

SEWGS 공정용 CO₂ 흡수제의 온도, 압력 및 반응기 직경 변화에 따른 최소유동화속도 및 압력강하

이동호¹, 김효성^{1,2}, 김하나^{1,3}, 류호정^{1,*}

¹한국에너지기술연구원; ²경북대학교; ³충남대학교
(hjryu@kier.re.kr*)

연소전 CO₂ 회수기술의 하나로, 합성가스로부터 수소를 생산하면서 CO₂를 공정 내에서 원천적으로 회수하는 기술인 흡수증진 수성가스화(Sorption Enhanced Water Gas Shift) 공정의 조업조건 선정과 CO₂ 흡수제의 반응성 해석을 위해서는 최소유동화속도, 기포유동층 조건에서의 층내 압력강하에 미치는 온도와 압력에 영향에 대한 해석이 필수적이며 반응기 scale-up을 위해서는 반응기 직경 변화가 최소유동화속도와 층내 압력강하에 미치는 영향에 대한 실험적 해석이 필요하다. 본 연구에서는 서로 다른 직경을 갖는 두 개의 가압 기포유동층(0.054, 0.151 m I.D.)에서 한전전력연구원에서 제조한 CO₂ 흡수제(PKM1-SU)를 층물질로 사용하여 온도(25~400 °C), 압력(1~20 bar) 및 층직경 변화에 따른 최소유동화속도 및 층내 압력강하의 변화를 측정 및 해석하였으며 실험에 의해 측정된 최소유동화 속도와 기존 상관식에 의해 계산된 최소유동화속도를 비교하여 가장 적합한 상관식을 선정하였다.