

# [RFP-363]KTP crystal을 이용한 595nm 레이저 치료장비 개발

과제명		KTP crystal을 이용한 595nm 레이저 치료장비 개발					
구분 (해당부분 V 체크)		소재		부품		장비	
						V	
기술분류		대 분 류		중 분 류		소 분 류	
	산업기술표준 분류(별표 1)	바이오·의료		치료기기 및 진단기기		기타 치료 및 진단기기	
	소재분류코드 (별표 2)	27199		소재명		KTP crystal을 이용한 595nm 치료용 레이저기기	
	해의의존도	90%		제 1 수입국		중국	
	HS 코드번호	9013.80		HS 품목명		광학기기 (그 밖의 기기)	
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		○ 광학기술, 패키징기술, 화학기술(파우더 소재)을 활용하여 혈반증에 적용되는 595nm의 치료용 레이저 장비를 개발함.					
필요성		○ 혈반증에 적용을 위한 치료용 레이저 장비 개발이 필요함. ○ 피부 치료를 위한 595nm의 치료용 레이저는 가격이 고가이며 수입에 의존하므로 국산화를 통해 비용 절감이 절실히 요구됨.					
목표	개발목표	○ 기술 개발 목표 - 광학 시뮬레이션을 이용한 최적 광학계 설계 - 패키징 기술을 이용한 최적의 광학 조립 - 실험계획법을 이용한 형광 파우더 개발 - 의료기기 제조허가를 통한 안정성과 유효성 검증 밸리데이션 확보 ○ 개발 제품 사양 - 595nm의 치료용 레이저 장비					
		기술성숙도 (TRL)		현재 수준		목표 수준	
			3		7		

<p><b>기술개발내용 (Spec. 포함)</b></p>	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1차년) 혈반증 적용을 위한 치료용 레이저 기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>· KTP crystal을 이용한 595nm 광학계 개발</li> <li>· 595nm 변환을 위한 고체 Dye 최적화</li> <li>· 최적 빔 가이드를 기반으로 한 조립 패키징 개발</li> </ul> </li> <li>- (2차년) 치료용 레이저 장비 검증 및 사업화 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 의료기기 전임상 테스트 및 성능 검증 확보</li> <li>· 의료기기 안정성과 유효성 검증 밸리데이션 확보</li> <li>· 의료기기 검증 밸리데이션 기반 제조허가 확보</li> </ul> </li> </ul> <p>○ 개발 제품 사양</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- KTP crystal을 이용한 광학시스템을 구성하며 이를 최적화하기 위한 렌즈 정렬, 빔 가이드의 최적화를 수행함.</li> <li>- Nd:Yag 레이저(595nm)를 변환시키기 위해 액체상태의 형광체를 파우더화 하고 고체화를 통해 필터화 함.</li> </ul> <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 레이저 치료장비의 최대출력 15J, Wavelength 1064, 595nm 복합</li> <li>- 레이저 치료장비의 펄스 Duration 0.2~100ms</li> <li>- 레이저 치료장비의 펄스반복주파수 1~10Hz</li> <li>- spot size 2~12mm</li> </ul>
<p><b>최종 성과물</b></p>	<p>○ 염료파우더(소재), 1,064, 595nm 광학계 개발</p> <p>○ Handpiece 개발</p>
<p><b>기대효과</b></p>	<p>○ 기술적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전자와 광학기술을 활용한 의료분야의 새로운 장비를 창출함</li> <li>- 다채널 레이저파장을 제공하며 펄스 출력, 지속시간조정에 따른 맞춤형 의료 서비스 지원 가능</li> <li>- 국내에서 활용되는 해외장비를 국산화함. 장비 단가 및 유지보수 비용을 줄임.</li> <li>- 장비 단가, 유지/관리 비용감소에 따라 환자에게 양질의 의료서비스 제공</li> </ul> <p>○ 경제적 기대효과</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정밀 기기 장비의 개발로 인한 관련 정밀의료기기 및 관련 산업에 대한 파급 효과가 기대됨</li> <li>- 국내 자체 기술 개발로 인한 국가 경쟁력 제고와 해외 수출을 통한 산업적 파급효과가 기대됨</li> </ul>