



미래창조과학부

<http://www.msip.go.kr>

보 도 자 료



대한민국 재도약의 힘,
창조경제

보도일시	2016. 10. 24.(월) 조간(온라인 10. 23. 12:00)부터 보도해 주시기 바랍니다.		
배포일시	2016. 10. 21.(금) 16:00	담당부서	원천기술과
담당과장	김진우 과장(02-2110-2380)	담당자	이국화 사무관(02-2110-2387)

도심형 빌딩 태양광 발전 등 온실가스 감축 및 기후산업 창출에 박차

- 미래부, 기후산업육성모델 신규 착수 -

□ 미래창조과학부(장관 최양희, 이하 '미래부')는 기존 개발한 전(全) 부처의 기후 기술 성과를 연계하여 산업화까지 추진하는 '기후산업육성모델'을 신규 추진한다.

○ 정부는 10대 핵심기술* 개발에 715개 과제, 연간 4,833억원을 투자('16) 하고 있으며,

- * (1) 탄소저감분야 : 태양전지, 연료전지, 바이오연료, 이차전지, 전력IT, CCS(이산화탄소 포집·저장)
- (2) 탄소자원화분야 : 부생가스 전환, CO₂ 전환, CO₂ 광물화
- (3) 기후변화적응분야 : 공통플랫폼

○ 미래부는 올해 4월 '탄소자원화 발전전략' 수립, 6월 '기후변화대응기술 확보 로드맵(CTR)' 마련, 10월 '기후변화대응 핵심기술개발 Best of Best 10'을 선정하는 등 과학기술기반의 온실가스 감축을 총괄 지원하고 있다.

□ 파리 기후협정이 올해(11.4) 발효될 것으로 예상됨에 따라 이제 온실가스 감축은 추상적 아젠다가 아니라 구체적 의무로 현실화 되어가고 있으며, 이에 우리나라도 혁신적인 기술개발을 통해 온실가스 감축에 기여 할 수 있도록 적극 노력 할 때이다.

※ 55개국 비준 및 비준국 온실가스 배출량 합계가 전 세계 총 배출량 55% 이상 충족으로, 2개의 발효 요건 既 달성

- 이에 미래부는 차세대 기후기술개발에서 한 발 더 나아가 온실가스 감축에 실질적으로 기여하고 새로운 기후산업을 창출할 수 있는 사업화 모델(12개)을 도출하였으며, 이번에 첫 2개 모델을 착수한다.

【 안토니 가우디의 우아한 곡면 구현이 가능한 고성능 태양광 빌딩 】

- 기존 태양광 빌딩은 창문 및 외벽의 딱딱한 유리기판의 단색(單色) 태양전지를 부착해 발전을 했다면, 이번 신규 과제는 곡면(曲面) 구현이 가능한 고성능 태양광 발전 기술개발로 심미성과 효율성을 동시에 달성 할 계획이다.

※ 선정 과제명(연구책임자/소속기관/지원예산) : 도심 분산전원용 고성능 플렉서블 무기박막 태양전지 원천기술 개발(윤재호/한국에너지기술연구원/연 25억원씩 5년 지원)

- 특히, 전 세계적으로 곡면 태양전지를 활용한 태양광 빌딩은 현재 개발 단계로, 동 과제 상용화에 성공 할 경우 태양전지 분야의 세계 시장을 선도할 수 있을 것으로 기대된다.

< 기존 태양광 빌딩 : 일본 요코하마 다이아 빌딩, 중국 칭화대 태양전지 빌딩 >



일본 요코하마 다이아 빌딩



중국 칭화대 태양전지 빌딩

【 기존 난방만 가능한 빌딩 발전에서 냉·난방이 가능한 삼중열병합 연료전지 빌딩 】

- 기존 연료전지 빌딩은 난방만 가능했다면, 이번 신규과제는 냉·난방이 가능한 삼중열병합 연료전지 발전 기술개발로 급증하는 여름철 건물용 냉방수요에 대응할 수 있는 에너지 자립 빌딩 구현이 가능하다.

