

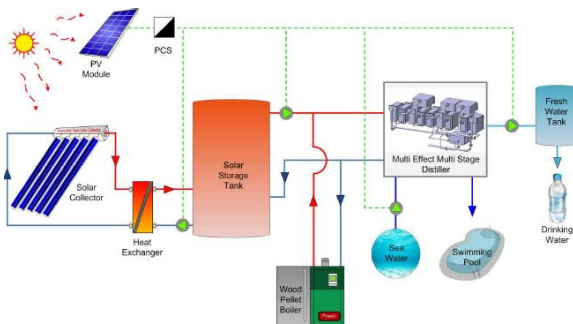
# 신재생열 융합형 증발식 해수담수화 기술



- ① 기술분류 : 해양자원개발                      ① 거래유형 : 별도 협의                      ① 기술 가격 : 별도 협의
- ① 연구자 정보 : 광희열 박사 / 한국에너지기술연구원 신재생열융합연구실
- ① 기술이전 상담 및 문의 : F&P Partners 송이삭 전임 / Tel : 02-6957-9936 / e-mail : shai0817@fnppartners.com

## 기술개요

- 화석연료를 사용하지 않아 온실가스 배출이 없는 친환경 해수담수화 기술
- 태양열 담수화 공정에 적합한 고효율 저압 증발식 다중효용 담수기가 적용되어 70°C 전후의 온수로 구동 가능
- 태양에너지로터 증발에 필요한 온수(태양열)와 펌프 등의 전력(태양광)을 동시에 활용하여 운영비 저감 및 유지관리가 편리함



[태양열 해수담수화 실증플랜트 개념도]



[해수담수화 실증플랜트 전경]

## 기술개발배경

- 해수담수화의 주 방식인 역삼투압 방식은 고비용의 유지관리비, 환경오염, 전기에너지 사용 등의 문제점으로 인해 담수화 방식 전환의 필요성이 대두됨
- 기존 증발식 해수담수화 방식은 에너지 생산, 플랜트 운영 등 효율성이 떨어지는 문제점이 있어, 이를 해결한 고효율 증발식 담수화 기술을 개발

## 기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/실험	실용목적 아이디어/특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작/성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시제품 인증/표준화	사업화

※ TRL 7 : Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가

## 개발기술 특성

### 기존기술 한계

- 역삼투압 방식은 에너지가 열악한 지역에서도 전기에너지를 필요로 하며, 고비용의 유지관리비, 환경오염 등의 문제점 존재
- 기존 다단 담수기 방식은 1차 담수기에 고온수를 공급하고 증기를 생산해서 2차 담수기의 열원으로 사용하는 방식
  - 담수기의 단 수가 많아질수록 시동성과 효율 대비 경제성이 떨어지기 때문에 고효율 다단 담수기 기술이 요구됨


### 개발기술 특성

- 태양에너지 담수화 공정에 적합한 증발식 다중효용(MEMS, Multi Effect Multi Stage) 담수기 적용
- 70°C 전후의 온수로 구동하기 때문에 쓰레기 및 바이오메스 소각열 활용 가능
- 열교환기 차압 기술을 적용하여 효율적인 열교환 가능
- 통합제어 및 원격 모니터링으로 실증플랜트 무인운전 진행 중


## 비즈니스 아이디어

- 태양에너지가 풍부하고 물이 부족한 아프리카, 중동, 동남아시아에 담수화 플랜트 건설
- 담수화로 생산된 물을 음용수, 발전용수 등 물 생산분야에 적용

### 해외 담수화 플랜트 건설




해수담수화 설비

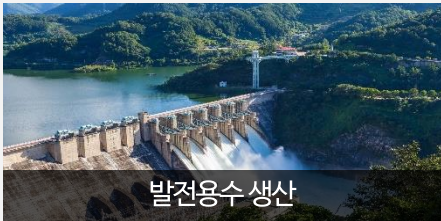


해수담수화 플랜트

### 물 생산



음용수 생산

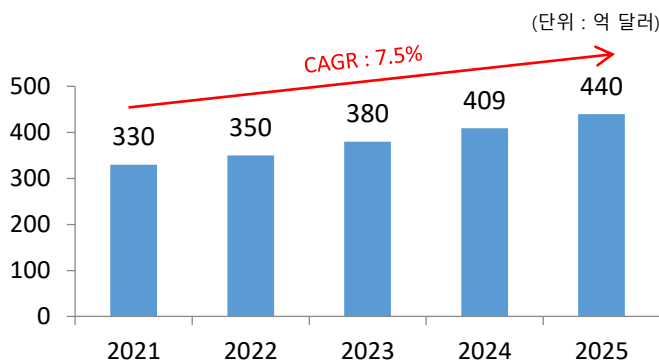


발전용수 생산

## 시장동향

- 기후 변화, 물 부족 등 전 지구적인 문제로 인해, 세계 물 시장은 연 평균 4.9%씩 증가하여 2025년에는 8,650억 달러 까지 확대될 전망이다
- 해수담수화 분야는 연 평균 7.5%씩 증가할 전망이며, 임해 메가시티의 부상으로 대체 수자원 시장의 빠른 성장과, 브라인 배출 저감 및 농축수의 고도 이용을 위한 친환경 농축 및 추출 시장도 함께 성장할 것으로 예측되고 있음

[세계 해수담수 시장 전망]



\* 자료: 대체수자원개발 국내외 시장 분석, Korea Science

## 지식재산권 현황

No.	특허명	특허번호	연구자
1	태양열 다단 및 다중효용 증발식 해수담수화 장치	10-1186167	곽희열