

블루수소 생산을 위한 CCUS 기술 활용 방안

윤여일[†], 장종탁, 박정호, 최정호, 윤성희, 임성선
한국에너지기술연구원
(21yoon@kier.re.kr[†])

지구 온난화 방지를 위해 각 국 정부에서는 대기 중에 온실가스를 내뿜지 않겠다는 탄소 중립을 선언하였다. 탄소 중립을 달성하려면 무탄소 에너지인 신재생에너지로의 에너지 패러다임 전환, 불가피하게 발생한 탄소를 CCUS 기술을 활용해 감축하는 것이 필수이다. 2021년 8월 5일 한국 탄소 중립 위원회에서는 2050년 탄소중립 달성 방안을 위해 세 가지 시나리오를 제시하였다. 1안은 2050년까지 운전가능한 7기의 석탄화력발전소를 CCUS 기술을 연계하여 사용, 2안은 석탄화력발전소를 폐기하고 CCUS 기술과 연계된 LNG 화력을 사용, 3안은 화석 연료를 활용한 발전소를 모두 폐기하고 신재생에너지를 활용한 그린 수소를 활용하는 안이다. CCUS 기술을 활용할 경우 1안은 9500만톤, 2안은 8500만톤, 3안은 5790만톤으로 탄소 중립을 위해서는 필수적으로 활용해야 하는 기술이 CCUS 기술이다.

본 발표에서는 수소를 현재 가장 저렴하게 생산할 수 있는 메탄 스팀 리포밍 과정에서 1톤 수소 생산 당 9.3톤 씩 발생하는 CO₂를 효과적으로 포집하기 위한 방안에 대해서 설명할 예정이다. 특히, 리포밍 공정에는 CO₂를 포집할 수 있는 곳이 세 군데가 있는데, 어느 곳에서 CO₂를 포집할 때 가장 경제적으로 우수한지, 그리고 이와 연계된 동해가스전 프로젝트를 소개할 계획이다.