※ 선정 과제명(연구책임자/소속기관/지원예산) : 삼중열병합 복합발전 연료전지 시스템 개발 및 보급을 위한 차세대 고온 PEMFC 핵심원천기술개발(김형준/한국과학기술연구원 연 22억원씩 4년 지원)

- 특히, 기존 삼중열병합 연료전지의 부피를 약 40% 감축시켜 도심형 빌딩 내 다양한 활용·확대 가능성이 예상된다.

- 미래부에서는 이번 신규 모델 뿐만 아니라 2017년에는 자동차 선루프(sunroof)에 태양전지를 부착하여 차량 내 에어컨·히터 등에 활용할 수 있는 '자동차 태양광 발전' 기술 개발 등에 착수할 계획이다.
- 이러한 기후산업육성모델 추진을 통해 2030년 연 1천만톤 정도의 온실가스 감축에 기여할 수 있을 것으로 추정된다.
- 앞으로 미래부에서는 기존에 개발된 기술을 적극 연계·발전시켜 온실가스 감축 및 신산업 창출효과가 큰 기후산업육성모델을 적극 발굴하고, 핵심 원천기술 확보를 통해 민간으로의 조기 확산을 촉진할 계획이다.



이 자료에 대하여 더욱 자세한 내용을 원하시면
미래창조과학부 이국화사무관(☎ 02-2110-2387)에게 연락주시기 바랍니다.

참고 1

2016년 기후산업육성모델 기술 개요 및 달성 목표

【 모델 1 : 도심형 빌딩 태양광 발전 】

- 빌딩 태양광 발전(BIPV, Building Integrated Photovoltaic System)이란?

건물 일체형 태양전지를 건축물 외장재(창호, 외벽 등)로 사용하여 태양광 에너지로 전기를 생산하는 친환경 태양광 발전 시스템

- 기존 태양광 빌딩 효율은?

실리콘 태양전지 기반 BIPV : 셀효율 19%, 출력비 15W/kg
유기물 기반 태양전지 BIPV : 셀효율 8%

- 이번 신규과제를 통해 달성하고자 하는 목표와 기존 사업과의 차별성은?

도심 분산 전원용 BIPV 개발·보급을 위한 곡률반경 15cm이하의 고온·고습 환경에서 셀효율 22% 정도를 유지할 수 있는 고성능·고내구성 플렉서블 CIGS 박막 태양전지 개발

* 고효율 : 셀효율 23%, 고출력비 100W/kg

【 모델 2 : 고온 삼중합열병합 연료전지 빌딩 발전 】

- 삼중열병합 발전이란?

연료전지 기반의 전기와 온열을 제공하는 기존 열병합(Co-gen) 방식에서 전기, 온열에 냉방까지 공급(Tri-gen)할 수 있는 차세대 분산발전 기술

- 기존 연료전지 발전 기술수준은?

전세계적으로 가정이나 소형 집합 건물(빌라, 아파트 등)용 연료전지 시스템은 저온 PEMFC*을 활용한 열병합기술이 주를 이루었음. 삼중 열병합기술과 건물용 고온 PEMFC 기술을 융복합하여 높은 에너지 효율을 확보하는 연구개발 지원은 처음 시도함

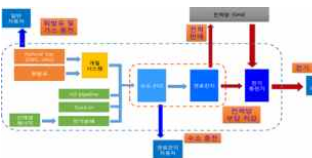
* PEMFC : 고분자전해질연료전지(Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cell)

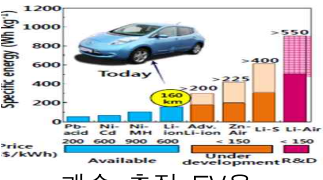
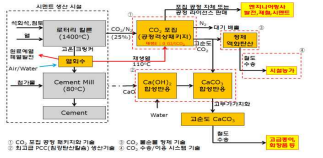
- 이번 신규과제를 통해 달성하고자 하는 목표와 기존 사업과의 차별성은?

