

## 기포 유동층 반응기에서 건식 재생 흡수제의 aspect ratio 변화에 따른 CO<sub>2</sub> 반응 특성

박근우<sup>1,2,\*</sup>, 박영성<sup>1</sup>, 박영철<sup>2</sup>, 조성호<sup>2</sup>, 이창근<sup>2</sup>, 이규백<sup>3</sup>

<sup>1</sup>대전대학교; <sup>2</sup>한국에너지기술연구원; <sup>3</sup>한밭대학교

(cocovan@naver.com\*)

본 연구에서는 전력연구원으로부터 공급받은 건식 흡수제인 K계열 흡수제를 이용하여 내경 0.05m, 높이 0.8m인 기포 유동층 반응기에서 CO<sub>2</sub> 흡수 반응 특성을 살펴보았다. 흡수제는 CO<sub>2</sub> 흡수를 위한 탄산칼륨과 내마모성과 기계적 강도를 위한 지지체로 구성되어 있다. CO<sub>2</sub> 흡수는 70°C의 온도 범위에서, 재생은 150°C의 온도 범위에서 aspect ratio를 1-4로 변화시켜 실험을 실시하였고 흡수 재생을 3번 반복하여 흡수제의 반응성과 제거 용량 저하를 확인하였다. 단위 무게당 CO<sub>2</sub> 흡수량은 aspect ratio가 1이었을 경우가 가장 높았으며, 반응 초기 100%의 제거율을 유지하는 시간은 aspect ratio가 3이었을 경우가 6분으로 가장 긴 시간을 유지하였다. NMR 스펙트럼을 통해서 흡수반응과 재생반응 후 시료의 성분을 파악하였으며 실험에서 얻어진 결과는 두 개의 유동층 반응기를 가진 연속장치의 설계와 운전에 중요한 기초자료가 될 것이다.