

## 연소 전 이산화탄소 포집을 위한 구형 산화마그네슘 입자 합성 및 성능 평가

진성민, 정경희, 이창하†

연세대학교

(leech@yonsei.ac.kr†)

화석 연료 소비로 인해 이산화탄소 배출량 및 대기중 농도가 증가함에 따라, 이산화탄소 포집 및 저장 기술 개발이 요구되고 있다. 다양한 포집 기술 중, 전기 및 수소 생산과 동시에 이산화탄소 포집이 가능한 연소전 포집 기술은 중온 영역에서 운전 가능한 흡수제 개발을 필요로 한다. 산화 마그네슘(MgO)은 중온 영역에서 이산화탄소와 반응하여 탄산 마그네슘(MgCO<sub>3</sub>)을 형성하는 흡수제이며, 최근 연구는 알칼리메탈을 활용하여 이산화탄소 흡수능을 향상시키는 연구가 집중적으로 이루어졌다.

흡수능 향상에도 불구하고 실제 공정 적용 시에는 분말 상태의 흡수제가 입자 형태로 성형 되어야하며, 분말 상태로 적용될 시에는 압력 강하가 발생하고 이는 전체 공정의 순도와 생산성에 영향을 미치고 공정 운전이 어려움을 유발하게 된다. 따라서 본 연구에서는 분말 상태의 MgO를 수백 마이크로 미터의 구형입자로 성형하고 분말 대비 유사한 성능을 유지할 수 있는 합성 방법을 개발하였다. 초기 흡수능은 분말 대비 약 70%를 보였으나, 추가 처리와 5번의 흡수/재생 운전 후에는 유사한 흡수능을 보였다. 추가 처리에 의한 성능 향상 기작을 소재 특성 분석을 통해 밝혔다.