

품목지정 RFP 일반형

품목번호	2026-P00390-확정-012		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
개발형태	<input type="checkbox"/> 원천기술형 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품형			전지	
혁신도전형	<input type="checkbox"/> 세계최초 <input checked="" type="checkbox"/> 세계최고 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 탄소중립 <input type="checkbox"/> 핵심전략기술 <input type="checkbox"/> 보안과제				
ESG	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> G <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음				
R&D 자율성트랙	<input checked="" type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(일반) <input type="checkbox"/> R&D 자율성트랙(지정)				
품목명	차세대 전지 시장 선점을 위한 1μm 이하 무기계 고체 전해질 5ton/월급 기상공정 기반 연속 대량 제조 공정 고도화 기술 개발				
	(TRL : [시작] 6단계 ~ [종료] 8단계)				

1. 개념 및 개발내용

※ 핵심 목표 : 생산량 월 5톤 이상, 입자크기 1um 이하, 이온전도도 3mS/cm 이상 (세계 최고)

☐ 개념

- 무기계(황화물) 고체전해질은 높은 이온 전도성과 전기화학적 안정성을 갖춘 첨단소재로, 전기차 및 에너지저장시스템 (ESS) 등 차세대 산업의 핵심소재로 부상 중임
- 현재 고상공정, 습식공정 등 batch 타입으로 제조되어 대량생산 한계와 품질 균일성 확보의 어려움 존재
- 본 기술은 기상(분무열분해) 공정 기반 연속생산 체계를 구축하여 월 5,000kg 급 대량 생산을 달성하고, 고품질 저비용 생산체계로 전고체 배터리 산업의 경쟁력 확보를 목표로 함

☐ 개발내용

- 고성능 황화물계 고체전해질 소재 개발
- 이온전도도 3mS/cm 이상, 입자크기 1um 이하의 소재 확보

- 밀링공정 생략으로 표면 결함 최소화 및 전도도 향상
- 드라이룸 환경 내 안정적 전도도 유지 기술 개발
- 구조 분석 결함제어 계면 안정화 기술 고도화
- 기상공정 기반 연속식 분무열분해 시스템 개발
 - 연속식 분무열분해 장치 설계 제작 및 공정 인자 데이터베이스 구축
 - 황화물계 외 다양한 무기계 고체전해질 소재 적용 기술 확장
- 대량합성 및 공정고도화 기술 개발
 - 잔류 용매 최소화 제조기술, 고수율 양산스케일 공정 확보
 - 1 μ m급 분말의 균일한 대량 포집기술 확립
 - * 공정고도화 기술개발 內 AI 도입이 필수로, AI 적용 활용을 위한 사전 준비절차 및 세부계획 수립
- 수요기업의 요구 성능을 반영한 개발목표 설정 및 개발내용 제시 필수

연구개발계획서 제출시 다음의 항목의 정량적 목표치 및 상용화 수준 제시 필수

-입자크기 (um), 이온전도도 (mS/cm), 전자전도도 (mS/cm), 생산량(ton/월), 잔류용매 (ppm)

2. 지원 필요성

☐ 지원필요성

- (정책적 측면) K-배터리 전략 및 탄소중립 산업전환 정책과 연계하여 전고체 배터리용 핵심소재의 국가 전략적 자립화 필요
 - 기상공정은 초기 인프라 투자 규모가 크고 R&D 리스크가 높아, 정부 차원의 공동 인프라 구축 및 실증 지원 필수
- (기술적 측면) 고온 황화 환경에서의 장비 내구성, 반응제어 기술 등 핵심공정 신뢰성 검증 및 고도화 필요
 - 기존 batch 공정은 입자 불균일·공정비용 과다로 대량생산에 부적합
 - 기상공정은 연속생산·공정 자동화·에너지 효율성에서 기술적 우위 확보 가능
- (시장적 측면) 전고체 배터리 시장은 연평균 25% 이상 성장('30년 전망)**하며, 황화물계 전해질 수요 급증
 - 일본(Toyota, Panasonic), 미국(Solid Power), 독일(BASF) 등 주요국 선점 중으로, 국내 대량생산 기술 확보 시 수입대체 및 수출 기반 창출 가능
- (사회적 측면) 전기차·ESS 확산에 따라 안전성 확보와 화재위험 저감은 국민생활 산업안전 측면에서 중요
 - 친환경 제조공정 도입을 통한 탄소배출 저감 및 지속가능 생산체계 전환 가능

3. 활용분야

☐ 활용분야

- 전기차(EV) 및 플러그인 하이브리드차 (PHEV)용 전고체 배터리
- 재생에너지 연계 에너지저장시스템 (ESS)
- 고안전성 드론·로봇용 고체전지, 차세대 스마트기기 전원소자
- 향후 고에너지밀도 항공·국방용 배터리 시스템 등으로 응용 가능

□ 기대효과 / 파급효과

- 대량생산을 통해 생산단가 절감 및 글로벌 시장진입 기반 확보
- 소재 국산화율 제고로 수입의존도 축소 및 수출형 산업구조 전환
- 스케일업 및 DB 기술자산 확보
- 탄소중립형 친환경 공정 확산, 산업안전성 제고

4. 지원기간 /예산/추진체계

- 연구개발기간 : 54개월 이내 (1차년도 개발기간 : 6개월, 2~5차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '26년 1.8억원 이내 (총 정부지원연구개발비 22.22억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소 중견 기업
- 정부납부기술료 납부대상 여부 : 대상
- 기타사항 : 해당 과제에 참여하는 모든 연구개발기관은 “첨단소재 공정혁신 협력지원단” 과제의 연구개발 및 과제지원 관련 제반 업무에 유기적으로 협력하여야 함