

### 촉진탄산칼륨 수용액의 CO<sub>2</sub> 흡수능과 반응열

김영은, 남성찬, 정순관, 윤민혜, 박성현, 윤여일\*

한국에너지기술연구원

(21yoon@kier.re.kr\*)

CCS (CO<sub>2</sub> Capture and Storage)는 산업시설에서 발생한 혼합가스로부터 CO<sub>2</sub>를 선택적으로 분리하여 지중 또는 해양에 안정적으로 저장하는 기술이다. 흡수법을 이용한 CO<sub>2</sub> 포집 비용은 전체 CCS의 80% 이상이며, 이 중 CO<sub>2</sub> 탈거 및 흡수제 재생에 소요되는 에너지가 높은 비중을 차지하고 있다.

본 연구에서는 촉진탄산칼륨 수용액을 흡수제로 사용하여 높은 CO<sub>2</sub> 제거율을 유지하는 동시에 MEA 공정 대비 흡수제 재생에너지를 낮추고자 하였다. DRC (differential reaction calorimeter)를 사용하여 40 °C에서 CO<sub>2</sub> 흡수능과 흡수열을 측정하였고, DSC (differential scanning calorimeter)를 사용하여 30~80 °C의 넓은 온도 범위에서 비열을 측정하였다. 실험 결과 일부 촉진탄산칼륨 수용액은 MEA에 비해 흡수열 ( $-\Delta H_{\text{abs}}$ )이 약 10 kJ/mol CO<sub>2</sub> 더 낮은 것으로 나타났다. 여기서 얻은 결과는 흡수제 재생에 관계된 열교환기와 탈거탑 설계에 사용되어 공정 건설비와 운전비를 줄이는 데 사용될 수 있다.