

작은 순환유량을 가지는 아민 흡수제의 효율적인 흡수탑 설계

김자연, 김희용, 이광순[†]

서강대학교

(kslee@sogang.ac.kr[†])

전 세계적으로 환경문제가 대두됨에 따라 여러 공정에서 발생하는 이산화탄소의 발생량을 줄이기 위한 이산화탄소 포집공정(CCS)의 중요성이 커지고 있다. 그 중, 아민 기반의 흡수제를 사용하는 습식 포집공정은 현재 가장 상용화에 근접한 기술이라고 평가받고 있다.

상용 습식 포집 공정에서는 이산화탄소 포집을 위해 packed column 형태의 흡수탑을 사용한다. 이 같은 흡수탑의 특징은 매우 넓은 기/액 접촉 면적을 제공한다는 것이다. 하지만 우리 연구 그룹이 개발한 신규 흡수제(MAB)는 에너지-최적의 흡수제 순환 유량이 매우 작아, 이와 같은 일반적인 흡수탑을 사용할 경우, 오히려 에너지 비효율적인 흡수탑 설계가 된다. 따라서, 순환 유량이 매우 작은 흡수제의 이 같은 에너지-비효율성을 줄이기 위해 흡수탑을 재설계할 필요가 있으며, 실험과 시뮬레이션을 통해 이를 검증하는 것이 필요하다.