

CO₂ 원천분리 수소제조 공정의 산소공여입자의 kinetics data을 이용한 이동층 반응기 모사

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

메탄으로부터 이산화탄소를 원천적으로 분리하면서 수소를 제조하기 위한 TRCL (three-reactor chemical-looping) 공정에서 높은 메탄 전환율과 수소수율을 얻기 위해 연료반응기 및 스팀반응기는 이동층 반응기 가장 적합한 것으로 보고된바 있다. 본 연구는 산소공여입자로 선택된 Fe₂O₃/ZrO₂의 메탄환원 및 물분해 반응 kinetics data를 이용하여 이상적인 이동층 반응기의 inventory를 계산하였다. 결과 연료반응기에서 고체전환율을 증가시키기 위해서는 inventoryd의 증가가 필요하며 스팀반응기에서는 스팀의 공급량이 inventory의 증가에 가장 큰 영향을 미침을 알 수 있었다.