

지정공모 RFP 통합형 세부과제

| | | | | | |
|-------------|--|---|---------|----------|--------|
| 관리번호 | 2026-S50054 -확정-001-01 | | 산업기술 분류 | 중분류 I | 중분류 II |
| 개발형태 | <input type="checkbox"/> 원천기술형 | <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품형 | | 항공/우주시스템 | 고분자재료 |
| 혁신도전형 | <input type="checkbox"/> 세계최초 <input type="checkbox"/> 세계최고 <input checked="" type="checkbox"/> 해당없음 | | | | |
| AI 연계 | <input checked="" 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 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 IT 산업 수요맞춤형 성능한계 극복 신소재 개발 | | | |
| | 제품·기술 | (금속)글로벌 규제대응 소재 및 공정 기술 | | | |
| | 세부기술 | 소재 절감 대체기술 | | | |
| 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) | | | | |
| 총괄 과제명 | 비형상 정밀도 0.2mm/m 급 고강성/경량화 이종재료 부품 성형기술 개발 | | | | |
| 세부 과제명 | 도심항공모빌리티 ? 개인형 이동장치용 인장강도 120 MPa 급 고강성 ? 경량화 이종재료 부품 성형 공정 기술 개발 (TRL : [시작] 5단계 ~ [종료] 7단계) | | | | |

1. 개념 및 정의

☐ 도심항공모빌리티 (UAM, Urban Air Mobility) 및 개인형 이동장치*용 고강성·경량 구조부품을 구현하기 위해, 슈퍼엔지니어링 플라스틱**과 엔지니어링 플라스틱***을 인서트 사출성형 방식으로 일체화하여 금속 대비 중량 절감과 강도·치수정밀도·내열 성능을 확보하는 이종재료 부품 제조 기술

* 1~2인의 단거리 이동 및 소형 물품 이송을 위한 소형 전동 이동수단을 의미하며, 전동킥보드/바이크/스쿠터, 전동휠체어/보조기기, 로봇형개인이동장치, 자율배송로봇 등을 포함함

** 연속사용 온도 150도/인장강도 100MPa 이상 플라스틱 소재. PPS, PPA, PEEK 등

*** 연속사용 온도 150도/인장강도 100MPa 미만 플라스틱 소재. PC, PP, PS 등

- 인장강도 120 MPa 및 계면 강도 10 MPa 이상을 확보하는 플라스틱 이종재료 부품 생산을 위한 인서트 사출성형 기반의 플라스틱/플라스틱 계면특성 제어 및 생산성 향상 자동화 융합 기술 개발
- 플라스틱 이종재료 부품의 치수 정밀도와 기계적 성능 확보를 위해 실시간 공정 데이터를 활용한 AI 기반 공정 최적화 및 통합 제어 기술 개발

2. 연구목표 및 내용

□ 최종목표

- 도심항공모빌리티 및 개인형 이동장치의 고강성/경량화를 위한 인장강도 120 MPa 이상급 슈퍼엔지니어링 플라스틱 기반 구조부품 성형공정 기술 개발

□ 공통 핵심기술

- 이종재료 간 접합성능 향상을 통한 구조 강도 확보 기술
 - 1세부에서 주도적으로 개발하여 2,3세부로 공유하는 기술 (1세부 → 2,3세부) : 마이크로패턴 적용 이종재료 간 기계적 계면 접합 구조 형성
 - * 공통핵심기술 관련 세부 주관연구개발기관간 공동 특허 등록 또는 크로스라이센스 체결 결과물 제시

□ 개발 내용

- 슈퍼엔지니어링 플라스틱 및 엔지니어링 플라스틱 고강도 접합 기술 개발
 - 기계적 접합 강도 향상을 위한 접합부 표면 구조 설계 기술 개발
 - 마이크로 표면 구조 기계적 가공 및 구조 최적화 기술 개발
 - 3세부 개발 공유 기술을 활용한 마이크로 표면 구조 고에너지 공정 가공 및 구조 최적화 기술 개발
 - 인서트 성형 기반 기계적 접합 공정 및 최적화 기술 개발
- 도심항공모빌리티 /개인형 이동장치용 금속 대체 구조부품 제작 공정 기술 개발
 - 금속 대체 구조재 부품의 구조적 강도 구현 및 경량화를 위한 설계 기술 개발
 - 생산성 확보를 위한 부품 및 인서트 성형 금형 설계/최적화 기술 개발
 - 인서트 탑재 및 공정 자동화 기술 개발
 - 가상공학플랫폼 * 활용 AI 적용 인서트 사출성형 공정 설계/최적화 기술** 확보 검토
 - * 공고 내 가상공학플랫폼 설명자료 참고
 - ** 사출성형 공정 수율 및 품질 향상 시뮬레이션, 오픈소스 공정 설계 프로그램 구축 등
- 슈퍼엔지니어링 플라스틱 기반 구조재 복합부품 시제품 제작 및 신뢰성 평가
 - 이종재료 적용 실 구조부품 시제품 제작 및 인장강도 등 성능평가
 - 이종재료 적용 실 구조부품 내구성 등 신뢰성 평가

○ 정량적목표

| 연번 | 핵심 기술/제품 성능지표 | 단위 | 달성목표 | 국내최고수준 | 세계최고수준 (보유국, 기업/기관명) |
|----|---------------------------------|----------|-------|--------|-------------------------|
| 1 | [공통핵심지표] 비형상 정밀도 (ISO 20457) | mm/ m | ≤ 0.2 | - | 0.2 (일본/FANUC) |

| | | | | | |
|---|-----------------------------|-----|------------|---|---------------------------------|
| 2 | 이종재 접착 강도(ISO 19095) | MPa | ≥ 20 | - | 20 (독일/Fraunhofer ILT- TR UMPF) |
| 3 | 성형부품 인장 강도(ISO 527) | MPa | ≥ 120 | - | 120 (독일/LANXESS) |
| 4 | 접합용 마이크로 패턴 충전율 (ISO 25178) | % | ≥ 95 | - | 95 (오스트리아/ENGEL) |
| 5 | [공정효율화지표] 연구개발기관 제시 | - | - | - | - |

☐ TRL 핵심기술요소 (CTE)

| 연번 | 핵심 기술요소 | 최종 단계 | 생산수준 또는 결과물 | 시험평가 환경 |
|----|--------------------------------------|-------|----------------------------|----------------------|
| 1 | 인서트 사출성형을 이용한 금속 대체 플라스틱 구조 부품 성형 기술 | 7 | 도심항공모빌리티 /개인형 이동 장치용 구조 부품 | 공인기관 시험성적서 (ISO 527) |

3. 지원기간 /예산/추진체계

- 연구개발기간 : 30개월 이내(1차년도 개발기간 : 6개월, 2~3차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '26년 3.3억원 이내(총 정부지원연구개발비 25.3억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소 중견 기업
- 정부납부기술료 납부대상 여부 : 징수