

Sorption Enhanced Hydrogen production using Ni incorporated CO₂ absorbent

박정현^{1,2}, 이광복¹, 고창현¹, 범희태¹, 김재창², 김종남^{1,*}

¹한국에너지기술연구원; ²경북대학교 화학공학과

(jnkim@kier.re.kr*)

수증기 촉매 개질 반응에서 고온 이산화탄소 흡수제의 도입은 반응 평형의 한계를 수소생산이 유리한 쪽으로 옮길 수 있어 수소의 수율을 높이고 동시에 이산화탄소 분리를 가능케 한다. 또한, 수소의 순도가 높아져서 개질반응기 이후의 분리공정 축소가 가능하게 되어 장비의 간소화 및 비용절감의 효과를 꾀할 수 있다. 이와 관련하여 탄화수소를 원료로 하여 고효율 수소생산 및 이산화탄소를 원천분리하기 위하여 개질반응과 동시에 고온에서 이산화탄소를 분리(흡수부와 개질반응; Sorption Enhanced Reforming Process; SERP)하는 신형 개질기에 이용하기 위한 고온 이산화탄소 흡수제의 개발에 박차를 가하고 있다. 이 연구에서는 SERP공정에 사용이 가능하며 가격이 저렴한 Ca계 흡수제를 개발하고 반복 흡수/재생에서 안정성을 높이기 위해 첨가제를 선별하여 적용하였다. 또한 Ni을 첨가하여 흡수제와 개질촉매의 성질을 모두 가지는 one-body composite를 개발하여 실제 SERP 실험을 통해 성능평가 연구를 수행하였다.