

## 흡수부과반응에 적용되는 고안정성 이산화탄소 흡수제

박정현<sup>1,2</sup>, 이광복<sup>1</sup>, 고창현<sup>1</sup>, 박종호<sup>1</sup>, 김재창<sup>2</sup>, 김종남<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>경북대학교

(jnkim@kier.re.kr\*)

석유의 불안정한 공급과 고가화에 대처하기 위하여 천연가스와 석탄의 효율적인 이용에 관한 연구가 활발히 이루어지고 있다. 기존의 석유화학공업의 원료로써 뿐 만아니라 연료전지와 연계하여 소요량이 급격히 증가할 것으로 예측되는 수소에너지가 주목 받고 있으며, 현재의 경제성 평가에서는 수증기축매개질공정이 가장 경제적인 대용량 수소제조 공정으로 상업화 되어있다. 수증기축매개질반응에서 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 피할 수 있다. 이와 관련하여 개질반응과 동시에 고온에서 이산화탄소를 분리하는 신형 개질기에 적합한 고온 이산화탄소 흡수제의 개발이 필요하다. 고온 이산화탄소 흡수제를 실제 연료개질 반응에 적용하기 위해서는 흡수제의 반응성, 재생성, 그리고 내구성 등이 요구된다. 이 연구는 자연에서 많은 양을 얻을 수 있는 CaO에 다른 비활성 지지체를 첨가한 고온 이산화탄소 흡수제를 제조하여 열 중량 분석기로 이산화탄소 흡수용량과 Cycle 안정성을 분석하였다. 흡수제의 흡수용량을 감소시키는 원인으로 알려진 pore blockage와 소결을 막고자 알루미나를 적당하게 첨가함으로써 용량과 안정성에 탁월한 흡수제를 제조하였다.