



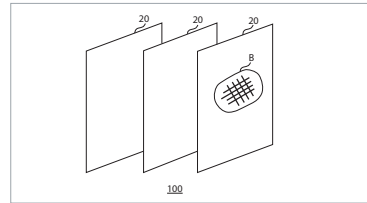
## 전기소모를 획기적으로 줄이는 고기능 표면의 제습장치

친수성 소재와 발수성 소재 등으로 고기능의 표면을 구현하여 기존 제습장치 대비 적은 전기 사용량으로 수분을 포집하는 친환경 고효율 제습장치 제작 기술

연구자 임현의 소속 나노자연모사연구실 TEL 042-868-7106

### 고객/시장

제습기 제조회사 / 에어컨 제조회사 / 냉동 공조 분야



### 기존 기술의 한계 또는 문제점

- 기존의 냉동공조에서는 흡습제를 이용하여 공기 중 수분을 흡수하거나, 냉매와 단일 젖음성의 표면을 이용하여 공기 중 수분을 응축하여 공기 중 수분을 제거하는 기술을 사용하고 있어 효율의 측면에서 개선의 여지가 있음
- 건조식 제습장치는 화학물질인 흡습제를 이용하고, 흡습제가 공기 중의 습기를 더 이상 흡수하지 못하면, 흡습제를 재가열하여야 하며, 이 과정에서 추가 비용이 발생함
- 냉각식 제습장치는 팬을 이용해 습한 공기를 빨아들인 뒤 공기 중의 수분을 물로 변환시키기 위하여 프레온 냉매를 사용하는데, 발수성 혹은 친수성 등의 단독 젖음성을 가지거나 저성능의 젖음성의 성능을 가지도록 증발핀을 제작하여 많은 에너지 소모가 필요함
- 에너지 효율이 높은 제습 장치를 요구함

### 기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 제습기 또는 에어컨의 증발핀에 고기능의 표면 소재를 사용하면 기존 제습장치 대비 제습효과는 증대됨에도 불구하고, 전기사용량은 감소하고, 전력 효율이 증가됨
- 사막에서도 수분을 포집하는 사막 딱정벌레의 표면이나 거미줄의 이슬 포집기능을 모사한 고기능 표면을 이용하여 공기 중 수분을 끌어당겨 적은 에너지로 효율적으로 수분을 포집하는 친환경/고효율 기술임

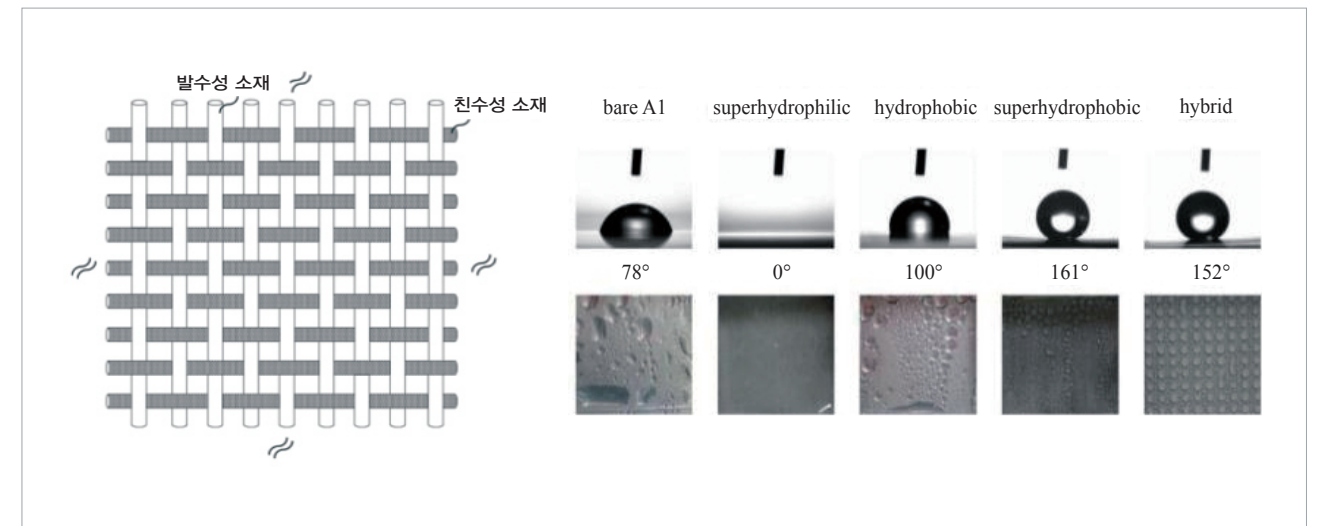
### 기술의 차별성

- 실용적인 고기능의 표면을 이용한 제습 기술임
- 공기 중의 수분을 포집하여 물방울로 만드는 친수성 소재와 포집된 수분을 흘러 내리게 하는 발수성 소재를 잘 어우러지게 하거나 그 성능을 극대화하여 지금의 친수성 혹은 발수성 소재 표면보다 효율적으로 수분을 포집할 수 있음

## 기술 우수성 입증 근거

- 본 기술에서는 친수성 패턴이 대기에 함유된 수증기를 모으는 핵 역할을 하며 계속 물방울이 성장되어 일정 부피를 가지는 물방울이 형성되면, 응집된 물방울이 발수성 패턴을 따라 흘러 포집 되는 원리가 사용됨
- 다양한 아이디어를 통하여 응축된 물방울이 빨리 자라도록 함
- 상용화가 가능하도록 값싼 공정을 이용하여 고기능의 표면을 구현함
- 연구책임자 기준 표면개발분야 10년 이상 연구 경력이 있음

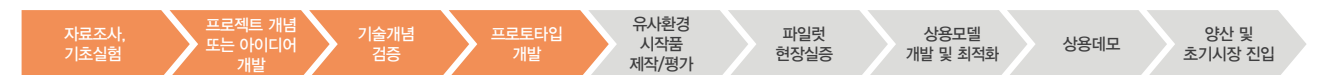
〈친수성 패턴과 발수성 패턴을 이용한 수분포집장치 구현 (예)〉



## 지식재산권 현황

- 수분포집장치(KR1077939) / 수분포집장치(KR1059738) / 증발기의 전열핀(KR1303565) / 초발수성 금속 표면 제조 방법(KR1424995) / 초발수성을 갖는 히트싱크 및 그 제조방법(KR1136391)

## 기술완성도



## 희망 파트너십

