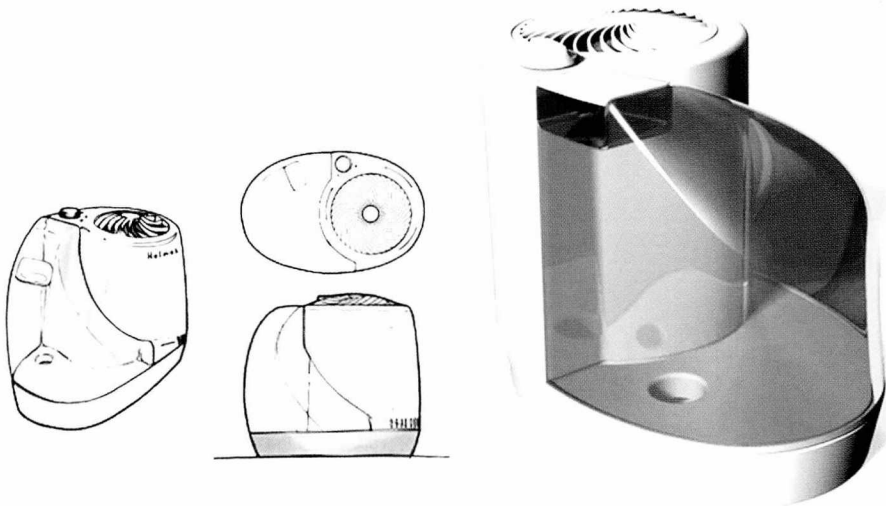


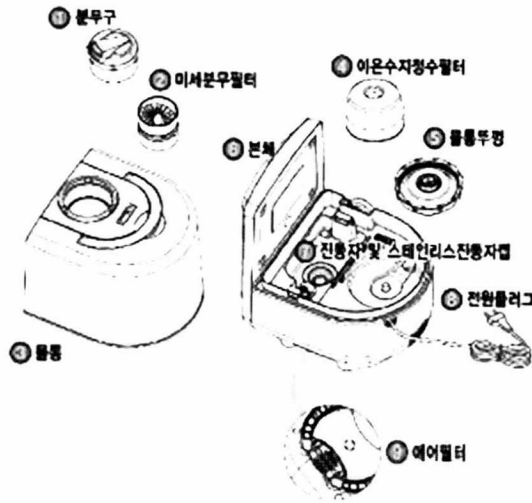
가습기(humidifier)의 원리

환절기용 계절상품으로만 여겨졌던 가습기가 요즘들어 사계절 생활가전 제품으로 자리매김 하고 있다. 감기 예방, 피부건조 예방 등에 효과적인 가습기의 사용이 점차 보편화되어 가고 있기 때문이다. 특히 동절기에 건조해지기 쉬워 많이 사용되고 있는 가습기의 구조 및 원리 등에 대해서 알아보자.



〈 성능과 디자인을 겸비한 가습기 〉

▶ 가습기의 구성



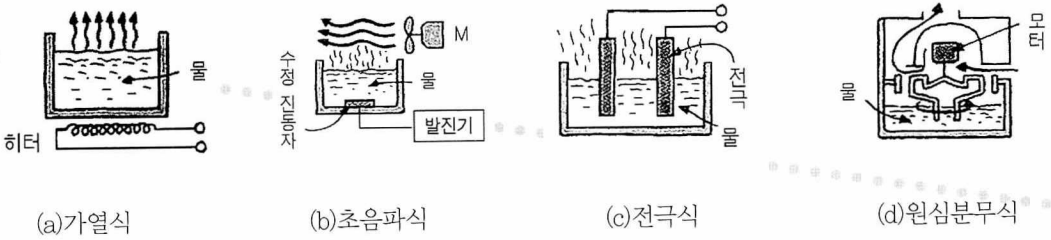
[그림 1] 가습기 구성품의 명칭

가습기는 보통 흡입되는 공기 먼지를 걸러주는 에어필터, 분무입자를 불어주는 송풍구, 물 속 마그네슘, 칼슘 등 불순물을 흡착해 깨끗한 분무입자 상태를 유지해주는 이온정수필터, 진동을 일으켜 물을 작은 입자로 만들어 내뿜는 진동자, 진동시 발생하는 열을 식혀주는 스테인리스 진동자 캡 등으로 구성되어 있다.

▶ 가습기의 종류 및 구조

가습기 가습 방식의 종류에는 히터 가열식, 초음파식, 복합식, 전극식, 원심 분무식 등이 있다. 히터 가열식 가습기는 가습기내부의 물을 끓여 수증기로 내뿜어주는 방식으로서 위생적으로 우수하고 실내 온도의 유지 및 호흡기에 좋다. 하지만 전력 소모율이 높아 전기료가 많고, 제품을 켜고 난후 가습효과가 나타나는 시간이 오래 걸리며 소음이 발생하는 단점이 있다. 초음파식 가습기는 물을 넣은 용기의 밑 부분에서 초음파를 발생시켜 물을 작은 입자로 쪼개어 내뿜는 방식으로 차가운 증기가 나온다. 이 방식은 전력소모가 낮으면서 증기 분무량이 많고 제품을 켜 후 가습 효과가 매우 빠르며 소음이 적은 장점이 있다. 이에 반해 찬 가습 특성상 물에서 미생물이 쉽게 번식하여 그대로 분무될 수 있고, 실내 온도를 떨어뜨리는 단점이 있다. 또한 초음파식과 가열방식을 복합 적용하여 장점을 살린 복합식가습기가 가격은 다소 비싸지만 인기를 모으고 있다. 복합방식은 먼저 가열관에서 물의 온도를 섭씨 60~85 정도로 끓여 올려 살균한 뒤 초음파를 이용하여 분무하는 방식으로 따뜻한 수증기와 차가운 수증기를 선택할 수 있어 편리하다. 전극식 가습기는 스틱방식의 일종으로서 물속에 전극을 넣어 물에 전기를 흘려 발열시킨 다음 증기로 만들어 분무하는 방식이다. 원심분무식 가습기는 내장펌프로 물을

