

더블 모듈 직접 접촉 막증류 공정을 이용한 탈염 연구

장재욱, 문일식*, 황호중, 박대준¹
순천대학교; ¹순천대학교 화학공학과
(ismoon@sunchon.ac.kr*)

전 세계는 물 부족 현상을 해결하고자 다양한 노력을 기울이고 있다. 그중 해수에 대한 관심이 높아지고 있으며, 해수담수화 공정으로는 증발법, 역삼투법, 전기 투석법, 정삼투, 막증류 공정 등의 연구가 이루어지고 있다. 본 연구에서는 막증류 공정을 이용하였으며, 모듈 및 운전방식에 따라 직접 접촉 막증류(Direct Contact Membrane Distillation, DCMD), 진공 막증류(Vacuum Membrane Distillation, VMD), 공기 간극 막증류(Air gap Membrane Distillation, AGMD), Sweeping gas 막증류(Sweeping gas Membrane Distillation, SGMD) 4가지로 분류할 수 있다. 이중 DCMD공정을 이용하였고 DCMD공정은 액체로부터 기화된 증기가 높은 압력으로 막의 기공을 투과하여 냉각수로 응축시키는 방법으로 순수한 물로 분리된다. 다른 공정에 비해 장치설계가 간단하고 높은 효율의 장점을 가지고 있다. DCMD공정의 더블 모듈을 이용하여 단일 모듈과의 효율을 알아보기 위해 공급액과 응축수의 유속, 공급액과 응축수의 온도, 공급액의 NaCl 농도변화에 따라 투과플럭스와 투과수의 전기전도도에 미치는 영향을 평가하였다.