

## 산업혁신기반구축사업 제안요청서(RFP)

과제명	친환경 습식 표면처리 디지털 혁신 실증 플랫폼 구축사업	안전관리형 과제	X
		보안과제	X
개요 및 필요성	<p>○ (개요) 『친환경* 습식 표면처리 디지털 혁신 실증 플랫폼 구축사업』은 국산 도금액의 현장 적용을 가로막는 기술·제도적 제약을 해소하고, 산업 전반으로의 확산을 위한 디지털 실증 기반을 구축하는 사업</p> <p>- 기존의 시제품 제작 및 개별 성능 평가 중심의 기반구축사업과는 달리, 본 사업은 실제 공정 조건을 모사할 수 있는 스마트 실증라인과 도금액의 개발·관리를 위한 AI 시스템을 적용함으로써, 국산 도금액 도입·확산에 필요한 전 주기 기술 요소를 지원하는 실증 플랫폼**을 구축</p> <p>* 본 사업의 '친환경'은 ESH(환경·안전·보건) 규제 대응을 통해 친환경·안전한 근로환경을 조성하고, AI 기반 도금액 수명향상을 통해 지속 가능한 제조 환경을 구축하는 것을 의미함</p> <p>** 실증 플랫폼: AI 자율실험실을 통한 도금액 개발, 스마트 실증라인을 활용한 성능 검증, 현장 특화 공정 최적화, AI 예측 모델을 활용한 도금액 실시간 진단, ESH 대응 시스템 운영이 주요 구성요소임.</p> <p>○ (필요성) 해외 의존도가 높은 도금액의 개발·관리·평가 및 국내 표면처리 기업의 규제대응 역량 강화를 위한 실증 플랫폼 필요</p> <p>- [정책적 필요성] 본 사업은 AI+R&amp;DI 추진전략 과제 『AI+기술개발-AI 융합 기술개발 확대를 위한 기반조성』에 해당</p> <p>- [AI 적용 기술개발 미비] 도금액 개발 및 관리는 여전히 반복 실험과 경험에 의존하고 있어 산업 내 디지털 기반의 실험방식 도입은 초기단계</p> <p>- [성능 검증 기반 부재] 국산 도금액은 상용 제품과의 성능 비교 및 현장 실증 데이터를 확보할 수 있는 범용 실증 환경이 부족하여 신뢰 확보에 한계</p> <p>- [도금기업 공정관리 역량 부족] 대다수의 도금기업은 도금액 변경에 따른 공정 최적화 및 품질 확보를 위한 대응역량이 부족</p> <p>- [규제 대응 부담] ESH(환경·안전·보건) 규제 대응에 필요한 인허가·법적 절차가 복잡하고 비용 부담이 커, 도입 지연 또는 회피 요인으로 작용</p> <p>- [산업적 파급력] 도금산업은 시장규모는 작지만 수요산업(반도체, 자동차 등) 전반에 미치는 영향력이 크며, 국산화와 친환경 전환의 핵심 인프라 역할 수행</p>		
과제목표	<p>○ (최종목표) 도금액 개발부터 실증·적용·제도 대응까지 전 주기 기술요소를 고려하여 지원하는 실증 플랫폼을 구축함으로써, 국산 도금액의 산업 확산과 지속 가능 제조 기반으로의 전환 실현</p> <p>- [AI 기반 도금액 개발·관리 기술 확보] 도금액 개발을 위한 AI 자율실험실 및 실시간 도금액 조성 진단 AI 시스템 확보</p> <p>- [도금액 성능 검증 인프라 구축] 국산 도금액과 상용 제품 간 표준 시편 기반의 객관적 비교가 가능한 스마트 실증 도금라인 및 평가 인프라 구축</p> <p>- [공정 최적화 지원] 스마트 도금라인 및 시뮬레이션을 활용한 공정 최적화 기술 지원 체계 구축</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- [ESH 대응 시스템 구축 및 운용] 도금기업 맞춤형 ESH(환경·안전·보건) 대응 시스템 및 법·제도 대응체계 구축 및 운용</li> <li>○ (대상분야 및 범위) 본 사업은 국산 도금액의 개발·활용을 촉진하기 위해, <b>도금액 제조기업</b>과 도금액을 활용하여 제품을 생산하는 <b>중소·중견 수요기업</b>을 주요 지원 대상으로 함</li> </ul>
과제내용	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (기반구축) 습식 표면처리 스마트 실증 플랫폼 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>- [AI 도금액 개발·관리 시스템] 반복실험 기반 도금액 설계의 비효율성 개선을 위한 AI 자율실험실 및 도금액 항시성 유지를 위한 AI 관리 시스템 구축</li> <li>- [스마트 도금라인 구축] 도금액 조성의 실시간 모니터링* 이 가능한 소재/공정 평가용 실증용 스마트 라인**구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 전기, 무전해 라인 / 금속이온, 음이온, 첨가제 성분, pH 등 실시간 모니터링</li> <li>** 다양한 시편크기와 공정조건에 대응 가능토록 2개 이상의 크기가 다른 실증용 도금조 구축을 권장</li> </ul> </li> <li>- [분석/신뢰성평가 시스템] 표면처리 제품 성능평가를 위한 연계시스템* 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 연계시스템 : 시험평가 결과의 신뢰성 증대를 위해 여러 분석·시험 장비를 기능적으로 연결하고, 시편 및 데이터의 흐름을 통합적으로 관리하는 운용체계</li> <li>※ 도금액 및 도금제품의 