

CO₂ Capture Process using Aqueous MEA : Split flow configuration

정재현, 임영섭, 정영수, 이 웅, 양시엽, 한종훈*
서울대학교
(chhan@snu.ac.kr*)

습식아민을 이용한 이산화탄소 포집공정은 대용량 이산화탄소 처리가 용이하고 기존 발전 설비와의 부합성이 높아 초기 CCS(Carbon Capture&Storage)시장을 주도할 것으로 평가받고 있다. 다만 흡수제 재생 시 에너지 소비가 많은점이 단점으로 지적받고 있어 흡수제의 재생 에너지를 절감하기 위한 흡수제 개발 및 공정 개선안 연구가 활발히 진행중이다. 본 연구는 습식아민을 이용한 이산화탄소 흡수공정에서 흡수제의 재생 에너지를 절감하기 위한 배가스 분할 유입 공정(Fluegas splitting)과 탈거탑 분할 유입 공정(Staged feed of stripper)을 제안한다. 배가스 분할 유입 공정은 흡수탑 하단의 온도를 낮춤으로써 흡수제의 흡수 효율을 높여 주며 탈거탑 분할 유입 공정은 탈거탑 상단의 온도를 낮춤으로써 흡수제의 재생 시 에너지 효율을 높여준다. 두 공정 개선안은 추가적인 장치 설비 및 에너지 소비 없이 배가스 및 흡수제의 분할 유입만으로 재생에너지를 절감할 수 있으며 상용 모사프로그램으로 모사한 결과 각각 4%와 10% 내외의 재생 에너지 절감 효과를 얻었다.

The authors gratefully acknowledge the Energy Efficiency & Resources and Human Resources Development of the Korea Institute of Energy Technology Evaluation and Planning(KETEP) grant funded by the Ministry of Knowledge Economy(MKE), Republic of Korea.