



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. A61N 2/02 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월27일 10-0649452 2006년11월17일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0058017 2005년06월30일 2005년06월30일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0080004 2005년08월11일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자                    김영곤  
                                      부산 남구 대연3동 대연비치아파트 206-806

                                      손인철  
                                      부산광역시 부산진구 개금동 596 신개금엘지아파트 107-2604

(72) 발명자                        김영곤  
                                      부산 남구 대연3동 대연비치아파트 206-806

                                      임사비나  
                                      서울특별시 노원구 중계1동 롯데우성아파트 108동 1305호

                                      손인철  
                                      부산광역시 부산진구 개금동 596 신개금엘지아파트 107-2604

(74) 대리인                        구성진

심사관 : 나영민

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 유도가열식 온침 발열치료기

(57) 요약

본 발명은 발열치료기에 관한 것으로, 교류전원이 공급되는 전원공급부(100)와, 상기 전원공급부(100)와 연결되며 코일 형상으로 형성된 코일부(130)를 포함하여 구성되는 발열치료기에 있어서, 상기 코일부 내부에 침형상으로 형성된 자성 발열체(140)가 위치되어, 상기 코일부(130)에서 발생하는 자장에 따라, 상기 자성발열체(130)가 자체 발열됨에 의해 자성발열체(130)의 온도가 상승되는 유도가열식 온침 발열치료기를 기술적 요지로 한다. 이에 따라, 외부에서 인가되는 유도 자기장에 의해 자체 발열됨에 의해 온도가 변화되는 침에 의해 인체의 특정부위에 열자극 및 침에 의한 자극을 할 수 있다는 이점이 있다.

대표도

도 1

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

교류전원이 공급되는 전원공급부와, 상기 전원공급부와 연결되며 코일 형상으로 형성된 코일부를 포함하여 구성되는 발열 치료기에 있어서,

상기 코일부 내부에 침형상으로 형성된 자성 발열체가 위치되어, 상기 코일부에서 발생하는 자장에 따라, 상기 자성발열체가 자체 발열됨에 의해 자성발열체의 온도가 상승됨을 특징으로 하는 유도가열식 온침 발열치료기.

### 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 코일부에는 코일부 전체를 둘러싸는 형태의 절연부가 형성됨을 특징으로 하는 유도가열식 온침 발열치료기.

### 청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 코일부는 상기 전원공급부가 형성된 본체에 암관절로 연장가능하게 연결됨을 특징으로 하는 유도가열식 온침 발열치료기.

### 청구항 4.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 자성 발열체는, 철, 듀플렉스 스테인레스, 니켈-구리합금, 철-니켈합금, 팔라듐-코발트합금, 철-크롬합금, 철-코발트합금으로 구성되는 그룹 중 하나로 구성됨을 특징으로 하는 유도가열식 온침 발열치료기.

### 청구항 5.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 자성 발열체의 발열온도는 30℃~300℃임을 특징으로 하는 유도가열식 온침 발열치료기.

### 청구항 6.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 코일부는 2개 이상이 형성됨을 특징으로 하는 유도가열식 온침 발열치료기.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유도가열식 온침 발열치료기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 인체에 삽입되는 금속재질의 침의 외부에서 침에 전자기력을 공급하는 방법으로 침이 자체 발열하도록 하여 인체를 온열 치료할 수 있는 유도가열식 온침 발열치료기에 관한 것이다.

일반적으로, 침인 경우 한의학에서 자주 쓰이는 치료법 중의 하나로 경혈에 침을 꽂거나 자극을 주는 방법으로 시술함에 의해 병을 치료 또는 예방하는 것이다. 이러한 침구술 중 뜸의 열자극과 침의 자극을 병행하여 치료효과를 높여주는 온침요법이 일반적으로 시행되고 있는 실정이다.

상기 온침은 대부분 침의 침부는 인체의 경혈 등에 꽂힌 상태에서 침의 상단부에 결합된 뜸봉을 태워 뜸봉이 타면서 발생되는 열이 침을 타고 경혈 등에 전달시킴에 의해 열자극과 침의 자극을 병행하게 된다.

