

**[RFP-218] 플렉시블 디스플레이용 슈퍼플라스틱: 무색투명
폴리이미드 기술개발**

과제명		플렉시블 디스플레이용 슈퍼플라스틱: 무색투명 폴리이미드 기술개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
		V					
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	화학		고분자재료		전기·전자정보용 소재기술	
	소재분류코드 (별표 2)	400204		소재명		다기능 융복합소재	
	해의의존도	100%		제 1 수입국		일본	
	HS 코드번호	3920.99-9010		HS 품목명		폴리이미드 필름(리드프레임의 기능을 하는 인쇄회로기판 제조용으로 한정)	
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		○ 플렉시블 디스플레이 인쇄회로기판용 무색투명 폴리이미드 제조기술 개발					
필요성		○ IHS 보고서에 따르면 스마트폰 중심의 중소형 플렉시블 OLED 시장규모는 ‘18년 145억 달러에서 ‘23년 277억 달러로 확대될 전망이며, 무색투명의 폴리이미드 소재는 플렉시블 디스플레이 구현의 핵심 소재임 ○ 무색투명의 플루오린 폴리이미드는 일본이 전세계 시장의 약 90%를 차지하고 있으며, 최근 일본의 핵심 소재 수출 규제 사태로 국산화 기술 개발이 절실함 ○ 투명 폴리이미드는 높은 광투과도 뿐만 아니라 디스플레이 기판의 회로 미세화로 인하여 고온 공정을 견딜 수 있는 고온 신뢰성 및 기계적 물성 확보가 필수적이므로 나노복합체 구현을 통한 물성 최적화가 요구됨					
목표	개발목표	○ 플렉시블 디스플레이용 무색투명 폴리이미드 기술개발 1) 무색투명 폴리이미드 중합기술 개발 2) 열적/기계적 물성 확보를 위한 폴리이미드 나노복합체 제조 기술 개발					

	기술성숙도 (TRL)	현재 수준	목표 수준
		4	7
기술개발내용 (Spec. 포함)		<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <p>- (1차년) 무색투명 폴리이미드 중합기술 및 나노복합체 제조 기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> · 무색투명 폴리이미드 모노머 합성, 조성 및 중합 기술 확립 · 무색투명 폴리이미드 나노복합체 제조 기술 개발 (유기화 점도 및 작용기화 그래핀 분산 기술) <p>- (2차년) 무색투명 폴리이미드 나노복합체 물성 최적화</p> <ul style="list-style-type: none"> · 나노복합체 필름 물성 최적화 · 필름의 일축 및 이축 연신 물성 비교 평가 · 연신 물성 확보를 위한 나노 필러 조성비 최적화 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 유리전이온도 (Tg) : 300℃ 이상 - 열팽창계수 (CTE) : 20 ppm/℃ 이하 - 가스차단성 (O2TR, WVTR) : 10⁻² cc/m²/day 이하 - 광학투과도 : 90%이상 (550 nm) - 황색도 (YI) : 4 이하 - Haze : 1% 이하 - Elongation : 15% 이상 - Stress : 180 MPa 이상 	
최종 성과물		○ 플렉시블 디스플레이 인쇄회로기판용 무색투명 폴리이미드 필름 및 무색투명 폴리이미드 나노복합체 필름	
기대효과		<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 플렉시블 디스플레이 핵심소재 기술 확보를 통한 글로벌 선도 제품 창출 및 첨단 제품의 기술 완성도 제고 - 고부가가치 투명 폴리이미드 및 나노복합체 제조 기술 확보를 통해 일본 중심의 기존 시장에 기술 선도적 지위 확보 <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 일본 수입 의존도가 높은 무색투명 폴리이미드 소재 국산화 및 품질 향상을 통한 수출 규제 대응 및 무역 역조 개선 - 핵심소재 기술 확보를 통한 국가 과학기술 및 주력산업 경쟁력 강화에 기여 	