

### 건식 CO<sub>2</sub> 포집 공정용 K계 고체 흡수제 선별

엄태형, 이중범, 최동혁, 조민선<sup>1</sup>, 백점인, 김경숙, 위영호,  
류청걸\*

KEPCO Research Institute; <sup>1</sup>경북대학교  
(ckryu@kepri.re.kr\*)

화력발전소, 철강, 시멘트 등 대량의 CO<sub>2</sub> 배출원에서 발생하는 CO<sub>2</sub>를 효과적으로 포집하기 위해 개발되고 있는 건식 재생 CO<sub>2</sub> 포집기술은 고체 흡수제(sorbent)를 이용하여 순환 유동층 (circulate fluidized-bed) 또는 고속 이동층 공정으로 대량의 배가스 중에 포함된 CO<sub>2</sub>를 연속적으로 제거하는 기술이다. 본 연구에서는 하동화력발전소 0.5 MW 건식 CO<sub>2</sub> 포집 공정 적용을 목적으로 K계 고체흡수제 조성 선별을 수행하였다. 고체 흡수제는 활성성분인 K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 함량, 지지체, 증진제 등을 변화시켜 흡수제의 성능 향상을 시도하였다. 분무건조법을 이용하여 6~8 kg/batch로 제조된 고체 흡수제는 550 °C 와 600 °C에서 소성과정을 거쳐 표준 방법과 절차에 따라 물성 평가와 반응성 평가를 수행하였다. 고체 흡수제의 물성 평가 결과 선행연구에 적용된 고체흡수제 KEP-CO2P와 같이 유동층 공정의 요구조건을 만족하였으며, Batch type bubbling reactor로 평가된 CO<sub>2</sub> 흡수능(약 7.0 g-CO<sub>2</sub>/100g-sorbent) 및 재생성이 향상된 결과를 얻을 수 있었다.