

## 연소전 CO<sub>2</sub> 포집 기술개발 현황 및 전망

백일현\*

한국에너지기술연구원 온실가스연구단

(ihbaek@kier.re.kr\*)

연소전 이산화탄소 포집 기술은 가스화에 의해 얻어진 고온고압의 합성가스 내 일산화탄소를 수성가스전이반응을 거친 고농도의 이산화탄소로 전환시킨 후 이산화탄소/수소의 조성을 갖는 합성가스 중 이산화탄소를 연소용 가스 터빈에 유입하기 전에 포집하는 기술이다. 이는 이산화탄소를 고압(20-60atm)에서 포집하고 저압에서 회수하기 때문에 이산화탄소 분리 시 에너지 소비가 낮아 이산화탄소 분리 비용을 크게 줄일 수 있다는 장점을 가지고 있다. 연소전 기술은 미국 (FutureGen), 일본 (Eagle project), EU (HypoGen), 호주 (ZeroGen), 중국(GreenGen) 등이 개발 중이다. 특히 미국의 FutureGen과 연계된 "Hydrogen from Coal" 프로그램으로 H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> 분리막을 이용한 연소전 CO<sub>2</sub> 포집 기술개발을 2002년부터 추진하고 있다. 특히 일본은 2008년 수립된 Cool earth 프로그램의 CCS 로드맵에서 현재 CO<sub>2</sub> 포집비용인 \$40-60/ton-CO<sub>2</sub>에서 \$10/ton-CO<sub>2</sub>로 줄일 수 있는 방법으로 고압 가스로부터 분리막을 이용한 기술을 제시하고 있다. 향후 대량을 수소를 제조하기 위하여 석탄가스화에서 생성된 합성가스로부터 수소를 생산하고 동시에 발생한 이산화탄소는 CCS 기술, 특히 연소전 CO<sub>2</sub> 포집 기술이 적용하여야 한다. 상기와 같이 연소전 이산화탄소 포집 기술에 대한 현황 및 전망에 대하여 발표하고자 한다.