

다중 병렬 촉매 반응시스템을 이용한 수성가스전환 촉매 반응 특성

최동혁, 엄태형, 이중범, 박근우, 류청걸*

한국전력공사

(ckryu@kepri.re.kr*)

연소전 CO₂ 포집기술에 적용 가능한 유동층 수성가스전환(WGS) 촉매를 제안하기 위하여 활성 성분, 지지체, 촉진제 등으로 구성된 다양한 촉매를 분무건조 방법으로 제조하였다. 제조된 WGS 촉매는 표준화된 절차에 따라 물리적 특성을 평가하였고, WGS 촉매의 CO 전환율 평가는 다중 병렬 촉매 반응기를 이용하였다. 반응조건은 고온(200~500°C), 고압(20 bar)의 가스화 합성가스 조성을 이용하였고, 수성가스전환 반응에 대한 스팀영향 평가를 위해 스팀/CO 비율을 달리하였다. 제조된 촉매에 대한 물리적 특성평가 결과 평균 입자크기 및 분포, 충전밀도, 내마모도 등 유동층 공정의 요구 조건을 충족함을 알 수 있었다. 반응 특성 평가 결과, 스팀/CO 비율이 3 이상일 경우, 300°C 이상의 온도 범위에서 CO 전환율은 90% 이상 우수함을 알 수 있었다.