

보도시점 2024. 7. 17.(수) 14:00
(2024. 7. 18.(목) 조간)

배포 2024. 7. 17.(수) 09:00

국가 연구역량을 결집하여 청정수소 생산기술 100% 국산화를 달성한다

- 청정수소 기술개발 혁신을 위한 「국가 수소 중점연구실」(5개) 출범
- 개방적·목표지향적 수소 생산기술 연구개발 본격 추진

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 ‘과기정통부’)는 국가 수소 중점연구실을 출범하고, 수소 생산기술 연구개발 추진 방향을 논의하고자 산학연 전문가 100여 명이 참여한 「청정수소 생산기술 혁신 토론회」를 개최하였다.

* (일시/장소) '24. 7. 17.(수) 13:30~15:30 / 과학기술회관(서울 역삼동)

최근 유럽연합 탄소국경조정제도(CBAM)가 시행되는 등 국제 탈탄소화 기조가 강화됨에 따라, 주요국은 다양한 무탄소 에너지원의 도입을 확대하고 기술개발과 산업화를 위한 속도를 높이고 있다. 특히 청정수소는 생산 또는 연료로 활용하는 과정에서 온실가스가 발생하지 않고, 장기간 대용량 저장과 장거리 이송이 가능한 장점이 있어 차세대 에너지 화폐로서 주목받고 있다.

과기정통부는 「수소기술 미래전략」을 바탕으로, 청정수소 국가 연구역량을 결집하여 기술경쟁력을 확보하고자 5대 분야 ‘국가 수소 중점연구실’을 출범하였다.

국가 수소 중점연구실은 분야별 기술개발 이행안을 제시하고 개별 과제 단위로 추진되던 수소 기술개발 성과를 한데 모으는 중심 조직이자, 연구성과를 기업 등 수요자에 공유하고 국내에서 개발된 기술을 검증할 수 있는 개방적인 혁신 온라인체제기반(플랫폼)으로서 운영된다.

①알칼라인 수전해, ②고분자전해질(PEM) 수전해, ③고체산화물 수전해, ④음이온교환막 수전해와 더불어 차세대 수소 저장·운반 기술인 ⑤액상유기수소운반체 등 5개 핵심기술 분야는 국가 수소 중점연구실로 선제적으로 지정하여 운영할 계획이다.

알칼라인 수전해와 고분자전해질(PEM) 수전해 분야는 기술 수준이 높고 단기간 내 상용화가 가능한 점을 고려하여, 실증 기반시설이 구축된 정부출연연구소를 중심으로 3개 기관을 지정하였다. 이들 분야의 국가 수소 중점연구실은 수전해 시스템을 구성하는 요소기술 중 공백 기술을 분석하고, 이를 확보하기 위해 개별 연구기관이나 기업과 공동연구를 중점 진행할 예정이다.

* (알칼라인 수전해) 한국에너지기술연구원(주관) · 한국생산기술연구원 · 울산과학기술원(참여)
(고분자전해물질 수전해) 한국과학기술연구원(주관) · 한국화학연구원 · 한국과학기술원(참여)

국내외에서 본격 상용화되지 않아 세계적 선도가 가능한 고체산화물 수전해, 음이온교환막 수전해, 액상유기수소운반체 분야는 시스템을 구성하는 요소기술별 연구역량이 뛰어난 연구그룹 간 연합체 형태로 구성하여, 세계 최고 수준의 핵심기술을 확보하고 대용량 시스템을 조기에 구현하는 것을 목표로 원천 기술개발을 추진한다.

* (고체산화물 수전해) 한국에너지기술연구원(주관) · 한국과학기술연구원 · 한국세라믹기술원 · 한국원자력연구원 · 서울대학교 · 연세대학교 · 광주과학기술원 등 11개 기관
(음이온교환막 수전해) 한국재료연구원(주관) · 포항공과대학교 · 포항가속기연구소 · 서울과학기술대학교 · 중앙대학교 · 국민대학교 · 성균관대학교 · 고려대학교 등 23개 기관
(액상유기수소운반체) 한국화학연구원(주관) · 고등기술연구원 · 한양대학교 등 6개 기관

과기정통부 이창윤 1차관은 “과기정통부는 국가 에너지 자립률 향상과 무탄소 에너지 사회로의 전환에 기여하고자 수소 기술개발에 지원을 아끼지 않겠다”면서,

“오늘 포럼을 시작으로 각계 전문가 여러분과 청정수소 생산기술 혁신 방안을 지속 논의하고, 정부 지원이 효율적인 방향으로 이루어지도록 노력하겠다”고 밝혔다.

