

[RFP-413]마이크로 LED의 적용이 가능한 VGF 방법의 4인치 GaAs 잉곳 제조장치의 개발 및 공정기술 개발

과제명		마이크로 LED의 적용이 가능한 VGF 방법의 4인치 GaAs 잉곳 제조장치의 개발 및 공정기술 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
						V	
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	기계 · 소재		금속재료		에너지 소재기술	
	소재분류코드 (별표 2)	101006		소재명		GaAs 기판	
	해의의존도	90%		제 1 수입국		일본	
	HS 코드번호	8486102000		HS 품목명		단결정 볼을 성장시키는 기계	
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			
개요		GaAs의 4인치 잉곳의 성장이 가능한 VGF법의 잉곳 성장장치의 개발 및 이를 양산화가 가능한 공정기술의 개발					
필요성		○ 마이크로 LED 시장의 확장이 시작되는 시점을 기준으로 일본에서의 4인치 GaAs 기판공급 및 잉곳 제조장치의 수입에 제한적 요소가 발생함. ○ 마이크로 LED, 태양전지, 적외선 LED에 사용되는 4인치 GaAs 기판의 국산화를 위하여 VGF법의 잉곳 성장 장비의 국산화가 절실히 요구됨.					
목표	개발목표	○ 기술 개발 목표 - 직경 4인치 및 길이 150mm 이상의 GaAs 잉곳의 성장이 가능한 VGF법의 잉곳 성장장치 개발 - 4인치 GaAs 잉곳 양산화가 가능한 공정기술 개발 ○ 개발 제품 사양 - 규격 : 4인치 잉곳 제조 장치 - Ingot 길이 : 150mm 이상					

	기술성숙도 (TRL)	현재 수준	목표 수준
		3	6
기술개발내용 (Spec. 포함)		<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <p>- (1차년) VGF법을 적용한 4인치 GaAs 잉곳 성장장비 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> · 4인치 GaAs 잉곳 성장장비 설계 · 4인치 GaAs 잉곳 성장장비 시스템 구축 · 4인치 GaAs 잉곳 성장장비 성능평가 <p>- (2차년) 4인치 GaAs 잉곳 공정기술 개발</p> <ul style="list-style-type: none"> · 4인치 GaAs 잉곳 공정해석 · 4인치 GaAs 잉곳 공정기술 개발 · GaAs 잉곳 물성평가 · 최적의 4인치 GaAs 잉곳 개발 <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 규격 : 4인치 잉곳 제조 장치 - Ingot 길이 : 150mm 이상 - Heater 온도 : 1250° C ± 5° C - 온도 편차 : 1238° C ± 0.5° C - Heater Zone 제어 : 8ZONE - 장비 가용도 : 90% 이상(ex: 10,000시간 가동시 Downtime 1,000시간 미만) 	
최종 성과물		<p>○ 직경 4인치 및 길이 150mm 이상의 GaAs 잉곳의 성장이 가능한 VGF법의 잉곳 성장장치</p> <p>○ 4인치 GaAs 잉곳</p>	
기대효과		<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4인치 GaAs 잉곳 성장장비 독자기술 확보 - 4인치 GaAs 잉곳 국산화 기술 확보 <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> - 마이크로 LED 시장의 후방산업의 경쟁력 강화 - 고효율 태양전지 및 적외선 센서 시장의 경쟁력 향상 - 대일 무역역조 해결 	