

탄산칼륨용액에서의 CO₂ loading별 이산화탄소 흡수속도

김지원, 김교희¹, 홍연기*, 김종득¹, 홍원희¹, 김종남²
한국교통대학교; ¹한국과학기술원; ²한국에너지기술연구원
(hongyk@ut.ac.kr*)

지구온난화의 원인인 CO₂를 분리하기 위한 공정에서, 재생에너지가 낮은 탄산칼륨용액을 흡수제로 사용하는 것이 최근 다시 고려되고 있다. 고려되어야 할 CO₂ lean solution의 CO₂ loading은 흡수속도 및 탈거에너지와 직접적인 연관이 있으나 이에 대한 자료가 충분하지 않은 상황이다. 따라서, 본 연구에서는 이러한 공정에 대한 기초 데이터인 CO₂ loading에 따른 탄산칼륨용액의 CO₂ 흡수속도를 구하고자 한다. 실험은 wetted-wall column을 이용하여 333.15K~358.15K의 온도범위에서 실시되었으며, 사용된 흡수제의 농도는 40wt%이다. 또한 CO₂ loading은 중탄산칼륨을 이용하여 0.5~0.7로 조절하였다. 사용된 CO₂가스 농도는 4~16%이었다. CO₂ loading별로 흡수속도를 측정된 결과, CO₂ loading 0.53~0.7사이인 흡수제인 경우, CO₂흡수 속도는 크게 차이 나지 않았으나, CO₂ loading이 0.5인 흡수제에서의 CO₂ 흡수속도와는 큰 차이가 있었으며, CO₂ loading 0.5인 경우 흡수속도는 0.53~0.65인 경우의 속도의 약 6배~10배인 것으로 드러났다.