그러나 상기 온침요법은 뜸봉을 따로이 준비하여 침의 상단부에 결합시키고 뜸봉에 불을 붙여 태워야 하는 등의 불편함이 있다.

그리고 뜸봉에서 발생하는 열이 제어되지 못하여 침의 길이가 짧은 경우에는 과도한 열에 의해 상처를 입게 되고, 침의 길이가 긴 경우에는 열자극효과가 극히 미미하다는 문제점이 있다.

또한 뜸봉 근처 침부위의 온도는 높고 뜸봉에서 이격된 곳의 침의 온도는 낮게되는 등 침의 온도가 전체적으로 균일하지 못하는 등 침의 온도제어가 불가능 하다는 문제점이 있다.

온열치료에 대한 다른 종래기술로는 고주파 전기를 이용하여 피부와 심부에 열을 가하는 고주파심부온열기가 있다.

이는 고주파수의 전기 에너지를 이용하는 바, 고주파의 전기에너지가 가해지면 전류의 방향이 바뀔 때마다 조직을 구성하는 분자들이 진동하면서 서로 마찰하게 되어 회전운동, 뒤틀림, 충돌운동에 의해 생 체열을 발생시키기 때문에 인체 내부에 열이 발생하게 되는 것이다.

즉, 다른 전류형태와 달리 감각신경 및 운동신경을 자극하지 않는 고주파 전류는 인체 내 불편함이나 근 수축을 일으키지 않으면서 신체 조직 안의 특정부위를 가열 할 수 있으며, 생체 열에너지로 변환된 고주파수 에너지는 조직의 온도를 상승시켜 세포의 기능을 증진시키고 혈류량을 증가 시키는 등의 역할을 한다.

그러나 고주파심부온열기를 사용한 경우, 온도 상승 범위는 대략 2℃ 정도이며 10cm 이상의 깊이까지 가열할 수 있으나, 원리상 조직 성분에서 열의 발생하는 정도가 다르며, 가열 깊이를 제어할 수 없다는 문제점이 있다.

즉, 고주파심부온열기로 달성할 수 있는 온도 변화는 뜸이 일으키는 온도 변화보다 상당히 작으며, 그 자극 깊이도 제어시킬 수 없으며, 조직별로 온도 상승 정도가 다르므로, 한의학적 개념의 경락/경혈 자극 온열 치료에는 부합되지 않다는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 종래기술들의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 외부에서 인가되는 유도 자기장에 의해 자체 발열됨에 의해 온도가 변화되는 소재로 제작된 침을 인체에 삽입하여, 그 물체에 외부에서 유도 자기장을 인가하여 온도 상승을 유발시키고, 상승된 온도를 유지시킴으로써 그 물체가 삽입된 부위와 깊이만큼 일정한 온도로 열자극 및 침에 의한 자극이 일어날 수 있도록 하는 유도가열식 온침 발열치료기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

그리고, 외부에서 인가되는 외부 자기장의 세기 등을 조절함에 의해 침에서 발열되는 발열온도를 제어함에 의해 원하는 온도에서의 열자극치료를 할 수 있는 유도가열식 온침 발열치료기를 제공하는 것을 또한 목적으로 한다.

또한, 침이 삽입된 인체의 어떠한 국소 부위라도, 침 주위에 단지 코일부를 위치시키는 방법으로 침 자체의 발열에 의해 열 자극치료를 할 수 있는 유도가열식 온침 발열치료기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 교류전원이 공급되는 전원공급부와, 상기 전원공급부와 연결되며 코일 형상으로 형성된 코일부를 포함하여 구성되는 발열치료기에 있어서, 상기 코일부 내부에 침형상으로 형성된 자성 발열체가 위치되어, 상기 코일부에서 발생하는 자장에 따라, 상기 자성발열체가 자체 발열됨에 의해 자성발열체의 온도가 상승되는 유도가열식 온침 발열치료기를 기술적 요지로 한다.

여기서, 상기 코일부에는 코일부 전체를 둘러싸는 형태의 절연부가 형성되고, 상기 코일부는 상기 전원공급부가 형성된 본체에 암관절로 연장가능하게 연결되고, 상기 자성 발열체는, 철, 듀플렉스 스테인레스, 니켈-구리합금, 철-니켈합금, 팔라듐-코발트합금, 철-크롬합금, 철-코발트합금으로 구성되는 그룹 중 하나로 구성되고, 상기 자성 발열체의 발열온도는 30℃~300℃가 되고, 상기 코일부는 2개 이상이 형성되는 것이 바람직하다.

