

고온 이산화탄소 흡착제 제조특성

백일현*, 윤여일, 황대원, 김종기
한국에너지기술연구원
(ihbaek@kier.re.kr*)

탄화공정에서 발생하는 이산화탄소를 흡착하기 위한 흡착제는 metal oxide계를 사용하고자 하였다. Metal oxide는 무기계 물질로서 반응 중 발생하는 불순물에 대하여 저항력이 강하며, 장기간 사용시 재현성이 높으며, 소결에 의한 성형화된 흡착제 제조시 강도가 높다는 장점을 가지고 있다. Metal oxide계로 연소배가스 중 이산화탄소 분리를 목적으로 MgO, AgO, K₂O 등의 metal oxide를 adsorbent로 제시하고 있으나, 이와 같은 흡착제는 500°C이하에서 운전이 가능하므로 본 연구에서와 같이 700°C이상에서 운전이 가능한 adsorbent로는 적합하지 않다. 그러나 bituminous coal char로부터 고열량 pipe line gas를 생산하기 위하여 850°C 고온의 가스화 반응 중 이산화탄소를 제거하기 위하여 CaO adsorbent를 사용한 CO₂ acceptor process는 본 연구와 같이 고온에서 작동하는 metal oxide로 적합하다. 따라서 본 연구에서는 메탄 수증기 개질 반응에서 발생하는 이산화탄소를 분리하기 위하여 metal oxide계 adsorbent로 생석회(CaO)를 사용하였다. 이산화탄소 흡착특성을 조사하기 위하여 다양한 조건에서 제조실험을 수행한 후 제조된 흡착제에 대한 이산화탄소 흡착실험을 수행하였다.