

모노에탄올아민(MEA)을 이용한 이산화탄소 포집
공정 : 배가스 분할 유입을 통한 흡수탑 효율 개선

정재훈, 임영섭, 이 용, 정영수, 한종훈*
서울대학교
(chhan@snu.ac.kr*)

이산화탄소 농도 증가로 인한 기후변화가 전 세계적인 문제로 대두되면서 이산화탄소 감축을 위한 국제적인 노력이 활발히 진행되고 있다. 기술적인 부분에서는 이산화탄소 포집 및 저장 (CCS)기술과 신 재생 에너지 개발 및 에너지 효율 개선 연구되고 있으며 특히 CCS 기술은 높은 기술적 완성도와 경제성으로 상용화 단계에 도달해 있다. CCS 기술은 이산화탄소 배출원에서 부터 이산화탄소를 포집, 수송 및 저장하는 일련의 기술로 2050년까지 전체 이산화탄소 감축 목표량의 약 22%를 담당할 것으로 예상하고 있다. 본 연구에서는 대표적인 CCS 기술 중 하나인 모노에탄올아민(MEA)을 이용한 이산화탄소 포집 공정을 Aspen Plus v7.2로 모사하고 공정 개선안을 제안하였다. 제시한 공정 개선안은 흡수탑으로 유입되는 배가스를 일정 비율로 분할 유입하는 것으로 흡수탑 하단부를 냉각하는 효과가 있다. 그 결과 흡수제의 이산화탄소 최대 흡수량이 증가하여 흡수제의 유량이 감소하였으며 이에 따라 흡수제의 재생에너지 절감을 기대할 수 있다.