

[RFP-420]정전기 문제를 해결한 PCB 및 필름 코팅 소재 및 장비 기술 개발

과제명		정전기 문제를 해결한 PCB 및 필름 코팅 소재 및 장비 기술 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
		V				V	
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	기계·소재		디스플레이		디스플레이 제조 장비 (201009)	
	소재분류코드 (별표 2)	나노소재기술 (400210)		소재명		초발수 특성을 갖게 하는 나노 소재 관련 기술	
	해외의존도	높음		제 1 수입국		일본	
	HS 코드번호	8486.30		HS 품목명		apparatus for the projection or drawing of circuit patterns on sensitised semiconductor materials	
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		V		
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
				V			
개요		○ 스마트기기 등의 방수 및 정전기에 대한 특성의 강화를 위하여 부품내 직접 코팅 하여 성능을 확보하는 기술					
필요성		○ 휴대용 device (휴대폰, 스마트 워치) 등은 방수가 가능한 제품이 필수임 ○ 대부분의 방수 소재들은 매우 전도성이 낮아서 (전도성 10^{-21} Sm^{-1} 이하) 정 전기 등에 취약하여 electrospray를 사용하여 품질 향상이 필요 ○ Coating 기술에서도 스프레이 방식등으로 균일한 초발수 코팅을 구현이 필요 ○ 본 기술의 핵심인 전도성이 확보된 방수 소재의 개발과 소재의 코팅 방법을 병행 하여 개발하는 것이 중요함 ○ 소재의 경우 기존 해외에서 공급 받는 것을 국내 자체 브랜드로 개발하는 것으로 정부의 지원을 받아 추진하는 것이 바람직해 보임					
목표	개발목표	○ FPCB 또는 PCB 기판 위에 초발수 코팅이 가능한 스프레이 용액 및 장비 개발 -. 개발 목표제품의 선정 FPCB, PCB의 접착력 크로서 컷팅 98% 이상 -. 초발수 용액의 전기 전도성 $10^{-10} \text{ Sm}^{-1} \pm 10\%$ -. 방수 가능한 Coating 두께 $50\mu\text{m}$ 이하에서 성능 확보 필요 -. Coating 표면의 균일성 편차 15% 이내 기술확보 -. Coating 액의 건조 시간 단축 필요 (용액의 단시간 건조 가능성 목표는 개발시 재 설정)					
		기술성숙도 (TRL)		현재 수준		목표 수준	
			3		6		
기술개발내용		○ 연차별 주요 개발 내용					

(Spec. 포함)	<ul style="list-style-type: none"> - (1차년) 초발수 스프레이 용액 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 초발수 수지의 개발 및 합성 · 스프레이 가능한 용제의 선정 개발 · 용액 방수 성능 확보를 위한 Coating 두께 설정 · 스프레이 방식으로 도포시 건조 방식 설정 - (2차년) 스프레이 장비 개발 <ul style="list-style-type: none"> · 분사 방식에 따른 노즐의 개발 · 노즐 각도와 분사형태 개발 · 비산 방지를 위한 장비 내부구조의 설계 · 이송수단과 방법에 대한 검증 · 두께 확보를 위한 이동 속도 및 분사량 기술 확보 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 접착력 : 크로스컷팅 98% 이상 - 방수 성능 : 생활방수 기준 (고객의 요구 수준) - 두께의 균일성 : 15% 이내 - 전기 전도성 : $10^{-10} \text{ Sm}^{-1} \pm 10\%$
최종 성과물	<p>○ 초발수 코팅을 통한 super hydrophobic FPCB or PCB, 초발수 코팅 용액, 초발수 코팅을 위한 장비</p> <ul style="list-style-type: none"> - 초발수 코인 용액 개발 - 코팅 장비 개발
기대효과	<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기존 발수성 코팅은 특정 부분에만 디핑 또는 몰딩 Type으로 기술을 구현하였으나, 상기 기술의 적용으로 전면에 적용 패턴에서 칩까지 보호할 수 있어 수분에 대한 회로보호 기능을 높일 수 있다. - 코팅 기술의 핵심인 노즐의 개발은 현재 해외에서 구매하여 사용하는 것을 국산화함으로써 향후 기술의 업그레이드로 발전 할 수 있다. - 방수 성능의 향상은 현재 기초화학의 어려움이 있는 복합 수지의 개발로 다른 방수 성능을 요구하는 부품에 적용 활용 가능성이 높다 <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국내 FPCB 업체들의 기관 제조 후 회로 보호를 위한 Coating을 진행하고 있으며, 해외의 비싼 수지를 사용 적용하고 있어 국산화시 비용 절감 효과가 기대된다.