산업통상자원부 보도자료 다시 대한민국! 새로운 국민의 나라

보도시점 2023. 5. 25.(목) 11:00 < 5.26.(금) 조간 > 배포 2023. 5. 25.(목)

원전으로 청정수소 활용 앞당긴다

-「원자력 청정수소 국제 비즈니스 포럼」에서 원전수소 역할 확대 방안 논의

산업통상자원부(장관 이창양, 이하 산업부)는 5월 25일(목) 한국수력원자력, 수소융합얼라이언스와 함께 「원자력 청정수소 국제 비즈니스 포럼」을 개최한다. 기후산업국제박람회 특별행사로 개최된 이번 토론회(포럼)는 「탄소중립 달성을 위한 원자력 수소의 역할과 과제」를 주제로 경제협력개발기구(OECD) 산하 원자력에너지기구, 프랑스 원자력 및 대체에너지 위원회 등 국내외 산학연 전문가 150여 명이 참석하였다.

최근 미국, 유럽연합(EU) 등 주요국은 원자력을 활용한 수소를 청정수소 범주에 포함하여 지원방안을 마련하였거나 검토 중이며, 우리나라도 탄소 배출량을 기준으로 하는 청정수소 인증제 도입하면서 원전수소가 청정수소로 포함될 것으로 보인다.

재생에너지가 부족한 우리나라 여건상 원전을 연계한 청정수소 생산이 중요하며, 산업부는 「원자력 청정수소 생산 기반연구(한수원, '22. 4.~'24. 3.)」을 토대로 원전수소 생산 실증 및 상용화를 추진할 예정이다. 원전수소는 경제성뿐만 아니라 에너지안보 강화에 기여하고, 원전 수출과 연계하여 수소생산 플랜트의 수출산업화 등도 가능할 것으로 전망된다.

토론회(포럼)에 참석한 강경성 2차관은 "지난 1년간 탈원전 정책을 폐기하고 원전 정책을 정상화하여 세계 최고 수준의 우리 원전산업을 다시 살렸다"면서, "원전 수소의 생산 및 활용에 대해서도 과거의 공백이 느껴지지 않도록 필요한 정책과 지원을 아끼지 않겠다"고 밝혔다.

담당 부서	수소경제정책관 수소산업과	책임자	과 장	박한서 (044-203-3970)
		담당자	주무관	김정미 (044-203-3979)

新성장 4.0 상상을 현실로 대한민국 정책브리핑 OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

참고 1 원자력 청정수소 국제 비즈니스 포럼 개요

□ 목적

○ 최근 원자력 청정수소가 국제적 이슈로 부상한 가운데 원자력을 활용한 청정수소 생산의 당위성 및 기술 동향 논의

○ 원자력 청정수소 기술개발의 성공적인 추진을 위한 이해관계자 및 유관기관의 공감대 형성, 정보 교류의 장 마련

□ 행사개요

○ **(행사명)** 원자력 청정수소 국제 비즈니스 포럼

○ **(주제)** 탄소중립 달성을 위한 원자력 수소의 역할과 과제

○ **(일시/장소)** '23년 5월 25일(목) ~ 26일(금) / 벡스코 제1 전시장 314~317

○ **(주최/주관/후원)** 한수원/H2KOREA/국회수소경제포럼, 산업통상자원부

○ **(참석규모)** 민·관·산·학·연 원자력 및 수소산업계 150여명

□ 주요일정

구분	시간		내 용	비 고
25일(목)	15:30 ~ 15:40	10′	개회 선언, 국민 의례, 내빈 소개	
	15:40 ~ 15:45	05′	개회사	한수원 CEO
	15:45 ~ 15:50	05′	격려사	산업부 2차관
	15:50 ~ 16:00	10′	축사	이종배, 전해철*의원 주한 프랑스, 미국대사* *영상축사
	16:00 ~ 16:05	05′	기념촬영	
	16:05 ~ 17:00	55′	기조강연1	OECD 원자력기구
	17:00 ~ 17:55	55′	기조강연2	프랑스 원자력청
26일(금)	10:00 ~ 17:30		기술강연(금융1, 원전 1, 수소 2), 패널토론, 질의응답 등	

