

벤치급 연소후 건식 CO₂ 포집장치 연속운전을
통한 성능평가 실험 및 성능인자 도출

박영철†, 김재영, 경대현, 조성호, 문중호, 이창근, 이종섭,
민병무

한국에너지기술연구원 저탄소공정연구실
(youyou@kier.re.kr†)

IEA는 ETP 2015를 2015년 5월 4일에 발표하였으며 이를통해 CCS(CO₂ Capture&Storage)기술이 2050년 2DS 시나리오 기준으로 CO₂ 누적감축량의 13% 수준을 차지할 것으로 전망하고 있다. 이와 함께, CCS기술의 상용화 촉진을 위해 국제적으로는 ISO/TC 265가 2011년에 CO₂ 포집, 수송 및 저장에 대한 국제 표준을 작성하기 위해 설립되었다. 현재는 6개의 WG(Working Group)이 활동 중에 있고, 우리나라를 포함한 20개국 참여국, 8개 참관국 및 CSLF 등 7개 연락기관이 활동하고 있다. 우리나라는 산업통상자원부 지원으로 2012년 11월부터 5년 2단계 과제로 CCS기술 상용화를 위한 표준·인증 성능평가기술 및 통합평가모듈 개발연구를 KIER 주관으로 진행 중에 있다. 본 연구에서는 벤치급 건식 CO₂ 포집공정을 구축하고, 성능평가 연속실험을 통해 성능평가인자를 도출하였다. 건식흡수제는 한전전력연구원에서 공급한 K-계열 입자를 사용하였으며 공정의 성능평가에 필요한 성능평가인자 도출을 위해 다양한 실험 조건에서 연속운전을 수행하였다. KIER에 설치된 2MWe급 연소배가스 설비로부터 실제 연소배가스를 공급받아 테스트를 수행함은 물론 정확한 실험데이터 검증에 위해 모사가스를 사용한 실험도 함께 수행하였다. 실험 결과를 바탕으로 도출된 성능평가인자를 바탕으로 전문가 검토를 통해 건식 CO₂ 포집장치의 성능평가 기준을 설정하였다.