중공사 막내 경계층을 고려한 이산화탄소의 탈거 전산 모사: 병류 흐름

공창인, 오정식, 조문희, 염인아, 이용택*
충남대학교
(ytlee@cnu.ac.kr*)

다공성 중공사 막을 이용하여 CO2가 흡수된 DEA(diethanolamine)수용액으로부터 CO2 탈거 시 수용액내의 경계층을 고려하여 CO2의 이동현상을 나타낼 수 있는 선형 미분 방정식을 개발하고 이를 수치해석 하였다. DEA, CO2-DEA 결합체와 CO2의 각 농도를 중공사 막의 길이의 함수로 나타내었으며, 이렇게 얻은 공정 미분 방정식들은 초기 조건을 이용하여 해석하였다. 반응성이 있는 수용액과 투과된 기체가 서로 같은 방향으로 흐르는 병류 흐름에 대하여 수치해석을 수행하였으며, 전산모사 프로그램은 Compaq Visual Fortran 6.6을 사용하였다. 분리막의 내경은 2.2*10-6 m, 길이는 1.5 m, 분리막 갯수는 1000개로 일정한 상태에서 정체층 두께의 변화를 예측하였으며, 운전 온도가 이산화탄소 탈거에 미치는 영향을 전산 모사하였다.