수소충전소의 '듀얼 모달 모드'를 이용한 On-site 수소생산 기술 개발  
  
  
  
권휘웅 순천향대 나노화학공학과 교수./사진제공=순천향대순천향대학교는 최근 권휘웅 나노화학공학과 교수가 AI기술을 이용해 미래 수소수요를 예측하고, On-site 수소생산 전략기술을 개발했다고 17일 밝혔다.전 세계는 2015년 파리기후협약을 기점으로 온실가스를 줄이기 위해 노력하고 있다. 그 일환으로 친환경에너지인 수소에너지의 중요성이 대두됐다.권 교수는 박진우 동국대 교수팀, 구본찬 동아대 교수팀, 신재은 한국지질자원연구원 박사 등과 함께 미래 수소생산비용을 계산하고 수소생산공정에 적용할 수 있는 모델과 시뮬레이션을 연구했다. 연구팀은 듀얼 모달 모드(Dual Modal Mode) 측면에서 다양한 수소생산공정 조합을 분석, 가장 효율적인 공정과정을 찾아냈다. SMR(증기 메탄 개질)과 ATR(자열 개질) 공정을 최적화해 현장에서 곧바로 수소를 공급할 수 있는 On-site 방식의 수소공정을 개발했다. 에너지 효율성은 물론 경제성과 환경성이라는 세 마리 토끼를 모두 잡았다. 뿐만 아니라 민감도분석을 통해 수소생산공정에 영향을 주는 주요 인자도 도출했다.듀얼 모달 모드는 특정 상황에서 두 가지 서로 다른 방식이나 모드를 사용하는 기능을 의미한다. 권 교수는 "수소사회로 진입하기 위해서는 비용을 절감할 수 있는 수소생산공정이 필수"라며 "이번 연구로 수소사회로의 진입을 앞당길 수 있게 됐다. On-site 수소충전소 설치 시 운영 결정권자 또는 정부의 이해관계자들에게 중요한 인사이트를 제공할 수 있을 것"이라고 설명했다. 한편 연구결과는 'Optimal Investment Strategy Analysis of On-Site Hydrogen Production Based on the Hydrogen Demand Prediction Using Machine Learning'이라는 제목으로 국제학술지 'International Journal of Energy Research'(IF=4.6, JCR 상위 1.5%)에 게재됐다.