

사이클로펜탄 하이드레이트를 이용한 해수 중 염분제거 및 후처리법의 효율향상 연구

한송이, 강성필^{1,†}충남대학교; ¹한국에너지기술연구원(spkang@kier.re.kr[†])

하이드레이트는 물 분자를 주체로 하는 동공 내에 저분자량의 객체 분자가 포집되어 형성하는 결정성 화합물이다. 때문에 하이드레이트는 특정 물질을 분리할 수 있는 선택적 특성을 갖게 되고 이를 이용하여 해수를 담수화 하는데 하이드레이트를 응용할 수 있다. 본 연구에서는 염수로부터 하이드레이트를 이용한 염분제거 효율을 알아보고 다양한 후처리 과정이 효율향상에 미치는 영향을 살펴보았다. 하이드레이트 객체 분자로는 Cyclopentane 을 사용하였고 해수를 모사하기 위해 3.5 wt% 의 NaCl 수용액을 사용했다. subcooling이 클수록 하이드레이트 전환율이 커졌지만 Cyclopentane의 농도는 하이드레이트 전환율 향상에 큰 영향을 미치지 않는 것을 확인했다. Centrifuging, washing, sweating의 순서로 염분제거 효율을 높이는 후처리 공정이 될 수 있음을 확인하였다. 그러나 centrifuging 이 대용량 해수의 담수화 처리에는 적합하지 않기 때문에 그 대안으로써 유사한 수준의 염분제거 효율을 보이는 washing이 가능성 높은 후처리 방법이 될 수 있을 것으로 기대된다.