

이산화탄소 포집용 아민 기반 흡수 공정의 올바른 재생탑 최적화 평가

배신영, 황성준, 이광순[†]

서강대학교

(kslee@sogang.ac.kr[†])

이산화탄소 포집용 수계 아민 기반의 이산화탄소 흡수 공정에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 기술의 상용화 및 경제성을 갖추기 위한 목적으로 낮은 재생에너지를 가지는 신규 흡수제와 공정의 성능을 극대화하는 개선 공정에 대한 다양한 연구들이 진행되고 있다. 대부분의 연구들이 기존 공정과 비교하여 개선 공정의 우수성을 제시하고 있다. 하지만, 공정 거동에 대한 정확한 분석과 비교 조건에 대한 합리적인 설정을 하지 못한 채, 개선 공정에 대한 올바른 평가가 이루어지지 못하고 있는 것이 많다. 본 연구에서는, 이산화탄소 흡수 개선 공정을 올바르게 평가하는 방법에 대해 논의하였다. 기존 공정의 열교환기와 재생탑의 거동을 분석하고, 기존 공정이 가지는 비효율성을 규명하였다. 공정 최적화의 주요 변수인 열교환기 면적, 재생탑 높이, 그리고 리보일러의 온도에 따른 개선 공정의 거동 및 에너지 저감 가능성에 대해 분석하였고, 최종적으로 공정의 개선 방향성에 대해 제시하였다. 아스펜 환경의 시뮬레이터를 활용하였고, 흡수제는 상용 흡수제인 MEA를 사용하였다.