

산업혁신기반구축사업 제안요청서(RFP)

산업기술분류	대분류	전기·전자	중분류	반도체 소자 및 시스템	소분류	Sensor용 소자
과제명	그래핀 2차원 나노소재 AI 기반 소재·부품 실증 기반 구축			안전관리형 과제		X
				보안과제		X
개요 및 필요성	<ul style="list-style-type: none"> ○ (개요) 정부의 경제성장 전략(2025.8월) 초혁신경제 15대 선도 프로젝트의 국가전략 첨단소재·부품 분야의 핵심 소재인 그래핀의 상용화를 위해 그래핀 소재부터 소자까지의 제조공정을 지원하고, 응용 제품화(반도체 및 센서 등) 및 실증 지원 연구기반 구축 ○ (필요성) 기업 수요 맞춤 그래핀 파운드리를 구축하여 산·학·연 협력 기반 인프라 및 산업 생태계 조성 필요 <ul style="list-style-type: none"> - (As-Is) 그래핀 소재는 첨단반도체, 첨단센서 분야의 핵심 소재로 주목받고 있으나, CVD 기반 대면적·고균일 그래핀 소재 제조 기술과 공정 재현성 확보, 표준화된 품질평가 및 신뢰성 검증체계가 부족하고, 특히, 그래핀 소재 성장과 응용제품 소자 제조공정 간 연계 플랫폼 부재로 기술 확산 및 응용 제품화 한계 - (To-Be) CVD 대면적 그래핀 제조, 공정 표준화, 품질·신뢰성 평가 및 실증 인프라를 구축하여, 그래핀 소재에서 소자 제조까지의 그래핀 파운드리 구축을 통해 상용화 기반 확보 및 그래핀 응용제품 산업 생태계 조성 					
과제목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ (최종목표) CVD 대면적 그래핀 상용화를 위한 그래핀 소재 제조부터 소자 제조 공정을 지원하고, 응용 제품화 및 실증까지 연계되는 클린룸 기반 그래핀 파운드리 One-stop 지원체계 구축 및 산업생태계 조성 <ul style="list-style-type: none"> - CVD 대면적 그래핀 소재 및 소자 제조공정/품질/특성 평가 장비구축 - AI 기반 CVD 대면적 그래핀 소재 및 소자 제조공정/품질/특성 데이터 확보 ○ (대상 분야 및 범위) <ul style="list-style-type: none"> - (분야) 그래핀 소재, 첨단반도체 및 관련 부품, 고기능 센서, 디스플레이 산업 분야 - (수혜 산업군) 그래핀 소재 대면적 제조기업, 대면적 그래핀 전사 웨이퍼 제조 기업, 첨단센서 제조 기업, 저전력 반도체, 발열/방열 부품, 모듈 등 그래핀 소재 기반 응용제품 제조기업 					
과제내용	<ul style="list-style-type: none"> ○ (기반구축) CVD 대면적 그래핀 상용화를 위한 그래핀 파운드리 인프라 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 클린룸 기반 그래핀 제조 장비 및 공정 환경 구축 - 그래핀 소재 품질평가 및 특성 분석 체계 구축 - 그래핀 응용 제품화 공정지원 기반 구축 - 산·학·연 간 기술협력을 지원하는 공유형 연구 공간 구축 <p>* 기구축 반도체 팹 연계 가능 : 클린룸(Class 1~1,000 수준) 기반에서 최소 8인치 이상 반도체 칩 및 각종 센서를 풀공정으로 실제로 제조하여 제품화 하는 첨단시설</p> ○ (기반운영) CVD 대면적 그래핀 상용화 지원공정 기술개발 및 기업지원 체계 운영 <ul style="list-style-type: none"> - 그래핀 소자 제작 및 공정 실증 지원 - 대면적 그래핀 scale-up 제조공정 지원 - 진공 기판 전사 핵심 공정 기술 확보 및 지원 - 그래핀 기반 센서 등 응용 소자 제작 및 집적화 기술지원 - 소자 특성·신뢰성 및 불량 분석 기술 지원 - 소재/응용제품 제조공정 및 분석 데이터 기반 AI 데이터베이스 확보 - 수요기업 대상 시제품 설계·제작 및 애로 기술 해결 지원 					

주요 구축 인프라	<ul style="list-style-type: none">○ 그래핀 소재 제조 및 공정 인프라<ul style="list-style-type: none">- CVD 대면적 그래핀 소재 제조 장비구축- 공정 유틸리티 및 클린룸 기반 제조 환경 구축○ 대면적 그래핀 후공정 인프라<ul style="list-style-type: none">- 대면적 그래핀 진공 전사 장비구축(최소 8인치 이상)○ 그래핀 품질평가 및 신뢰성 검증 인프라<ul style="list-style-type: none">- 그래핀 소재 품질평가 및 특성 분석 장비구축- 소자 특성 및 신뢰성·불량 분석 장비구축○ 소자 제작 및 공정 실증 인프라<ul style="list-style-type: none">- 그래핀 기반 소자 제작을 위한 공정장비 구축- 그래핀 제조-반도체 패 공정 플랫폼 구축<p>* 기구축 반도체 패 연계 가능</p>○ AI 활용 그래핀 제조 플랫폼 구축<ul style="list-style-type: none">- 그래핀 제조·분석 데이터 수집 및 관리 시스템 구축- AI 기반 품질분석 및 공정 최적화 플랫폼 구축					
성과측정지표	<ul style="list-style-type: none">○ (공통성과지표)<ul style="list-style-type: none">- 장비가동율 60% 이상(1단계 종료 기준)- 공동활용도 8 이상(1단계 종료 기준)- 시설장비 투입 대비 수익금 비율(%) 5% 이상- 기술서비스* 도출 및 지원건수<p>* 구축된 연구기반을 활용한 기술 지원 서비스(시험·평가·인증, 시제품 제작 지원, 실증 등)</p><ul style="list-style-type: none">- 수혜기업 사업화 매출액- 수혜기업 사업화 건수- 수혜자 만족도○ (개별성과지표)<ul style="list-style-type: none">- 그래핀 제조-반도체 공정지원 건수- AI 공정 분석 데이터 확보 건수- 그래핀 제조 공정개선 건수- 그래핀 응용 제품화 건수					
기대효과	<ul style="list-style-type: none">○ 차세대 핵심 소재 CVD 그래핀 인프라 및 기술력 확보○ 시제품 제조 지원을 통한 신제품 개발 및 사업화로 매출 상승 기대○ 그래핀 패와 반도체 패 연계 활용을 통한 사업화 성공으로 정부 지원의 경제 효과 극대화○ CVD 그래핀 제조 핵심 원천기술 확보 및 관련 기술의 사업화를 통한 국내·외 시장 선점 및 고부가가치 창출○ 중소기업의 원천기술 확보 및 기술 선진화					
총수행기간	2026년 - 2030년 (5년) (1차년도 연구개발기간 : 6개월)		총 정부출연금*		10,000백만원	
			2026년	2027년	1,000백만원	2,500백만원 이내
주관기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인 □제한없음					
참여기관	■대학 ■연구소 ■비영리법인 □제한없음					

* 상기 정부출연금은 예산 현황 및 평가결과에 따라 변동 될 수 있음