

## SEWGS 공정을 위한 WGS 촉매, CO<sub>2</sub> 흡수제 및 최적반응온도 선정

류호정\*, 박재현, 배달희, 선도원  
한국에너지기술연구원  
(hjryu@kier.re.kr\*)

연소전 CO<sub>2</sub> 회수기술의 하나인 SEWGS(Sorption Enhanced Water Gas Shift) 반응을 위해서는 합성가스에 포함된 CO를 수소로 전환하기 위한 WGS 촉매와, 이 반응에서 발생하는 CO<sub>2</sub>를 흡수하기 위한 CO<sub>2</sub> 흡수제가 필요하다. 따라서 전체 공정의 효율적 운영을 위해서는 촉매와 흡수제의 선정이 중요하다. 한편, SEWGS 반응의 최적 반응온도는 WGS 촉매의 최적 반응온도 및 CO<sub>2</sub> 흡수제의 최적 흡수온도와 관계가 있으며 재생에너지를 최소화하기 위해서는 흡수반응과 재생반응의 온도차이가 적은 것이 유리하다. 본 연구에서는 SEWGS 공정에 적용하기 위한 저온 수성가스화(LTS, Low Temperature Shift) 촉매로 전력연구원에서 분무건조법에 의해 제조된 촉매들(PC-series)과 상용 LTS 촉매(Sud-Chemie)의 반응성을 비교하여 최적의 WGS 촉매를 선정하였으며, 전력연구원에서 제조된 두 종류의 CO<sub>2</sub> 흡수제에 대해 최대 흡수능 및 흡수-재생 반복에 따른 흡수능력 변화를 비교하여 보다 나은 CO<sub>2</sub> 흡수제를 선정하였다. 또한 선정된 WGS 촉매 및 CO<sub>2</sub> 흡수제를 함께 사용하여 SEWGS 반응을 수행하였으며 최적반응온도를 선정하였다.