

Scale Up of a CO₂ Gas Absorber using Steady and Dynamic Simulation

정민영, 전략영, Gbadago Dela Quarme, 이창하¹, 오 민[†]

한밭대학교; ¹연세대학교

(minoh@hanbat.ac.kr[†])

온실가스 감축에 전 세계적인 관심과 노력이 집중되고 있는 가운데 대표적인 온실가스인 CO₂ 제거를 위한 기술들이 개발되고있다. CCS(Carbon capture & Storage) 기술 중 하나인 습식 아민을 이용한 CO₂ 포집 공정은 기술적 완성도와 경제성 및 기존 발전 설비들과 부합성이 높아 CO₂ 대량 처리에 적합한 기술로 평가 받고 있다. 본 연구에서는 대표적인 아민 흡수제인 MEA 보다 휘발도가 낮아 손실이 작고 부반응 및 부식특성이 거의 없는 potassium L-lysine 을 사용하였으며, 공정 모사 프로그램인 gPROMS ProcessBuilder를 사용하여 정적 및 동적 모사를 진행하였다. 먼저 pilot scale의 CO₂ 흡수탑을 모사하여 kinetic과 parameter를 조건에 맞게 설정한 뒤 industrial scale로 scale up 하였으며 본 공정의 변수들에 대한 민감도 분석을 수행하여 공정 최적화를 하였다.