

새로운 MgO계 증온용 CO₂ 흡수제의
CO₂ 흡수특성에 대한 연구

박명곤, 이수철¹, 권용목, 김민주, 정석용¹, 박용기², 서휘민², 김재창[†]
경북대학교; ¹경북대학교 차세대에너지기술연구소;
²한국화학연구원 그린화학촉매연구센터
(kjchang@knu.ac.kr[†])

증온영역(300 °C - 500 °C)에서 MgO계 double salt 흡수제(US patent 6,280,503 B1)의 CO₂ 흡수 및 재생 특성을 개선하기 위해 MgO와 Na₂CO₃, NaNO₃를 이용하여 새로운 제조법으로 MgO계 증온용 CO₂ 흡수제를 제조하였다. MgO계 흡수제들의 CO₂ 흡수 및 재생특성은 증온 조건(흡수 300 °C, 재생 450 °C)의 고정층 반응기에서 반복된 흡수재생 cycle을 통해 분석되었다. Na₂CO₃와 NaNO₃가 담지된 MgO계 double salt sorbent는 300 °C, 1 atm, 10 vol% CO₂, 10 vol% H₂O 조건에서 350mg CO₂/g sorbent의 CO₂ 흡수능을 보였다. 그러나 MgO계 double salt 흡수제는 반복된 흡수재생 cycle에서 비활성화가 일어나고 흡수속도도 매우 감소하였다. 반면에 새롭게 개발된 MgO계 흡수제는 160 mg CO₂/g sorbent의 흡수능을 보였고 반복된 흡수재생 cycle에서도 흡수능이 유지하였다. 비록 새로운 MgO계 흡수제는 double salt 흡수제보다 낮은 CO₂ 흡수능을 가졌지만, 더 빠른 CO₂ 흡수속도와 우수한 재생성을 보였다. XRD, BET, TPD를 이용하여 새로운 MgO계 흡수제의 CO₂ 흡수재생특성과 CO₂ 흡수메커니즘을 밝힐 예정이다.