

**[RFP-54]고기능성 에폭시 중간체 제조 및 이의 접착/코팅제
활용기술 개발**

과제명		고기능성 에폭시 중간체 제조 및 이의 접착/코팅제 활용기술 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
		V					
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	화학		정밀화학		도료/코팅제 접착제/실란트	
	소재분류코드 (별표 2)	20493		소재명		코팅제/접착제	
	해의의존도	97.10%		제 1 수입국		독일	
	HS 코드번호	3506101000		HS 품목명		폴리머나 고무를 기본재료로 한 접착제	
국내 가치사슬상의 한계점 (해당부분 V 체크) * 중복 체크 가능		원료 수급	소재 · 부품 · 장비 기술 수준	소재 · 부품 · 장비 인프라 부족	성능/품질 신뢰성	유통/ 마케팅	국내 수급 물량의 사업성
			V				V
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
		V				V	
개요		○에폭시수지는 접착성, 절연성, 내열성, 내수성, 작업성, 코스트 등이 우수하여 도료, 접착제, 복합제 등의 분야에서 프린트 배선판 재료, 반도체 봉지재료 등의 전기·전자재료 분야에 이르기까지 폭넓게 사용되고 있고, 특히 전기·전자재료 분야에 있어서 재료에 요구되는 특성이 시대의 흐름과 함께 고도화되고 있음 ○선진국을 비롯한 일본에서, 전기·전자부품의 접합에 사용되는 경우 할로젠계통 난연제를 피하는 경향이 확대되고 있고, 높은 전압이나 전류를 취급하는 디바이스도 더욱 신뢰성(내열성, 내습성, 절연성)이 요구되는 용도로의 신장이 현저하게 진행되고 있고, 이에 따른 고기능성 에폭시수지가 상용화 및 연구개발되고 있음 ○무연, 무할로젠 에폭시수지 또는 내열성, 내습성을 더욱 향상시킨 고기능성 에폭시 중간체의 제조기술 확립과 생산 및 보급을 통하여 접착력과 내열성이 우수한 특수 접착/코팅제에 활용하는 기술임					
필요성		○고기능성 에폭시는 우수한 물리적 특성(접착력 내충격성 방수성, 내열성 등)을 가지며 자율주행차 부품 접합, 반도체 패키징, 코팅, 접착용으로 사용되고 있으며, 시장이 확대되고 있음 (대일 수입 의존도 54%)					

		○현재의 기술 추세는 high-spec이 요구되는 IT 및 수송기기 등 특수 용도 에폭시 수지에 내충격(기계적, 열적, 내충격) 기능이 추가되어 일본과의 기술격차가 더욱 심화되고 있는 것으로 판단	
목표	개발목표	○무솔더 대응, 무할로젠 난연에 대응하는 환경 대응형 고기능성 에폭시수지의 합성 기술 개발 ○우수한 물리적 특성(접착력, 내충격성 방수성, 내열성 등)을 가지는 고기능성 에폭시수지 중간체의 분자량 등급, 분자구조 등에 따른 물리화학적 특성 규명 및 특수 접착/코팅제에 활용하는 기술 개발	
	기술성숙도 (TRL)	현재 수준	목표 수준
		4	8
기술개발내용 (Spec. 포함)		○ 연차별 주요 개발 내용 - (1차년) 고기능성 에폭시 중간체 제조/합성 기술 개발 · 고내열성 에폭시 중간체 분자설계 및 제조/합성 - 내열온도에 대한 구체적인 근거자료 제시가 필요함 · 고접착성 에폭시 중간체 분자설계 및 제조/합성 · 고내충격성 에폭시 중간체 분자설계 및 제조/합성 · 고기능성 에폭시 중간체 pilot scale 및 양산 공정 확립 - (2차년) 고기능성 특수접착/코팅제 제조 및 응용기술 개발 · 고기능성 특수접착/코팅제 설계 및 제조 (개발 제품의 구체적인 용도 및 시장현황의 제시가 필요함) · 특수접착코팅제 양산 공정 확립 · 특수접착코팅제 성능평가 및 신뢰성 평가 ○ 주요 성능 목표 - 전단접착강도 : 25 MPa 이상 - 유리전이온도(Tg) : 220℃ 이상 (또는 Tg-less transition) - 파괴인성(fracture toughness) : 400 J/m ² 이상 - 신규 중간체 분자구조 2건이상 제시	
최종 성과물		○ 고기능성 에폭시 중간체 합성 기술, 분자구조 등의 spec. 및 샘플 ○ 특수접착/코팅제 제조 기술 및 샘플 ○ 개발품을 적용한 최종 완성품	
기대효과		○ 기술적 기대효과 - 다중접합이 가능한 특수접착제의 제조기술 확보 - 특수접착제의 구체적인 최종 용도 제시가 필요함 ○ 경제적 기대효과 - 대부분 수입제품을 대체하면서 3년 이내에 국내시장 50% 점유 - 에폭시 관련 국내외 목표시장의 분석자료 제시가 필요함	