참고 2 원전수소 기술 및 기반연구 개요

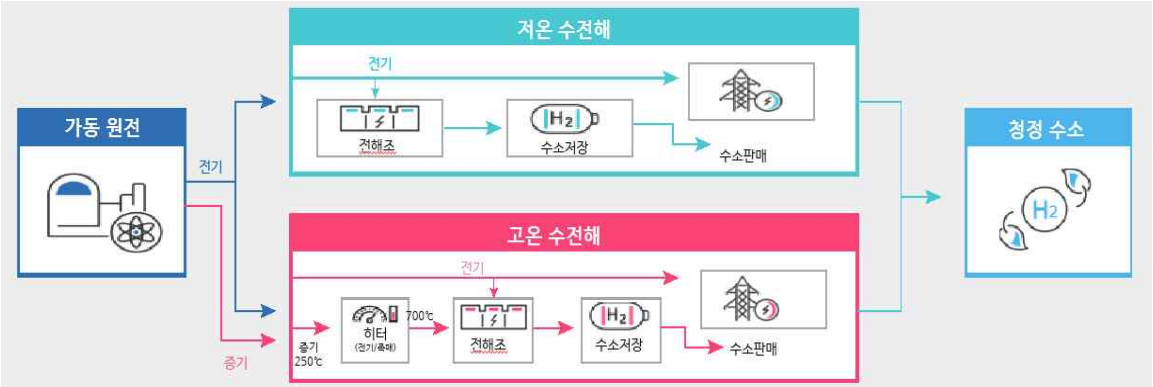
□ 원자력 활용 수소 생산기술

❖ **원자력을 활용한 수소 생산기술 종류** ① 저온 수전해 ② 고온 수전해 ③ 열화학법

① (저온 수전해) 100℃ 이하에서 물을 전기 분해하는 방식으로 알카라인, 고분자 전해질 등의 수전해 **상용화 기술 존재하나, 원전 연계 실증은 초기단계**

② (고온 수전해) 650℃ 이상에서 물을 전기 분해하여 효율을 높인 방식으로 고체 산화물 전해 기술이 **상용화 초기 단계**

③ (열화학법) 황(S) 및 요오드(I)를 이용하여 물을 850℃ 이상 고온에서 열분해하는 방식으로 **소규모 실증 수준의 기술개발 진행 중**



□ 원자력 활용 수소 생산 기반연구(가동원전+저온수전해) 개요

○ (과제명) 원자력 청정수소 생산 플랜트 설계 및 계통 연계 안전성 분석

○ (기간/금액) ’22. 4월~‘24. 3월 (24개월) / 48.7억원 (국비 15억원)

○ (수행기관) 주관 한국수력원자력㈜/한전기술, 두산에너질리티, RIST 등

○ (주요내용) 원전 연계 계통 안전성·경제성·제도 분석 등을 통해 원전 연계 청정수소 생산 플랜트 설계

2022년								2023년												2024년			
~5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4~
[1단계] 기반 연구 협약 체결 (‘22.5월)	수전해 플랜트 기준 사양 및 설계 기준부지 선정					수전해 · 원전 연계 계통 설계 인허가 · 안전성 분석						사업 · 경제성 분석 법 · 제도 개선방안 도출						연구결과 보고서 발행					[2단계] 저온수전해 실증과제착수 (‘24.4~’27.3)
	◎											◎								◎			

참고 3 해외 주요국 청정수소 관련 정책 동향

□ **(미국) 인플레이션 감축법(IRA, '22.8)**을 통해 **청정수소 생산 세액공제** 추진

○ 수소 1kg 생산당 **최대 PTC3불** 또는 **ITC30% 세액공제**를 부여

* 온실가스 배출량 0.45kgCO_2eq/kgH_2 이하 및 적정임금·수습요건 만족

** 생산세액공제(Production Tax Credit), 투자세액공제(Investment Tax Credit) 중복 수혜 불가

등급	온실가스 배출량 기준(kgCO_2eq/kgH_2)	PTC 공제액($/kg$H_2$)	ITC 공제율(%)
Tier 1	0 ~ 0.45	3	30%
Tier 2	0.45 ~ 1.5	1	10%
Tier 3	1.5 ~ 2.5	0.75	7.5%
Tier 4	2.5 ~ 4	0.6	6%

□ **(EU)** 재생에너지지침(RED Ⅱ) 내 수소, 암모니아 등 **RFNBO* 정의 및 온실가스 배출량 산정 방법론**을 담은 위임법안 공개('23.2)

* Renewable Fuels for Non-Biological Origin : 非바이오 유래 재생연료

○ **저탄소 수소의 임계값 설정** 및 추가성 원칙(additionality) 도입

- **신재생e 이외 발전원(원전 등) 기반 수소도** 3.38kg CO_2eq/kg·H_2 충족 시 **저탄소 수소**로 인정

< 원전수소 청정수소 인정 여부 >

* 원전수소의 온실가스 배출량은 원자력 발전소에 따라 다소 차이가 있으나, 0.45kgCO_2eq/kg·H_2 이내 예상

⇒ (미국) **높은 등급(Tier 1, 2)의 인센티브를 제공**하는 청정수소로 인정

⇒ (EU) **저탄소 수소로 인정**되어 재생에너지 목표 달성에 **원전수소 역할 인정**