

막 증류에 의한 NaCl 수용액의 탈염 연구

양영미, 김광제*, 이용택¹
한국화학연구원; ¹충남대학교
(kjkim@kriect.re.kr*)

막 증류(membrane distillation)는 소수성 막의 표면에서 상변화가 일어나고 미세 기공을 통해 증기가 투과하여 응축되는 과정으로 이루어지며 NaCl 수용액의 탈염 공정에 적용할 수 있다. 막 증류에서 일반적인 분리막 모듈을 이용한 공급 온도, 공급유량, 속도, 분리막 재질 등에 따른 물의 투과 속도 영향은 많이 알려져 있으나 spacer가 장착된 분리막의 모듈의 영향에 대해 밝혀진 바가 적다. 본 연구에서는 3% NaCl 수용액을 spacer가 장착된 직접 접촉 막 증류(Direct Contact Membrane Distillation)에 적용하여 막 증류 조건에 따른 물의 투과 속도의 영향을 조사하였다. 단위 유체 흐름 체적 내에서의 차지하는 spacer의 체적에 따라 유로의 폭이 달라졌으며 유로의 폭은 좁은 경우에 선속도가 증가하게 되어 물의 생산속도가 높게 나타났다. 친수성 처리막을 같이 사용하는 경우의 투과측 온도 변화와 물 생산속도, 염분의 농도를 비교하였다. 비교적 낮은 온도인 40°C에서도 우수한 물의 플럭스(flux)를 나타내었으며 탈염 분야, 해수 담수화, 폐수처리 분야 등에서 유용하게 활용될 수 있을 것이다.