

바닷물/PZ 용액의 CO₂ 포집 성능 평가

김영은, 조 민, 이용택¹, 윤여일*
한국에너지기술연구원; ¹충남대학교
(2lyoon@kier.re.kr*)

CO₂는 대부분 식물에 흡수되거나 바닷물에 녹아 자연적 탄소순환으로 제거되지만, 인위적으로 방출된 CO₂는 방출속도가 제거속도 보다 훨씬 빨라 지구온난화의 원인이 된다. CO₂ 포집 비용은 CCS(Carbon Capture and Storage)기술 전체 비용의 약 70% 이상을 차지하므로 이 분야에서 경제성을 확보하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 바닷물이 CO₂를 흡수하지만 흡수속도가 매우 느리다는 점에 착안하여, 바닷물과 유사한 조성으로 제조한 인공바닷물에 고리형 디아민인 PZ를 혼합한 액상 흡수제를 사용하였다. 흡수액의 CO₂ 포집 성능은 기액 흡수 평형장치를 이용하여 40, 60, 80°C에서 CO₂의 평형 압력과 시간에 따른 압력 변화를 측정하여 흡수용량과 흡수속도로 평가하였다. 실험결과 전체 CO₂ 부하에서 PZ/증류수의 CO₂ 평형분압은 PZ/바닷물 보다 낮았고 흡수속도는 유사하게 나타났다. 바닷물에 단순히 PZ를 첨가하는 것은 오히려 CO₂ 흡수능을 저하시키는 것으로 평가되었다.