



# 자연 냉매(물, R-718) 적용 히트펌프/냉각 장치 설계 기술

연구자: 송찬호, 김정철  
소속: 히트펌프연구센터 ☎ 042-868-7071, 7840

## 기술 개요

- 환경오염지수 0인 물을 냉매로 활용한 대형 압축식 히트펌프/냉각 기술
- 진공압 환경에서 작동하는 물 냉매의 특성을 고려한 히트펌프/냉동기 원천기술



〈개발된 물 냉매 냉각 시스템 사진〉

## 고객 · 시장

- 냉난방 및 온수 생산을 위한 산업용 대형 히트펌프 필요처
- 냉동, 냉장, 공조를 포함하는 HVAC 시스템 사업자

## 기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 전 세계적인 냉매 규제에 대응하여, 친환경 냉매 개발이 요구되고 있으나, 상용화하기에 가격이 너무 비싸고, 국내 개발 기술이 부족함
- 뿐만 아니라, 국내에서는 신규 개발된 냉매 적용 히트펌프/칠러 원천 기술도 부족한 현실임
- 따라서, 환경오염도가 낮으면서도, 안전하고, 성능이 좋은 히트펌프 및 칠러 원천기술이 반드시 필요한 실정임

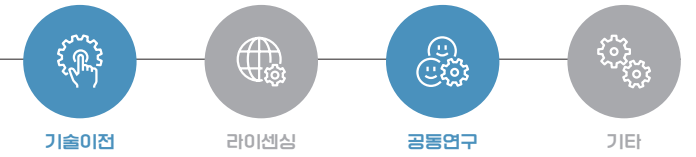
## 기술의 차별성

- 완전히 새로운 친환경 냉매인 “물”을 냉매로 사용한 냉각 기술
- 기존 냉각기 및 히트펌프의 냉매에 비하여 (물)냉매 기체의 비체적이 매우 큼
- 기존 장치와는 달리, 진공압 환경에서 작동하므로, 열교환 방식 및 장치 운전 방법이 다름

## 기술완성도(TRL)



## 희망 파트너십



## 기술의 우수성

- 기존 개발된 냉매와 다른 물의 고유 특성(상온, 진공 환경에서 상변화하고, 표면 장력이 큼)을 고려한 요소기기 설계 원천기술 보유
- 기존 냉동 시스템과는 형태가 크게 다른, 물 냉매 냉동기 시스템 설계 및 제작 기술 보유
- 비체적이 커서 압축기 어려운 물 증기 압축 기술 보유
- 냉매 충전 기술, 시스템 초기 운전 기술 등 관련 요소 기술 보유
- 본 기술은 환경오염도가 0이고, 개발 비용도 거의 없는 자연냉매인 물을 사용한 기술로서, 본 기술이 상용화 단계까지 이르게 되면, 경제적 가치 창출이 클 것으로 예상됨



〈냉매 충전 사진〉

## 지식재산권 현황

### 특허

- 표면 유체막 형성 구조(등록번호 : KR2230206)
- 유하액막식 증발기(등록번호 : KR2446639)

### 노하우

- 물 냉매 히트펌프/냉동 시스템 설계, 제작 및 운전 노하우
- 본 시스템 관련 열교환기 성능 평가 장치 제작 및 운영 노하우