

품목지정 RFP 일반형

품목번호	2026-P00294 -확정 -002		산업기술 분류	중분류 I	중분류 II
개발형태	<input type="checkbox"/> 원천기술형 <input checked="" type="checkbox"/> 혁신제품형			정밀화학	
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	(화학)미래신산업 대응 친환경 소재			
	세부기술	미래 신산업 대응 친환경 소재 기술			
연계유형	<input checked="" type="checkbox"/> IP R&D연계 <input type="checkbox"/> 표준연계 <input type="checkbox"/> 적합성인증연계 <input type="checkbox"/> 해당없음				
특성분류	<input type="checkbox"/> 경쟁형과제 <input type="checkbox"/> 복수형과제 <input type="checkbox"/> 국가핵심기술 <input type="checkbox"/> 국제공동 <input checked="" 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	PFAS 폐기물 재활용 기반 불소계 단량체 및 고분자 제조기술 개발				
	(TRL : [시작] 4단계 ~ [종료] 7단계)				

1. 개념 및 개발내용

※ 핵심 목표 : - PFAS 분해 기술을 통한 99.5% 이상 고순도 불소단량체 확보 (세계 최고)

☐ 개념

- Close-Recycle 개념 적용, 불소 화합물 배출 단절 및 자원 순환 공정 기술 개발
- 자원순환 원료 적용 고농도 불산 저항성 고분자 코팅 소재 개발
- 자원순환형 성형가공용 고분자 소재 제조 기술 개발

☐ 개발내용

- 고효율화 PFAS 분해 기술 및 불소계 원료 제조 공정 기술 개발

- PFAS 분해 시스템 개발 및 불소단량체 제조
- 고순도화 정제 공정 개발 (순도 $\geq 99.5\%$) 및 파일럿 규모 공정 설계
- 자원순환형 기능성 불소고분자 개발 및 반도체 산업용 극한 환경 코팅 소재 개발
 - 고부착 기능형 불소 고분자 합성 기술 개발 (PFOA, PFOS-free 중합 기술 포함)
 - 내화학성, 내오염성, 고온저항성 등을 지닌 복합 코팅 소재 개발
- 성형품용 자원순환형 불소고분자 제조 기술 개발 및 반도체 산업용 부품 적용
 - 성형가공용 불소고분자 제조 기술 개발
 - 현장적용 성능 평가를 통한 소재 신뢰성 확보

연구개발계획서 제출시 다음의 항목의 정량적 목표치 및 상용화 수준 제시 필수

- 불소 단량체 벤치규모 제조량 제시
- 불소고분자 복합 코팅 소재의 산저항성, 내열성, 저표면에너지 등 동시 보유
- 상용수지 수준의 성형가공용 불소고분자 인장강도, 녹는점, 내화학성 등

2. 지원 필요성

- (정책적 측면) 2023년 EU PFAS 제조·사용 금지 결정, 2026년 부분 시행 예정. 2023년 미국 EPA, SDWA·TSCA 개정 통해 식수 내 PFOA·PFOS 4 ppt 제한 규칙 초안 마련
 - 신정부 국정과제(제조강국 경제안보 탄소중립) 추진과 연계하여, 12대 국가 필수전략기술 중 ‘반도체·디스플레이’, ‘이차전지’를 2024년 국가 R&D 투자 집중 분야로 설정
- (기술적 측면) 해외 불소고분자 기업(Solvay, Arkema, Daikin, Chemours 등)은 PFAS 배출 저감을 위해 PFAS 분해·활용 및 PFOA-free 제조공정 기술에 집중 투자 중
 - PFAS 규제 대응을 위해 자원순환형 불소고분자 고성능화와 핵심 산업 부품·장비 적용 비율 확대 필요
- (시장적 측면) 글로벌 불소화합물 시장은 2029년 42.7조원으로 성장 전망, 이 중 불소고분자 비중 68% 이상이며 국내는 PTFE·PFA·FEP불소계 코팅제를 대규모 수입에 의존중
 - 성형가공 불소고분자 내산성 부품·반도체 공정/후단 설비 소재 기술 확보 시, 2024년 기준 1.95조원 규모 세계 시장에서 수입 대체와 기술 경쟁력 강화 가능
- (사회적 측면) PFAS 규제 대응 자원순환형 고분자 기술은 국민 건강, 사회적 비용 절감, 산업 생태계 유지, ESG 대응, 사회적 신뢰 제고에 직결되는 사회적 필수 연구 분야임

3. 활용분야

- TFE·HFP·VDF 단량체, 반도체 내식 코팅 성형소재, 펠리클, F-imide·AR/AF 코팅, 고진공 윤활유, 수소 연료전지 이온노머 바인더, 반도체 공정가스 등
- PTFE 계열 수지, 불화호스·화젠, 고분자 연료전지 전해질, 2차전지용 PTFE 건식 바인더: 반도체·디스플레이·모빌리티·수소 2차전지 등 주요 산업 전반 활용

4. 지원기간/예산/추진체계

- 연구개발기간 : 45개월 이내(1차년도 개발기간 : 9개월, 2~4차년도 : 각 12개월)
- 정부지원연구개발비 : '26년 20억원 이내(총 정부지원연구개발비 100억원 이내)
- 주관연구개발기관 : 중소 중견 기업(혁신제품형)

○ 정부납부기술료 납부대상 여부 : 대상