분석·신뢰성 평가를 위한 장비는 기구축 장비활용 가능</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>○ (기반운영) 구축 실증라인 기반 도금액 개발 및 공정최적화 지원 <ul style="list-style-type: none"> <li>- [AI 기반 도금액 개발·관리 지원] AI 자율실험실 활용 도금액 설계·품질예측 및 AI 기반 실시간 도금액 조성 진단 지원</li> <li>- [도금액 객관적 실증 지원] 스마트 도금라인을 활용하여 국산 도금액의 성능을 해외 상용 도금액과 비교 평가하고, 분석·신뢰성 평가* 결과를 객관적 데이터로 피드백하여 도금액의 현장 적용성과 신뢰성을 제고 <ul style="list-style-type: none"> <li>* ① 국산 및 해외 도금액 공정 최적화, ② 적용 제품별 표준시편 제작 평가</li> </ul> </li> <li>- [공정 최적화 지원] 도금 조건에 따른 품질 차이를 사전에 검토할 수 있도록, 실증라인 및 시뮬레이션 기반의 설비/공정 최적화 솔루션을 제공</li> <li>- [ESH 규제대응 시스템 구축] 도금업체의 ESH(환경·안전·보건) 관련 규제 대응을 위해, 도금업 특화 규제정보 DB, 실시간 모니터링 등의 기능을 포함한 시스템을 구축하고, 기업별 맞춤형 대응 서비스 제공 <ul style="list-style-type: none"> <li>* 구축 시스템의 활용성 제고를 위하여 도금 관련 협·단체 등을 포함한 수행체계 구성이 필요</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
주요 구축 인프라	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 도금액 개발 지원 AI 자율 실험실 : 도금액 설계 및 품질 예측지원</li> <li>○ 스마트 실증 도금라인 플랫폼 : 스마트 도금라인, 분석/신뢰성 평가시스템</li> <li>○ ESH(환경·안전·보건) 규제 대응 시스템 : 도금업체 맞춤형 규제대응 지원</li> </ul>
성과측정 지표	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ (공통성과지표) <ul style="list-style-type: none"> <li>- 장비가동율 60% 이상 (최종년도 기준)</li> <li>- 공동활용도 8 이상 (최종년도 기준)</li> <li>- 기술서비스* 도출 및 지원 건수</li> <li>* 구축된 연구기반을 활용한 기술 지원 서비스(시험·평가·인증, 시제품 제작 지원, 실증 등)</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 시설장비 투입 대비 수익금 비율(%)</li> <li>- 수혜기업 사업화 매출액</li> <li>- 수혜자 만족도</li> </ul> <p>○ (개별성과지표)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 환경규제 대응 지원 건수 (ESH 규제 대응 시스템 활용건수)</li> <li>- 단체표준 제정 건수 (습식 표면처리분야 신규 제정 단체표준 건수)</li> <li>- AI 자율실험실 활용 도금액 개발 건수</li> <li>- AI 기반 도금액 모니터링 지원 건수</li> </ul>			
기대효과	<p>○ 국산 도금액의 현장 적용을 위한 실증 기반을 확보하고, 기술 자립·환경 규제 대응·수요산업 확산을 통해 표면처리 산업의 경쟁력과 지속 가능성을 제고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- [AI 적용을 통한 제조 지능화 기반 마련] 도금액 개발·관리에 지능화 기술 적용을 통한 품질 향상 및 개발 효율 제고</li> <li>- [국산 도금액의 성능 검증 및 산업 적용 기반 마련] 스마트 실증라인을 통한 객관적 데이터 확보로, 상용 제품과의 비교를 통해 도입 가능성 제고</li> <li>- [중소기업 규제 대응 및 친환경 전환 촉진] ESH 대응 시스템 구축 및 솔루션 제공을 통해 기업의 환경규제 대응 역량 강화</li> </ul>			
총수행기간	2025년 - 2029년 (5년)		총 정부출연금*	
	(1차년도 연구개발기간 : 6개월)		2025년	2026년
			1,500백만원	2,500백만원 미만
주관기관	<input checked="" type="checkbox"/> 대학 <input checked="" type="checkbox"/> 연구소 <input checked="" type="checkbox"/> 비영리법인 <input type="checkbox"/> 제한없음			
참여기관	<input checked="" type="checkbox"/> 대학 <input checked="" type="checkbox"/> 연구소 <input checked="" type="checkbox"/> 비영리법인 <input type="checkbox"/> 제한없음			

\* 상기 정부출연금은 예산 현황 및 평가 결과에 따라 변동될 수 있음