끌어올려 고속원심력을 이용하여 주위에 배치한 스크린에 부딪히게 한 후 수증기를 만들고 이것을 바람에 실려 내보내는 방식이다. 이 외에도 기화식 가습기라 하여 물을 머금은 필터나 천에 공기를 통과 시키고 물을 증발시켜 습도를 얻는 방식 등도 있다.

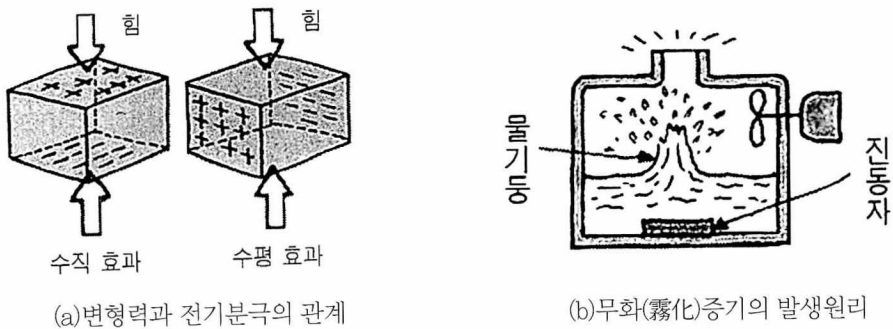


[그림 2] 가습기 방식의 종류

이와 같이 가습기의 종류에는 여러 가지가 있다. 이 중에서 여러 가지 장점으로 인해 최근에 가장 많이 사용되고 있는 초음파 방식의 가습기에 대해서 좀 더 살펴보도록 하자. 초음파식 가습기의 기본 원리는 '압전기 현상'이다. 압전기 현상에 의한 무화(霧化)증기의 발생순서는 다음과 같다.



[그림 3] 무화(霧化) 증기 발생순서



[그림 4] 초음파 방식 가습기의 원리

압전기 현상이란, 수정, 로셀염 등의 특수한 결정에 기계적 변형력을 주면 물질 내에 전기분극이 생기고, 반대로 외부로부터 전계를 가하면 변형이 생기는 현상이다. [그림 4]에 발생의 관계를 나타냈다. 이 현상은 압력계 및 마이크로폰 등 여러분야에 이용되기도 하는데, 자기 재료의 얇은 원판을 만들어 이것을 두장의 전극 사이에 넣고 여기에 고주파 전압을 가하면 원판의 두꺼운 방향에 기계적 진동이 생겨 초음파가 발생하게 된다. 음파는 주파수가 높을수록 지향성이 증가하는데, 물속에서 초음파 파동이 강력해지면 소리의 방사압이 발생하여 소리의 바람을 일으킨다. 이 바람이 물을 밀어 올려 물기둥이 생기면 여기에서 무화(霧化)증기가 발생한다. 이 원리를 이용하여 가습기의 팬이 동작하여 수증기를 밖으로 내보내는 것이다.

- 가습기 고르는 방법 및 사용시 주의사항

제품을 고를 때는 첫째로 가습기 진동자 캡을 살펴보아야 한다. 진동자 캡은 물을 작은 입자로 만드는 진동자에서 발생하는 열을 식혀주는 역할을 하는데 알루미늄 소재로 만들어진 경우는 물과 접촉하여 쉽게 부식될 수 있다. 이러한 문제로 인하여 녹슬지 않고 내구성이 강한 스테인리스나 부식 방지를 위한 실리콘 소재 등을 활용한 제품이 인기를 끌고 있다. 둘째로 가습기는 항상 물을 머금고 있는 제품이기 때문에 살균과 항균 기능이 매우 중요하다. 확실한 살균을 위해서는 살균온도가 높고, 최고 살균 온도에 오르는 시간이 짧은 제품을 선택하는 것이 좋다. 은나노 등을 이용해 살균하는 기능이나 물탱크 부분이 은나노 처리된 제품, 또는 이온수지정수 필터, 공기정화 필터 등을 가지고 있는 제품 등이 항균 처리에 효과적이다. 셋째로, 가습기는 보통 취침시에 많이 사용하기 때문에 저소음 설계가 된 제품이 좋다. 이외에도 미세 분무 기능 등 분무량을 조절할 수 있는 제품을 사용해야 장시간 사용해도 주위 벽지 등이 젖을 염려가 없으며, 자주 청소하고 하루에 몇 번 물을 갈아주어야 하기 때문에 구조가 복잡한 것은 피하고 물통 입구가 넓은 것이 좋다. 각 가정이나 사무실에서 적절한 습도를 유지하기 위해서 가습기를 많이 사용하지만, 잘못된 관리로 인해 세균을 번식시켜 건강을 해치는 결과를 초래할 수도 있으므로 주의 깊은 관리가 요구된다.

제품 사용시 주의할 점으로는 깨끗한 물을 사용해야 하는데, 정수된 물이 좋고 일반적으로 수도물을 사용할 때는 하루정도 불순물을 가라앉힌 후 물통에 주입해 사용하는 것이 좋다.