

산소공여입자를 이용한 CO₂ 원천 분리 수소제조 공정 연구

강경수, 김창희, 조원철, 배기광, 박주식*
한국에너지기술연구원
(cspark@kier.re.kr*)

메탄으로부터 이산화탄소를 원천적으로 분리하면서 수소를 제조하기 위한 TRCL (three-reactor chemical-looping) 공정의 연구 개발의 현황을 소개하려 한다. 열역학 분석, 열/물질수지 분석, 화학적/열적 안정성 검토 등을 통한 예비 평가 및 반응성 실험을 통한 매체 검토에서 Fe₂O₃/ZrO₂가 가장 유력한 매체로 선정되었으며 반응기 형식은 이동층(moving bed)가 적합한 것으로 나타났다. 이를 기반으로 10kw-thermal 규모의 hot bed의 설계 및 연료반응기에 대한 수치해석이 연구되고 있다. 또한 열중량 분석기를 통한 매체의 반응속도를 측정하고 있으며 대량 매체 생산을 위한 공정 검토 및 연구가 진행되고 있다.