미래 친환경 건물용 50kW급 삼중열병합 복합발전 시스템 구현을 위해 부피를 7L/kW(국내 최고 수준(11L/kW) 대비 60% 수준)로 줄인 발전효율 55% 이상(국내 최고 수준, 50%)의 고온 PEMFC 스택 원천기술 개발

참고 2

기후산업육성모델(12개) 현황 : '30년 997만톤 CO₂ 감축

구분	모델명	주요내용	'30년 감축효과* (만톤/연간)
태양 전지 (2)	 도심형 빌딩 태양광 발전	• 대도시 건물 지붕, 외벽 등을 이용한 태양광 발전을 통해 건물단위 에너지자립 구현 및 잉여전력 판매 • 건물 창호에 적용하여 직접 전력을 생산하고, IoT 기기에 적용 할 수 있는 태양전지 개발 및 사업화 ※ ('16) 신규 추진	60
	 자동차 자가전원용 태양광발전	• 전기·하이브리드 자동차의 운행거리 확대를 위한 자가 전원공급용 태양전지(모듈) 제품의 사업화 (자동차 선루프 등 활용) ※ ('17) 신규 추진(예정)	2
연료 전지 (2)	 Carbon Free Energy City 고온 삼중열병합 빌딩 발전	• 건물용 전기와 열, 수송용 전기와 연료를 동시에 공급할 수 있는 차세대 연료전지 개발 및 사업화 • 전기는 물론 냉열 공급을 통해 급증하는 하절기 건물용 냉방수요에 대응할 수 있는 연료전지 개발 및 사업화 ※ ('16) 신규 추진	140
	 친환경 커뮤니티를 위한 수소기반 플랫폼	• 친환경 커뮤니티의 연료(수소), 전기 및 열 수요에 대응할 수 있는 에너지 변환·저장·공급 통합 플랫폼 개발 ※ ('17) 신규 추진(예정)	76
바이오 연료 (2)	 바이오매스 - 원유 리파이너리	• 국내 고유의 바이오매스에서 생산한 원유를 정제하여 수송용 연료 및 화학원료를 생산하는 사업화 모델 ※ ('17) 신규 추진(예정)	33
	 광-CO ₂ 바이오유전 개발	• 신재생에너지와 생물공학기술의 융합을 통해 CO₂로부터 에너지 및 화학제품을 생산하는 바이오유전 사업화	15

	 신재생에너지 대용량 ESS 대용량 충전 시스템 개발	기존 전력망과 전기차 충전기 사이에 에너지 저장장치(ESS)를 두어 동시에 다수의 전기차 충전 및 비상발전기용 등으로 활용하는 사업화 모델 ※ ('17) 신규 추진(예정)	94
이차전지 (3)	 쾌속 충전 EV용 이차전지 개발	빠른 시간내 쾌속 충전이 가능한 전기차용 이차전지 개발을 통해 장시간 충전의 단점 해결하는 사업화 모델	53
	 친환경 커뮤니티용 에너지저장시스템	ESS와 신재생에너지를 이용한 도서 독립계통 지역 전력공급을 통해 에너지자립이 가능하게 하는 사업화 모델	118
전력IT (2)	 에너지클라우드 EMS	에너지(전기·열·연료)의 생산과 소비가 쌍방향으로 자유롭게 이루어지는 에너지클라우드 시대를 위한 최적 생산·분배·거래가 가능한 토탈 에너지 관리 시스템	151
	신재생 열원 복합이용 시스템 표준모델 개발	개별 신재생에너지기술의 한계를 극복하고 경제적인 시너지 효과를 창출할 수 있는 국내 환경에 적합한 다양한 신재생에너지의 최적 융합 표준모델 개발	3
CCS (1)	 시멘트산업 연계 탄소자원화 종합 시범사업	시멘트산업에서 배출되는 CO2를 포집 후, 기 구축된 철도 등을 이용 스마트팜 시설농가에 공급 및 고부가가치 화학제품 생산 등을 통해 경제성을 확보하는 사업화 모델	252