

CFD simulation for the effect of ship motion on CO₂ removal efficiency in amine absorber with structured packing

김정은, Pham Anh Dung, 임영일†

한경대학교

(limyi@hknu.ac.kr†)

Structured packing은 기액 접촉면적이 넓고 물질전달 효율이 높아 흡수 및 증류 공정에 널리 사용되는 충전물이다. 본 연구에서는 전산유체역학(CFD, computational fluid dynamics)을 이용하여 CO₂-MEA(Monoethanolamine) system에서 선박 운동이 Mellapak 250.X structured packing 내 수력학적 특성 및 이산화탄소 제거 효율에 미치는 영향을 알아보았다. 본 연구에서는 매체저항, 기액 운동량 전달, 액체 분산작용 및 물질전달 현상, 화학반응을 고려한 porous media Eulerian CFD model을 적용하였다. 움직임이 없는 아민 흡수탑에서 측정된 실험값과 비교하여 CFD 결과를 검증하였으며, 기울임 및 선박 운동이 있는 경우에 대한 이산화탄소 제거효율을 비교하였다.