

탄소 중립에서 수소 기술의 역할과 개발 방향

한종희[†]

한국에너지공과대학교

(jhan@kentech.ac.kr[†])

최근 우리 정부는 2050년까지 탄소중립을 이루겠다고 선언하였다. 이러한 탄소중립의 목표를 달성하기 위해서는 매우 광범위한 분야의 도전적인 혁신을 필요로 한다. 이산화탄소의 배출의 80% 이상이 에너지부문에서 배출되기 때문에 에너지 분야의 무탄소 전환은 탄소중립 목표 달성에 있어 매우 중요하다. 수소는 미래 무탄소 에너지 체계의 핵심역할을 담당하고 있다. 연료전지, 수소터빈 등을 이용하여 전기를 생산할 뿐만 아니라, 재생에너지로부터 생산된 잉여전력을 수소로 전환하여 저장하고 전력수요가 커질 때에 발전하는 대용량 에너지 저장의 역할도 할 수 있다. 또한 수소는 수소차를 비롯한 철도, 드론 등 모빌리티의 무탄소화에도 기여하는 것 이외에도, 수소환원제철, 화학제품의 원료 등으로 사용할 수 있다. 이렇게 탄소중립에 필수적인 수소를 대량으로 공급하기 위해서는 이산화탄소의 발생 및 배출이 없는 방법으로 수소를 생산할 수 있어야 하고, 저가로 저장하고 운송할 수 있어야 한다. 본 발표는 우리나라의 탄소중립에 기여할 수 있는 수소 관련 기술이 어떤 것들이 있고, 그 개발 현황은 어떠한지에 대해 포괄적으로 다루어 본다.