

Li₄SiO₄를 이용한 CO₂ 제거 반응 특성 연구

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

2005년 2월 교토의정서의 발효로 2013년부터 우리나라의 온실가스 저감 의무 부담이 요구되어진다. 온실가스는 CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, CFCs 등으로 구성되어지는데 이중 CO₂가 차지하는 비중이 대부분이기 때문에 온실가스 저감 기술은 CO₂ 회수 처리 기술에 집중되어지고 있다. 건식흡수제를 이용한 CO₂ 회수 기술은 연소후 CO₂ 처리 기술 중 하나이다. 기존의 연구는 CaO/CaCO₃ 화학사이클을 이용했으나 반응에 750-900°C의 열이 필수적이기 때문에 연소후 건식흡수제의 연구는 K₂CO₃, Na₂CO₃ 계열로 연구되어지고 있다. 또한 연소전 회수기술에 필수적인 건식 흡수제의 경우에도 CaO/CaCO₃ 을 대부분 이용하기 때문에 200°C이상 차이가나는 TSA 공정이 문제점이었다.

본 연구에서는 연소전회수 기술의 열출입 차이를 해소하기 위하여 CO₂ 흡수와 재생 조건이 유사하며 칼슘계열보다 더 낮은 350°C내외에서 주반응이 이루어지는 Li₄SiO₄ 계열을 주물질로 선택하였다. 선택한 물질을 이용하여 CO₂에 대한 흡탈착 성능을 알아보기 위하여 열중량 분석기를 이용했으며 입자로 제조하여 고정층 반응기를 통해 성능 평가하여 보았다.