

품목지정 RFP 일반형

품목번호	2026-P00366-확정-002		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
개발형태	<input type="checkbox"/> 원천기술형 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품형			자원순환	
혁신도전형	<input type="checkbox"/> 세계최초 <input type="checkbox"/> 세계최고 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음				
AI 연계	<input type="checkbox"/> AI 응용 및 활용(설계솔루션) <input type="checkbox"/> AI 응용 및 활용(자율실험실) <input type="checkbox"/> AI 기반				
	<input type="checkbox"/> 기타 AI 연계 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음				
지역(비수도권) 연계	<input type="checkbox"/> 지역 산업 연계 <input type="checkbox"/> 지역 기업 성장 <input type="checkbox"/> 지역 인재 및 일자리 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음				
초격차프로젝트	해당없음				
연계유형	<input type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 적합성인증연계 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음				
특성분류	<input type="checkbox"/> 경쟁형과제 <input type="checkbox"/> 복수형과제 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술 <input type="checkbox"/> 국제공동 <input type="checkbox"/> 대형통합형				
	<input type="checkbox"/> 민간투자연계형 <input type="checkbox"/> 서비스형 <input type="checkbox"/> 안전관리형 <input type="checkbox"/> 원스톱형 <input type="checkbox"/> 유연 컨소시엄				
	<input type="checkbox"/> 초고난도 과제 <input type="checkbox"/> 탄소중립 <input type="checkbox"/> 핵심전략기술 <input type="checkbox"/> 보안과제				
ESG	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> 해당없음				
R&D 자율성트랙	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(일반) <input type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(지정)				
품목명	정제흑연 기반 저탄소 고부가 소재 제조 및 적용 기술개발				
	(TRL : [시작] 3단계 ~ [종료] 7단계)				

1. 개념 및 개발내용

※ 핵심 목표 : 그래핀 제조공정 > 5kg/batch, 소재 적용 시제품 6종 이상 개발

☐ 개념

- 습-건식 박리를 통한 박리흑연·그래핀 제조 공정(>5kg/batch) 기술개발 및 배터리, 내화재, 산업용 제품 등 활용처 다각화를 위한 응용 기술개발

☐ 개발내용

- 산업 맞춤형 박리흑연, 그래핀 제조공정 및 기능화 기술개발
 - 정제흑연(95% 이하)의 습-건식 박리, 선별, 분리, 건조를 통한 고수율 양산제조 공정 기술개발(흑연, 박리흑연, 그래핀 등 등급화 필수)
 - 기존 초임계법, 산화-환원법, CVD 합성법, 전기화학법 등 고비용의 낮은 생산량을 보이는 그래핀 제조 공정들의 대체기술 제시 필요(차별성 및 경제성)
 - 재순환 화학 용제 활용 그래핀 기능화(원소 도핑, 산화 등) 기술개발
- 산업 맞춤형 흑연 개질 기술개발
 - 건 습식 공정 기반 고순도(>99.5%) 흑연 제조 기술개발

- 산업적용을 위한 팽창, 구형화, 표면개질 등의 기술개발
- 그래핀, 박리흑연, 정제흑연의 산업 응용 기술개발 (6종 이상의 시제품)
 - 초고순도 흑연 및 그래핀의 일·이차전지 음극재, 도전재, 가스켓, 난연재, 내화재, 씰링재 적용 기술개발 등 6종 이상의 시제품 및 사업화 모델 제시 필요
- 상용화 단계의 그래핀 제조 공정 설비 구축
 - 투입 원료 기반 그래핀 제조 수율 제시, 제조공정 > 5kg/batch 기술개발
 - 그래핀 제조 수율 및 제조량, 흑연·그래핀 기준 전지 최대 용량(mAh/g), 최대 압축 및 곡강도(MPa), 방열성능(W/m²·K) 등 상용화 수준 정량적 목표치 제시 필요
- 개발위험 극복방안
 - 연구개발 결과물의 사업화를 위해 응용 산업분야 공급 및 수요기업의 과제 참여와 시제품 평가를 통한 제품 수요처 제시 필요
- 기타 특이사항
 - 본 과제는 “2026년도 순환경제형미활용흑연고부가소재화기술개발 신규지원 대상과제 공고” 품목지정 (2026-P00366-확정-001, 003) 과제와 협의체 운영을 통한 상호 협력·연계 필수
 - 동 과제 주관·공동연구개발기관은 품목지정 (2026-P00366-확정-001) 과제의 2차년도 이후 발생하는 성과물(정제흑연 등)을 제공 받아 시제품 제작 및 신뢰성 평가 등을 수행하여야 하며 평가 결과를 공유하여야 함
 - 동 과제 주관·공동연구개발기관은 품목지정 (2026-P00366-확정-003) 과제의 주관·공동연구개발기관이 LCA 평가를 위해 요청하는 사항에 적극 협조하여야 함

연구개발계획서 제출시 다음의 항목의 정량적 목표치 및 상용화 수준 제시 필수

- 그래핀 제조 공정(kg/batch), 시제품 6종명, 시제품 스펙(곡강도, 방열성능 난연성능 등), 카본함량(%) 등

2. 지원 필요성

□ 지원필요성

- (정책적 측면) 2030 이차전지 산업 발전전략 (? 21.7)과 초혁신 아이템 핵심소재 기술개발 ? 상용화 지원 전략에 연계해 그래핀 상용화를 위한 양산 기술 내재화 필요
- (기술적 측면) 그래핀은 고품질, 고균일 대량생산 기술 부재와 높은 생산 비용 문제로 대부분 Lab-Scale 단계에 머물러 있고, CVD 방식 등의 제조 그래핀은 소재 단가 문제로 상업적 활용이 제한
- (시장적 측면) 흑연, 그래핀 등의 공급, 수요 업체 간 협력을 확대하여, 최적의 고부가 제품 성능을 구현할 수 있는 기술개발 필요. 특히, 배터리 안정성 강화와 급속 충전을 위한 고순도 그래핀의 도전재 활용은 핵심 전략이 될 전망
- (사회적 측면) 고부가 소재화 실증형 기술개발에 따른 이차전지 및 첨단소재 산업 성장을 촉진하고 이를 기반으로 글로벌 기업들과의 협력 및 기술 경쟁력 확보 기대

3. 활용분야

□ 활용분야

- 리튬이온전지용 (일차, 이차) 양극, 음극 제조사, 산업용 흑연 부품(가스켓 등) 제조사, 흑연 내화물 제조사, 산업용 방열 차열 제품 제조사, 고내구성 산업 부품 제조사 등

4. 지원기간 /예산/추진체계

- 연구개발기간 : 57개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2~5차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '26년 10억원 이내(총 정부지원연구개발비 70억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소·중견기업
- 정부납부기술료 납부대상 여부 : 대상