열6Mcal/H 전기1.6kW 동시생산구현 집광형 건물일체형 태양광·열 모듈 개발

<table>
<tr><td colspan="2">과제명</td><td colspan="3">열6Mcal/H 전기1.6kW 동시생산구현 집광형 건물일체형 태양광·열 모듈 개발</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">구분
(해당부분 V 체크)
*중복 체크 가능</td><td>소재</td><td>부품</td><td>장비</td></tr>
<tr><td></td><td>V</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">기술분류</td><td>대 분 류</td><td>중 분 류</td><td>소 분 류</td></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td>산업기술분류
(별표 1)</td><td>에너지·자원</td><td>신재생에너지</td><td>태양광-기타</td></tr>
<tr><td>소부장산업분류코드
(별표 2)</td><td>22212</td><td>소재/부품/장비명</td><td>태양광·열 모듈</td></tr>
<tr><td>해외의존도
(전체)</td><td>18.1%</td><td>제 1 수입국
제1수입국 의존도</td><td>중국
97.8%</td></tr>
<tr><td>HSK 코드(10자리)</td><td>8541409022</td><td>HSK 품목명</td><td>태양광모듈(태양전지가 모듈 또는 패널로 조립된 것을 포함한다.)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">개발 목적
(해당부분 V체크)</td><td>국산화</td><td>글로벌 경쟁력 확보</td><td>글로벌 선도</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>V</td></tr>
<tr><td colspan="2">개요</td><td colspan="3">◦ CPC(Compound parabolic concentrator) 태양광·열 하이브리드 모듈 제조기술
◦ 모듈은 태양광 발전부와 태양열 흡열부를 일체형으로 제조하는 기술
◦ 모듈은 건물에 장착이 가능한 건물일체형(Building integrated type)으로 제조하는 기술</td></tr>
<tr><td colspan="2">필요성</td><td colspan="3">◦ 건물일체형 태양광·열 모듈은 주택 외부에 장착하여 태양의 빛에너지를 전기 및 열에너지로 변환하는 장치로 주택의 온수(혹은 난방)와 전력 공급으로 활용됨.
◦ 국내 온실가스 감축 정책은 2030년까지 37% 감축을 목표로 하고 있으며 현재 정부가 추진중인 “2050 탄소중립”은 태양광, 지열등 융복합 신재생에너지을 활용한 제로 빌딩 구축등 관련 산업이 확대가 예상됨.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">목표</td><td>개발목표</td><td colspan="3">◦ 열6Mcal/H 전기1.6kW 동시생산 구현 집광형 건물일체형 태양광·열 모듈 개발
- CPC 집광형 건물일체형 태양광·열 모듈 제조기술 개발
- 태양광 효율 13% 이상 열효율 54% 이상의 동시 효율의 태양광·열 모듈 개발</td></tr>
<tr><td rowspan="2">기술성숙도
(TRL)</td><td colspan="2">현재수준</td><td>목표수준</td></tr>
<tr><td colspan="2">4</td><td>7</td></tr>
</table>

기술개발내용 (Spec. 포함)	**○ 연차별 주요 개발 내용** ◦(1차년) 발전부/흡열부 일체형 집광 태양광·열 모듈 개발 - CPC(Compound Parabolic Concentrator) 집광형 모듈 설계 - 발전부 기판 설계와 라미네이션(Lamination) 기술 개발 - 건물일체형 모듈의 프레임 및 배선 구조 개발 ◦(2차년) 절연향상을 통한 CPC 집광형 태양광·열 모듈의 최적화 - CPC 집광형 모듈 설계 최적화 - 집광부, 집열부의 Al profile 설계 최적화 - 발전부 기판의 아노다이징 결정화 기술 개발 - 건물일체형 하이브리드 모듈의 실증 **○ 주요 성능 목표** ◦태양광 발전효율: 20% 이상 ◦태양열 흡열효율: 60% 이상 ◦태양광열 복합효율: 80% 이상 ◦아노다이징 Al판 절연파괴전압: 3kV 이상 ◦아노다이징 산화막 열전도도 4W/mK
최종 성과물	◦건물일체형 태양광·열(BIPVT, Building Integrated Photovoltaic-Thermal) 모듈
기대효과	◦기술적 기대효과: - 태양광·열 하이브리드 모듈의 제조기술 확보 - 결정질 Si 태양전지 기판의 열전도 향상기술 확보 ◦정책적 기대효과: 탄소중립 2050 넷제로 건물에 기여 - 탄소중립 정책에 부합, 국내 건물일체형 융복합산업 활성화, 수입대체효과