

## 회분식 유동층 반응기에서 촉매량 변화에 따른 WGS 촉매의 반응 특성

김하나, 류호정<sup>1,\*</sup>, 이창근<sup>1</sup>, 문종호<sup>1</sup>  
충남대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원  
(hjryu@kier.re.kr\*)

연소 전 CO<sub>2</sub> 회수기술의 하나로, 합성가스로부터 수소를 생산하면서 CO<sub>2</sub>를 공정 내에서 원천적으로 회수하는 기술인 회수증진 수성가스화(Sorption Enhanced Water Gas Shift) 기술의 개발을 위해서는 WGS 반응을 위한 촉매와 CO<sub>2</sub> 흡수를 위한 흡수제의 개발이 필요하며, 촉매/흡수제의 최적 혼합비율의 선정이 필요하다. 본 연구에서는 WGS 촉매로 상용촉매인 MDC-7 (Shift max 210) 촉매를 사용하여 CO<sub>2</sub> 흡수제 대신 불활성인 인조규사를 사용하여 회분식 유동층 반응기에서 기체의 체류시간(고체층 높이)이 동일한 조건으로 촉매/흡수제의 혼합비율 변화에 따른 CO 전환율의 변화를 측정 및 고찰하였다. 사용된 촉매의 전처리를 위해 수소를 사용하여 환원시켰으며, 환원된 촉매와 인조규사를 혼합하여 반응기에 장입하였다. 반응기체로 모사 합성가스(CO<sub>2</sub> 1.51%, CO 65.0%, H<sub>2</sub> 29.4%, N<sub>2</sub> balance)를 사용하였다. 반응 온도는 기존 실험에서 최적의 CO 전환율을 나타낸 200~210°C를 고려하였으며 Steam/CO ratio, 촉매/흡수제 혼합비율을 실험변수로 고려하였다. 실험에 의해 선정된 최적 촉매/흡수제 조건에서 반응의 안정성을 실증하기 위해 장기연속운전특성도 함께 측정 및 고찰하였다.