

품목지정 RFP 일반형

품목번호	2026-P00390-확정-006		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
개발형태	<input type="checkbox"/> 원천기술형 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품형			전기전자부품	나노 융복합 소재
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	분야	핵심소재			
	미션	미래 신산업 수요 맞춤형 유망소재 선제적 확보			
	프로젝트	미래 모빌리티 에너지 IT산업 수요맞춤형 성능한계 극복 신소재 개발			
	제품·기술	(세라믹)초열물성 열계면 기판용 세라믹 소재			
	세부기술	초열물성 세라믹 소재 기술			
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 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	저유전 CCL용 질화붕소복합체 제조 및 공정 고도화 기술개발				
	(TRL : [시작] 6단계 ~ [종료] 8단계)				

1. 개념 및 개발내용

※ 핵심 목표 : 유전율 Dk 3.5 이하 (저유전율 구현), 열전도도 3.0 W/m·K이상 동시 구현, 5층 이상 적층 가능한 CCL 제조기술 확보 (세계 최고, 국산화)

☐ 개념

- (현황) 위성통신 산업 등의 확산으로 인하여 고성능 RF 부품용 저유전 CCL (Copper Clad Laminate)에 대한 수요가 급증하고 있음. 현 시장을 주도하는 기업은 미국의 Rogers Corporation 으로, 위성통신 및 군수용 저유전 CCL 시장을 독점 중
- 국내에서는 대부분 민수용 반도체 시장을 목표로 고속통신용 저유전 특성을 갖는 CCL을 제조/개발 중이며, 위성통신용 CCL은 전량 외산 제품에 의존하는 실정임

- 해외 선진사에서는 초고주파 통신대역 대응을 위해 저유전 특성과 고방열 특성을 동시에 가지는 저유전 CCL 개발이 활발하게 진행 중에 있음
- (최종목표) 초고주파 통신대역 대응 유전율 D_k 3.5이하, 열전도도 $3.0W/m \cdot K$ 이상의 특성을 가지는 질화붕소복합체 제조 공정 고도화 기술개발
- 저유전/저유전손실/고방열 질화붕소복합체 제조기술 고도화 및 물성 향상 기술개발
- 초고주파 통신대역 대응 CCL 대량제조 공정 스케일업 및 제조기술 고도화

□ 개발내용

- 저유전 고방열 CCL 대량제조 공정 및 제조기술 최적화 기술개발
 - 저유전/저유전손실/고방열 질화붕소 복합체 표면처리 기술 최적화
 - 저유전 고방열 CCL용 질화붕소 나노 복합체 기반 양산 조성액 제조기술 고도화
 - 수지/유리섬유 접합특성 개선 및 방열특성 개선을 위한 코팅 공정 고도화
 - 저유전 CCL용 프리프레그 제조 공정 최적화 및 편차 제어 기술 고도화
 - 위성부품으로 활용을 위한 NASA Outgassing Test 검증
 - 민수/군수 수요기업 평가 연계 소재 신뢰성 확보 기술
- 수요기업의 요구 성능을 반영한 개발목표 설정 및 개발내용 제시 필수

연구개발계획서 제출시 다음의 항목의 정량적 목표치 및 상용화 수준 제시 필수

- 유전율(D_k), 유전손실(D_f), 수직 열전도도(W/m), 입자강도(MPa), 원판 크기(mm x mm), NASA Outgassing Test(TML, CVCM)

2. 지원 필요성

□ 지원필요성

- (정책적 측면) 초고주파 통신대역 대응 위성통신 부품의 글로벌 경쟁력 확보를 위해 첨단 소재 기반 미래부품 기술에 대한 국가적인 지원 필요
- (기술적 측면) 최근 소출력/고성능 RF 부품의 수요가 급증하고 있으며, 저유전손실과 더불어 방열 및 내방사선 특성 또한 CCL의 주요 성능으로 부상 중. 기존 CCL 소재와 비교하여 열을 효과적으로 전달하는 특성을 확보함으로써 고성능 RF 부품의 주요 고장 원인을 획기적으로 개선할 수 있음
- (시장적 측면) 고성능 전자기기, AI/5G 등 고주파/고속 데이터 환경에서 성능 요구가 상승함에 따라서 고속-저유전 손실 CCL, 얇은 두께, 다층 적층 구조와 이를 구현하기 위한 유연/경량화/고강도 소재에 대한 수요가 증가 중에 있음
- (사회적 측면) 항공/방산 등 다양한 분야에서 첨단 소재를 활용한 전자 기기 부품이 요구되고 있으며, 특히, 방산 수출 증가에 따라서 글로벌 경쟁국 대비 기술 우위성 확보가 시급히 요구됨

3. 활용분야

□ 활용분야

- 초고속, 초고주파 대응이 필요한 고품질 CCL기반 부품 시장에 범용적으로 대체가 가능하며, 특히, 위성 통신부품, 군수용 부품, 전기차 전장부품, UAM 통신부품 등 항공우주산업 전반에 파급 효과 기대

- 고성능 통신 부품의 데이터 속도/전송량/안정성 및 수명을 향상시켜 사물인터넷 및 자율주행 등의 차세대통신 시스템에 적합하여 기존 통신산업 독점 시장 대체

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