담당 부서	공공융합연구정책관	책임자	과 장	김태영 (044-202-4670)
	미래에너지환경기술과	담당자	사무관	황윤지 (044-202-4673)

□ 개요

- (목적) 청정수소 생산기술 분야 R&D 오픈플랫폼으로서 국가 수소 중점연구실을 출범하고, 과기정통부의 수소 R&D 정책 방향 제시
 - 수소 생산기술 R&D 주관 부처로서 5대 핵심 수소기술 분야별 차세대 기술 선점 및 기술 국산화를 목표로 R&D 역량을 결집
- (주요 내용) 국가 수소 중점연구실 현판수여식 및 정부 추진방향 소개, 분야별 국가 수소 중점연구실 운영방안 발표 등
- (일시/장소) 2024. 7. 17.(수) 13:30~15:30 / 과충회관(서울 역삼동)
- (참석자) 과기정통부 1차관, 출연(연), 대학, 관계기업 등

□ 주요 일정(안)

시간		내용	비고
13:30~13:35	5'	행사 안내 및 주요 내빈 소개	
13:35~13:40	5'	개회사	
13:40~14:00	20'	현판수여식 및 기념촬영	
14:00~14:10	10'	과기부 수소 R&D 비전 소개	과기정통부 미래에너지환경기술과장
14:10~15:00	50'	국가 수소 중점연구실 분야별 운영방안 발표	
		① 알칼라인 수전해	한국에너지기술연구원
		② 고분자전해질(PEM) 수전해	한국과학기술연구원
		③ 고체산화물 수전해	한국에너지기술연구원
		④ 음이온교환막 수전해	한국재료연구원
		⑤ 액상유기수소운반체	한국화학연구원
15:00~15:30	30'	질의응답	

국가 수소 중점연구실

비전 : 국가 연구역량 결집을 통한 2030 수소 기술 국산화율 100% 달성

- 역할**
- ① 기술국산화 : 단기 상용화 기술 국산화 및 차세대 기술 기초·원천 연구
 - ② 스케일업 : 신뢰성 확보를 위한 성능평가 수행 및 기술상용화 촉진
 - ③ 국산기술 표준화 : 트랙레코드 확보로 국내외 표준 제·개정 지원
 - ④ 국제협력연구 : 해외 연구기관과 국제공동연구 확대
 - ⑤ 배출량 측정 : 청정수소 인증 기준 연계 위해 CO₂ 배출량 측정 연구 병행

단기 상용화 기술

☑ 차세대 알칼라인 수전해 : 2030년 가압형 10MW급 시스템 개발

주관 : 한국에너지기술연구원

스택/시스템/BOP	분리판	전극	분리막
한국에너지기술연구원 KIER	한국에너지기술연구원 KIER	한국에너지기술연구원 KIER	한국에너지기술연구원 KIER

산학연 관계기관
서울대학교 KAIST 경상국립대학교 HYUNDAI STEEL KRICT BHI 삼성물산 두산인프라코어

☑ 차세대 PEM 수전해 : 2030년 고내구·저가형 수MW급 시스템 개발

주관 : 한국과학기술연구원

전해질막	촉매	다공성화산층	셀/스택
KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원

산학연 관계기관
서울대학교 KAIST 경상국립대학교 HYUNDAI KOLON LG Chem LT 메탈

중장기 선도 기술

☑ 고체산화물 수전해 : 2035년 중온형(700°C) 고내구 스택·초고효율(37kWh/kgH₂) 시스템 개발

주관 : 한국에너지기술연구원

소재	셀	스택	시스템
KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원

수요기업
SAMSUNG E&A 현대에너지서비스 두산인프라코어 POSCO HOLDINGS 삼성엔지니어링 FCI

☑ 음이온교환막 수전해 : 2035년 PEM 수전해와 동등한 효율의 대용량(1MW) 시스템 개발

주관 : 한국재료연구원

촉매	분리막	MEA/스택/시스템	분석
KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원

수요기업
AGRO LABS 이우텍 LT 메탈 상아프론텍 HD현대중공업

☑ 액상유기수소운반체 : 2035년 수소 저장·추출 효율 75% 달성, 수소 추출 플랜트 1,000Nm³/h 실증

주관 : 한국화학연구원

LOHC 소재	촉매	플랜트
KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원	KRICT 한국과학기술연구원

수요기업
ISU 이수화학 HYUNDAI GASRAC PPC

미래 혁신 기술

☑ 태양광 수소 생산, 중온 수전해 수소생산, 열화학적 수소생산 등

KRICT 한국과학기술연구원 한국에너지기술연구원	경상국립대학교 KRICT	KAIST POSTECH	KITECH 한국과학기술연구원 GIST	중앙대학교 SKKU
-------------------------------	------------------	------------------	--------------------------	---------------