

**[RFP-5] 가시광 투과도 70% 이상, 모듈 출력 12% 이상인 투명 및 색상 구현이 동시에 가능한 투명 태양광 모듈 개발**

과제명		가시광 투과도 70% 이상, 모듈 출력 12% 이상인 투명 및 색상 구현이 동시에 가능한 투명 태양광 모듈 개발		
구분 (해당부분 V 체크) *중복 체크 가능		소재	부품	장비
		V	V	
기술분류		대 분 류	중 분 류	소 분 류
	산업기술분류 (별표 1)	에너지·자원	신재생에너지	태양광-차세대태양전지
	소부장산업분류코드 (별표 2)	600808	소재/부품/장비명	반도체
	해외의존도 (전체)	16.1%	제 1 수입국	중국
			제1수입국 의존도	99.4
HSK 코드(10자리)		8541409022	HSK 품목명	태양광 모듈
개발 목적 (해당부분 V체크)		국산화	글로벌 경쟁력 확보	글로벌 선도
				V
개요		◦ 청정 무한 태양광 이용을 확대하기 위한 투명 태양전지 모듈 제조 기술 구현 ◦ 창호 및 자동차 유리에 사용할 수 있는 태양전지 개발 ◦ 12% 효율의 투명 태양전지 개발 및 신산업 창출을 목표로 유리 대체 가능한 태양 전지 모듈 개발 ◦ 농작물 재배 유리온실에 적용 가능하도록 농작물 생육에 필요한 빛의 파장 영역을 선택 적으로 투과하도록 태양광 컬러 모듈을 기술개발		
필요성		◦ 고투과성을 갖는 고효율 invisible 태양전지 플랫폼의 독자적인 기술 개발 및 요소 기술 특허 선점을 통한 국제 시장 경쟁력 확보 ◦ 건물, 자동차, 전자기기 등 주요 에너지소비원의 에너지자립도 향상에 따른 총 에너지비용 절감을 통해 에너지 원료 수입국으로써 이점 ◦ 신규 고부가가치 에너지산업에 의한 요소기술 및 확장기술 분야 산업 수요 증가와 일자리 창출, 100 GW 이상의 신규 에너지 시장 창출 ◦ 온실용 색유리 기술 플랫폼을 통한 농업 생산량 및 품질 증가		
목표	개발목표	가시광 투과도 70% 이상, 모듈 출력 12% 이상인 투명 및 색상 구현이 동시에 가능한 태양광 모듈 개발		
	기술성숙도 (TRL)	현재수준		목표수준
		1		7

<p>기술개발내용 (Spec. 포함)</p>	<p>○ 연차별 주요 개발 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ (1차년) 실리콘 태양전지 적용 투명태양광 모듈 플랫폼 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 양면 수광형 실리콘 태양전지 개발</li> <li>- 태양전지 어레이-LSC 윈도우 필름 기술</li> <li>- 확장기술 : 어셈블리 3색 구현</li> <li>- 광변환 소재 분산 및 대면적 코팅 기술 개발</li> <li>- Scattering matrix를 이용한 LSC 광학 모델링</li> </ul> </li> <li>◦ (2차년) 고 투명도 태양광 모듈 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 플랫폼 구조 및 공정 설계</li> <li>- 마이크로 태양전지 개발</li> <li>- LSC 광학 필름 기술</li> <li>- Light management 분석</li> </ul> </li> </ul> <p>○ 주요 성능 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 가시광 영역 평균 투과도(AVT) : 70% 이상</li> <li>◦ 선택적 광투과 적용 태양광 모듈 컬러 : 3개 이상</li> <li>◦ 모듈효율 : 12% 이상(어셈블리 면적 100 cm<sup>2</sup> 이상)</li> <li>◦ 연색성(CRI) : 90 이상</li> <li>◦ 일반 대비 컬러 모듈 출력 : 80% 이상</li> </ul>
<p>최종 성과물</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 12% 효율의 투명 태양전지 개발 및 신산업 창출을 목표로 유리 대체 가능한 태양전지 개발 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 평균 투과도 70% &amp; 연색성 90 이상의 투명 태양전지</li> </ul> </li> <li>◦ 선택적 광투과 태양광 컬러 모듈</li> </ul>
<p>기대효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 기술적 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 세계 최고 수준의 투명 및 색상 구현 가능한 태양광 모듈</li> <li>- 태양광 컬러 모듈의 온실 재배 농장물에 필요한 선택적 광투과 컬러 기술</li> </ul> </li> <li>◦ 경제적 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 신규 에너지 신산업 시장 형성, 태양광 컬러 모듈 기술 세계 시장 선점 효과</li> <li>- 기존 태양전지 모듈의 불투명 단색 구조에 의한 건축물과 자동차 분야에서 제한적으로 사용되는 문제 극복 가능</li> </ul> </li> </ul>