센서, 대기환경 측정센서

시장 규모 및 전망

국내 질소산화물 센서 시장은 16.7%의 CAGR로 2018년 191억 6000만 원에서 2024년 484억 원에 도달할 것으로 예상

[국내 질소산화물 센서 시장규모 및 전망]

(단위 : 억 원, %)								
구분	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	CAGR
세계시장	191.6	223.6	260.9	304.5	355.4	414.8	484.0	16.7

(출처: 중소기업 기술국산화 전략품목 상세분석 <그린에너지>, 중소벤처기업부/중소기업기술정보진흥원, 2022)

질소산화물 센서의 세계시장은 16.7%의 CAGR로 2018년 1억 7,650만 달러에서 2024년 4억 4,600만 달러에 도달할 것으로 예상

[세계 질소산화물 센서 시장규모 및 전망]

(단위 : 백만 달러, %)								
구분	'18	'19	'20	'21	'22	'23	'24	CAGR
세계시장	176.5	206.0	240.4	280.5	327.4	382.0	445.8	16.7

(출처: 중소기업 기술국산화 전략품목 상세분석 <그린에너지>, 중소벤처기업부/중소기업기술정보진흥원, 2022)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	질소가 도핑된 그래핀 가스센서 제작방법 및 이를 통해 제작된 가스센서
출원번호	10-2018-0018231
권리자	우석대학교 산학협력단
관리기관	우석대학교 산학협력단
담당자	설민희
문의처	063-290-1303