자동차용 고 신뢰성 및 정밀 TVOC Sensor 국산화 개발

과제명	자동차용 고 신뢰성 및 정밀 TVOC Sensor 개발		
구분 (해당부분 V 체크) *중복 체크 가능	소재	부품	장비
	V	V	V
기술분류	대 분 류	중 분 류	소 분 류
산업기술분류 (별표 1)	전기전자	반도체소자및시스템	Sensor용 소자
소부장산업분류코드 (별표 2)	262	소재/부품/장비명	TVOC 센서
해외의존도 (전체)	63.5%	제 1 수입국 제1수입국 의존도	미국 35.4%
HSK 코드(10자리)	9027909099	HSK 품목명	기타
개발 목적 (해당부분 V체크)	국산화	글로벌 경쟁력 확보	글로벌 선도
	V	V	V
개요	◦자동차 사용 환경에 적합한 고 신뢰성 및 정밀 TVOC Sensor 국산화 제조기술 개발		
필요성	◦휘발성 유기화합물 VOC(Volatile Organic Compounds)가스들은 대기 중에 쉽게 휘발되어 악취나 오존을 발생시키는 탄화수소 화합물로 이 물질은 피부접촉이나 호흡기 흡입을 통하여 신경계 장애를 일으킬 수 있음. ◦발암물질로 벤젠이나 포름알데히드, 톨루엔, 자일렌, 에틸렌, 스틸렌, 아세트알데히그 등을 통칭함. ◦환경에 대한 관심이 높아짐에 따라 다양한 주거 및 생활 환경에 대한 모니터링과 VOC 저감에 대한 필요성이 점차 높아지고 있음. ◦VOC를 조기 모니터링하고 관리하고자 하는 노력들이 많이 이루어지고 있는 반면 VOC 검출 핵심 센서 소자는 해외 수입에 의존하고 있고 유통되는 소자 또한 고객이 필요로 하는 적용 환경 및 기대 수명에 있어 한계점이 있음. ◦고정밀, 고신뢰성, 저렴한 가격의 범용 VOC센서의 국산화를 통해 기술적인 우위를 실현하고 자동차용 통합센서 모듈에 적용하고자 함.		
목표 – 개발목표	◦자동차용 TVOC Sensor 제조 기술 개발 ◦자동차 AEC-Q200 만족하는 TVOC Sensor 개발		
목표 – 기술성숙도 (TRL)	현재수준	목표수준	
	4	8	

기술개발내용 (Spec. 포함)	○ 연차별 주요 개발 내용 ◦(1차년) TVOC Sensor 나노섬유 감지액 기술 개발 - TVOC 감지용 나노파이버 물질 합성 및 조성 기술 확립 - 촉매 기능화에 따른 TVOC 선택성 분석 - TVOC Sensor 제조 기술 개발 - TVOC Sensor 성능 평가 ◦(2차년) TVOC Sensor 모듈 제조 기술 개발 - TVOC Sensor 감지액 물성 최적화 - TVOC Sensor 패키징 기술 개발 - AEC-Q200 인증 시험 - 복합 환경센서 모듈 기술 개발 ○ 주요 성능 목표 ◦사용 온도 (℃) : -40 ~ 85℃ ◦성능 보증 온도 (℃) : -40 ~ 80℃ ◦감지 가스 종류 : TVOC ◦감지 범위 (ppb) : 0 ~ 65,000ppb ◦사용 내구 년한 : 최소 5년 (20만km) ◦사용 전압 (V) : DC5V ◦패키지 사이즈 : 3mm X 3mm X 1mm이하 ◦벤젠, 포름알데히드, 톨루엔, 자일렌, 에틸렌, 스틸렌, 아세트알데히드 각각에 대한 명시와 센서 감지에 따른 환경적 성능목표 제시. ◦각 VOC에 대한 센서 민감도, 선택에도 대한 성능 목표 제시.
최종 성과물	◦자동차용 고 신뢰성 TVOC Sensor 국산화 개발 ◦개발된 TVOC Sensor를 포함한 자동차용 복합환경 센서 모듈 개발 ◦가전용 TVOC Sensor 개발
기대효과	◦기술적 기대효과 - TVOC Sensor 핵심소재 기술 확보를 통한 글로벌 선도제품 창출 및 첨단 제품의 기술완성도 제고 - 나노섬유 감지체 제조기술 확보를 통한 미국, 일본중심의 기존시장에 기술 선도적 지위 확보 ◦경제적 기대효과 - 미국, 일본, 유럽 수입의존도가 높은 TVOC Sensor 국산화 및 품질 향상을 통한 수출규제 대응 및 무역 역조 개선 - 핵심소재 기술 확보를 통한 국가 과학기술 및 주력산업 경쟁력 강화에 기여 - 특히 자동차 응용 센서의 경우 국산화가 전무한 실정으로 조기 기술 선점 효과 기대