

(RFP-422)OLED 전극 배선용 초저저항 AI 합금 재료 개발

과제명		OLED 전극 배선용 초저저항 AI 합금 재료 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
		V					
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	전기전자		디스플레이		디스플레이 부품 및 소재	
	소재분류코드 (별표 2)	24222		소재명		알루미늄 압연, 압출 및 연신제품	
	해외의존도	90% 이상		제 1 수입국		일본	
	HS 코드번호	760120		HS 품목명		알루미늄 합금	
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				
개발 목적 (기술 수준 관점) (해당부분 V 체크)		국산화		글로벌 경쟁력 확보		글로벌 선도	
		V		V			
개요		○ 저저항 저가격의 AI 알로이 배선재료를 개발하고 이를 적용한 OLED 디바이스를 제작하여 기존 소재 대비 80% 이상의 광학 특성을 갖는 OLED 디바이스를 개발함					
필요성		○ 전극 배선으로 사용하고 있는 금속 알로이 소재 다양화를 통한 원활한 재료 수급 및 저가 고신뢰성 소재 국산화를 통한 중견·중소기업의 사업화 유도 ○ OLED 디스플레이 패널의 Gate 전극 재료로서 몰리브덴 혹은 카파가 사용되고 있으나 향후 디바이스의 성능 향상 및 패널사이즈 대형화에 따라 신호 지연(RC delay)이 문제가 되어 저저항인 AI 합금 재료 개발 필요 ○ OLED 공정적합성 소재 개발 및 소재 신뢰성 확보를 통한 디스플레이 산업 진입장벽을 낮출수 있음					
목표	개발목표	○ OLED 전극 배선용으로서 순 AI급의 비저항을 가지는 초저저항 AI 합금 재료개발 ○ 개발된 OLED용 배선전극을 활용한 배선전극 공정 기술 개발 ○ 개발된 OLED용 배선전극을 활용한 디바이스 제작 및 광학 특성 확보 ○ 성능 지표 - OLED 전극배선용 순 AI 합금재료 · AI 합금 박막 비저항 (열처리 후) : 3.2 ~ 3.4 $\mu\Omega\text{cm}$					

		<ul style="list-style-type: none"> • Al 합금 박막의 hillock 밀도 (열처리 후) : 순 Al 대비 20% 이하 • Al 합금 박막 내 합금 원소의 분포 uniformity : 현존 최고 수준의 Al 합금 대비 70% 이상 <p>- 순 Al 합금재료가 적용된 OLED 디바이스 성능평가</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al 합금 박막적용 OLED 디바이스 전기광학적 특성 : 현존 최고 수준 대비 80% 이상 • Al 합금 박막 적용 OLED 디바이스 8585 Test : >500 hr at L50 	
	기술성숙도 (TRL)	현재 수준	목표 수준
		4	6
기술개발내용 (Spec. 포함)	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <p>- (1차년) Al합금 재료 개발 및 개발된 소재 적용 배선 공정 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> • 저저항 Al 합금 설계 및 Al 합금 박막 비저항 (열처리 후) : 8.0~8.2 Ωcm • Al 합금 박막의 hillock 밀도 (열처리 후) : 순 Al 대비 20% 이하 • Al 합금 배선의 공정 개발 <p>- (2차년) Al 합금 재료 특성 향상 및 개발된 소재 적용 OLED 디바이스 특성 확보</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al 합금 박막 비저항 (열처리 후) : 3.2~3.4 Ωcm • Al 합금 배선의 공정 개발 및 OLED 디바이스 전기광학적 특성 확보 • Al 합금 배선 적용 OLED 디바이스 신뢰성 평가(8585 Test) : >500 hr at L50 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al 합금 박막 비저항 (열처리 후) : 3.2 ~ 3.4μΩcm • Al 합금 박막적용 OLED 디바이스 전기광학적 특성 : 현존 최고 수준 대비 80% 이상 • Al 합금 배선 적용 OLED 디바이스 신뢰성 평가(8585 Test) : >500 hr at L50 • Al 합금 박막 최소 공정 선평 • Al 합금 박막의 기판과의 Adhesion 성능 지표 		
최종 성과물	<p>○ 저저항 고신뢰성의 Al 합금 소재</p> <p>○ Al 합금 소재의 배선공정 기술</p>		
기대효과	<p>○ 저저항 고신뢰성 Al 합금 소재 개발을 통한 전극배선 소재 다양화 및 소재 국산화</p>		