

관형 Solid Oxide Coelectrolysis (SOC)셀의
고온 가압 운전 성능 평가

임택형[†], 이종원, 이승복, 박석주, 송락현

KIER

(ddak@kier.re.kr[†])

고체산화물 공전해 셀(Solid Oxide Coelectrolysis, SOC)을 이용한 H₂O/CO₂ 고온 공전해 공정은 합성가스로 전환하는 전기화학적 전환 반응으로 CO₂를 재사용함으로써 지구 온난화 문제 개선에 도움이 될 수 있으며, 가압 공정을 통해 합성가스를 신연료로 전환하여 재생에너지 전력공급 변동성 문제를 해결 할 수 있는 효율적인 에너지 저장 방법 중 하나로 주목을 받고 있다. 본 연구에서는 가압 운전 시 전기화학적 전환 효율 향상과 동시에 신연료 생성이 가능하므로 가압 시스템을 구축하여 압력에 따른 고온 공전해 반응을 연구 하였으며, 상압 조건에서 공전해 반응 시 다양한 변수를 통한 최적화된 조건을 사용하였다. 본 연구 그룹에서 보유한 고유의 방법으로 제작된 원통형 고체 산화물 공전해 셀에 적합한 가압 시스템 설계 및 제작을 실시하여 가압 시스템을 최적화 하였으며, 가압 공전해 시 상압 대비 압력이 증가함에 따라 전기화학적 전환 효율향상이 증가하는 것을 I-V곡선그래프 거동분석으로 부터 확인하였다.