

# 빙축열냉방시스템을 위한 과냉각 방지 조핵기술

◆ 기술분류 : 에너지 거래유형 : 별도 협의    기술가격 : 별도 협의

◆ 연구자정보 : 백종현 박사 / 041-589-8343 / pjh6240@kitech.re.kr

◆ 기술이전 상담 및 문의 : 한국생산기술연구원 기술마케팅실 / 041-589-8473 / tlo@kitech.re.kr

## 기술개요

- ▶ 잠열물질 또는 상변화물질은 일정한 온도에서 물질의 상이 변화하면서 열을 방출하거나 흡열하는 물질로 물이 대표적이며, 빙축열시스템, 저온물류시스템 등에서 사용
- ▶ 하지만 과냉각 현상으로 인한 에너지소비 증가, 시스템 온도제어 등 문제가 있으며, 이를 해결하기 위해 초음파, 조핵제 첨가 등의 방법을 이용

## 기술개발배경

- ▶ 물 또는 물 기반 잠열물질의 과냉각을 효과적으로 해소하기 위한 조핵기술 확보

## 기술 완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
------	------	------	------	------	------	------	------	------

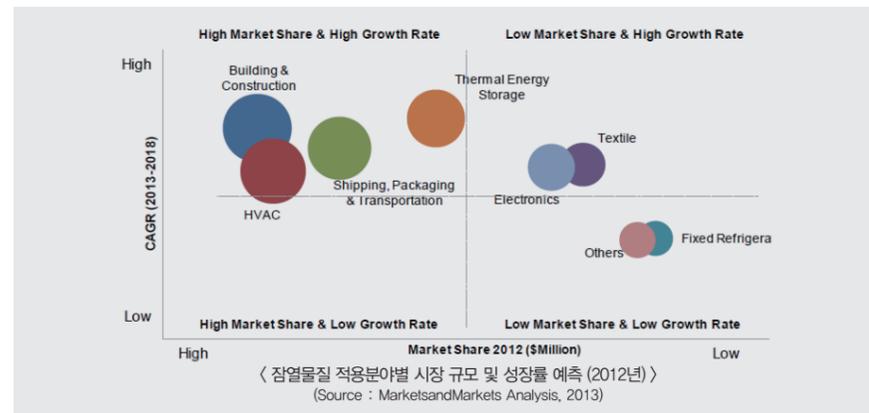
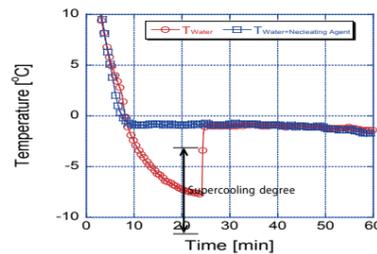
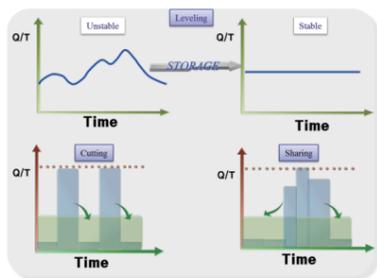
※TRL 7 : 실제 환경에서 시제품 시연 단계

## 기술활용분야

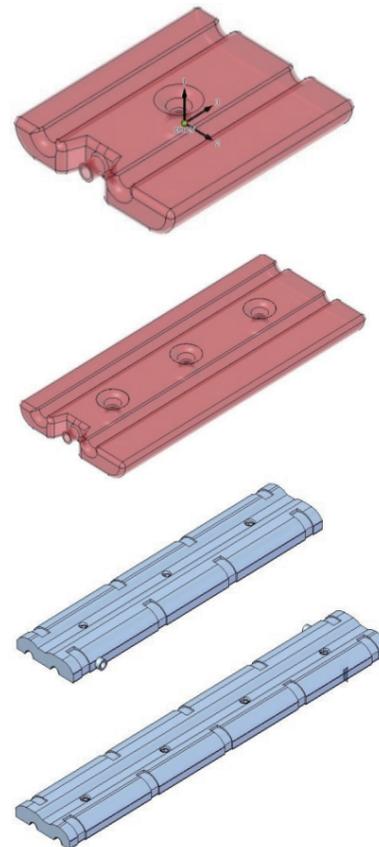
- ▶ 빙축열시스템 등 냉방시장, 축냉식 냉동/냉장탑차 등 저온물류시장

## 시장동향

- ▶ 잠열소재는 열저장 밀도가 높아 공조, 저온 에너지 저장 등 기술 개발이 이루어지고 있으며, 이를 이용한 건물 및 HVAC 관련 시장 확대
- ▶ 이외 운송분야, 섬유, 저온물류시스템, 전자기기 등 다양한 분야의 시장에 적용
- ▶ 에너지 절감, 친환경 기술에 대한 관심과 수요의 증가로 잠열기술에 대한 세계 시장이 지속적으로 확대



## 주요도면, 사진



## 개발기술특성

### 기존기술 한계

- ▶ 잠열소재 동결시 과냉각 현상
- ▶ 과냉각 제어를 위한 조핵기술이 개발되었으나 내구성 (재현성) 확보 어려움
- ▶ 화학물질 사용에 따른 환경오염

### 개발기술 특성

- ▶ 물 또는 물 기반 잠열물질의 과냉각을 효과적으로 해소하기 위한 조핵기술
- ▶ 일정 비율의 조핵제를 첨가하여 과냉각도를 제어
- ▶ 특히 물을 축냉재로 사용하는 빙축열시스템의 경우 제한된 시간 내에 축냉하여 시스템 안정화 및 에너지 효율 향상 기대

## 기술 구현

- ▶ 동결특성 시험을 통한 조핵제 후보군 성능평가
- ▶ 조핵제 및 비율 최적화
- ▶ 내구성 시험을 통한 신뢰성 확보
- ▶ 축냉모듈 및 시스템에 대한 실증평가 수행 중

## 지식재산권 현황

NO.	특허명	출원일자	특허번호
1	신규한 조핵제를 포함하는 잠열 물질	2016. 03. 30.	10-0038260