

수성가스전이반응 연속 공정 실험

김정남, 백일현*, 이시훈, 엄원현
한국에너지기술연구원
(ihbaek@kier.re.kr*)

화석연료사용증가로 인한 지구온난화 및 환경문제가 큰문제로 떠오르면서 청정한 에너지원의 확보와 저탄소 화석연료 이용기술 및 이산화탄소 처리 기술 개발이 국가의 지속가능발전을 위한 필수요소가 되었다.

본 연구에서는 분리막을 이용한 연소전 CO₂ 포집 기술의 한부분으로 석탄 가스화 공정으로부터 생산된 주요 가스 성분으로는 30~45%의 H₂, 35~55%의 CO, 그리고 5~20%의 CO₂가 있으며, 수소 생산 공정에서는 수소의 수율을 높이기 위해 수증기(H₂O) 주입을 통한 수성가스전이(WGS-Water gas shift)반응한다. 이후 생성된 수소와 이산화탄소를 분리막을 이용하여 고순도의 수소와 이산화탄소로 분리하는 것을 목표로 한다. 본 실험은 분리막을 이용하기전 의 수성가스전이반응으로서 모사가스(H₂: 30%, CO: 65%, CO₂: 5%)를 이용하여 여러조건에서 반응을 하였다. 고온전환(HTS: 350~400°C)반응과 저온전환(LTS: 220~300°C)반응을 연속적으로 진행하여 최종 CO의 전환율을 높이는 실험을 진행하였다.