

## 재생성이 향상된 연소전 건식 CO<sub>2</sub> 흡수제 개발

김병국, 이중범<sup>1,\*</sup>

한전 전력연구원; <sup>1</sup>한전 전력연구원 탄소자원화그룹

(94104297@kepco.co.kr\*)

연소전 건식 CO<sub>2</sub> 포집기술(Pre-combustion Dry CO<sub>2</sub> Capture Technology)은 석탄가스화복합발전(IGCC)에서 발생하는 CO<sub>2</sub>를 제거하기 위한 기술로, 비용과 환경적 측면에서 유리함은 물론 발전효율의 저감 최소화도 기대할 수 있어 세계 여러 나라에서 기술개발이 이루어지고 있다.

본 연구에서는 연소전 CO<sub>2</sub> 포집기술 적용을 위한 유동층용 건식흡수제를 개발하고자 하였으며, 물리적 특성과 흡수-재생의 반복 사용이 가능한 재생성에 중점을 두어 진행하였다. 이를 위해 기 개발된 P series 흡수제 조성의 일부를 변경, 분무건조법을 사용하여 신규 A~G 흡수제를 제조하였다. 해당 흡수제의 물리적 특성은 표준 방법과 절차에 따라 평가되었으며, CO<sub>2</sub> 흡수능은 210~400 °C, 20 bar의 조건하에 석탄가스화 합성가스 조성을 준용, 기포유동층 가압반응기를 통하여 평가하였다. A~G 흡수제의 평가 결과, 입자크기, 충전밀도 등 대부분의 물리적 특성이 충족되어 유동층 공정의 요구조건을 만족하였으며, CO<sub>2</sub> 흡수능 또한 우수한 것으로 판단되었다. 해당 흡수제중 B, D, E 흡수제는 20 wt% 이상의 초기 흡수능을 보였으며, 특히 B 흡수제의 경우 10회의 흡수-재생 반복 실험 간 10 wt%의 흡수능을 유지하는 안정적인 성능을 보여주었다.