

실험실규모연속순환 이산화탄소 포집공정 구축 및 MEA 베이스라인 테스트

김성연, 이윤제, 이용운, 김해련, 박태성, 박상도[†]

한국이산화탄소포집 및 처리연구개발센터

(sdopark@kier.re.kr[†])

화석연료발전소에서 발생하는 CO₂의 배출 제어를 위한 CCS 기술은 가장 현실적인 방법으로 관심을 받고 있다. CCS 포집 기술 중 아민계 흡수제의 흡수와 재생을 반복하는 2탑 공정은 가장 대표적인 CO₂ 포집공정으로 알려져 있다. 본 연구에서는 새로운 아민계 용매의 성능분석을 위하여 실험실규모 이산화탄소 연속순환 포집공정을 구축하였으며 본 장치는 흡수탑(2m), 재생탑(1m), 흡수/재생 탑 컨덴서(2), 열교환기로 설계 제작되었다. 본 장치의 정상적인 설치 및 운전을 확인하기 위해 MEA(monoethanolamine) 30wt%의 흡수제를 제조하여 CO₂ 회수율 88-92% 조건에서 재생에너지 베이스라인을 측정하였다. 각 정상상태에서 CO₂ Rich/Lean loading 샘플을 채취하여 TOC를 통해 CO₂ Loading 운전상태의 Mass balance를 확인 하였다. 본 장치의 MEA(30wt%)의 최저 재생에너지는 4.28 GJ/ton_CO₂로 측정 되었다.