이에 따라, 외부에서 인가되는 유도 자기장에 의해 자체 발열됨에 의해 온도가 변화되는 침에 의해 인체의 특정부위에 열 자극 및 침에 의한 자극을 할 수 있다는 이점이 있다.

이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명을 상세히 설명한다.

도1은 본 발명에 따른 발열치료기의 개략도이고, 도2는 본 발명에 따른 절연부로 둘러싸인 코일부를 나타낸 요부 종단면도이고, 도3은 외부 자기장 인가 시간과 듀플렉스 소재의 온도 변화 결과를 나타낸 도이고, 도4는 듀플렉스 스테인레스 소재가 자성천이온도 부근에서 자성 변화가 발생하여 냉각과 가열이 반복됨으로서 온도가 일정하게 조절되는 현상을 나타낸 개략도이며, 도5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 열 치료기를 나타낸 개략도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 발열치료기는 크게 전원공급부(100)와, 냉각기(110)와, 제어부(120)와, 코일부(130)로 구성된다.

먼저 전원공급부(100)에 대해 설명한다.

상기 전원공급부(100)는 외부전원에 연결되며, 프레임형상의 본체(101)에 설치되어 특정주파수의 교류 전류를 발생시킨다. 그리고 상기 전원공급부(100)에서 발생된 교류 전류는 도선(102)을 타고 코일부(130)로 인가되는 바, 코일부(130)로 인가된 전류에 의해 코일 주위에는 암페어(Ampere)의 법칙에 따른 자기장이 발생된다.

이때, 코일부(130) 근처나 내부에 있는 물체에는 방사(radiation)에 의해 상기 자기장이 영향을 미치게 되고, 렌즈(Lenz)의 법칙에 의해 물체의 표면에 와전류(eddy current) 등이 발생하게 된다. 와전류는 물체 자체의 저항에 의해 열을 발생하는데 이 것을 주열열(joule heat) 이라고 하며, 외부에서 방사되어 들어온 자기장이 가지고 있던 에너지의 일부가 열로 소실되는 것이다.

만약 상기 물체가 외부자기장에 의해 온도 상승 정도가 높고, 이를 일정한 온도로 유지할 수 있는 소재로 만들어진 침의 형태를 지닌다면 전술한 기존의 여러 가지 온열치료기의 단점을 개선할 수 있다.

따라서, 본 발명에서는 상기와 같은 특성을 지닌 소재로 만들어진 유도가열식 온침 발열치료기의 구현이 가능함을 의미한다.

여기서, 상기 코일부(130)는 전류가 흐르는 금속으로 형성되며, 상기 코일부(130)가 침형상으로 형성된 자성 발열체(140)가 위치된 인체에 접촉되는 바, 상기 코일부(130)는 반드시 외부와 절연되어야 하며, 절연의 목적으로 상기 코일부(130) 전체의 외부면에는 외부면을 감싸는 형태로 절연부(150)가 형성되어 상기 코일부(130)를 외부와 밀폐시킨다.

한편, 상기 코일부(130)는 상기에서 설명한 바와 같이, 침 기술을 원하는 인체에 접촉되는 형상으로 인체 근처에 위치되어야 하는 바, 상기 코일부(130)는 상기 본체(101)에 암관절(103)에 의해 연결 결합된다.

즉, 코일부(130)를 감싸는 절연부(150)와 본체(101)는 암관절(103)에 의해 상호연결되어, 암관절(103)이 연장됨에 의해 상기 코일부(130)의 유동이 자유롭다.

그리고 상기 본체(101)에는 냉각기(110)가 설치되어 상기 코일부(130)의 과열을 방지시키며, 본체(101)의 상면에는 상기 전원공급부(100)의 발진주파수 등을 제어시키는 제어부(120)가 형성된다.

상기과 같이 구성된 발열치료기를 이용하여 인체에 대한 침 및 열치료가 가능한 바, 인체에는 상기 코일부(130)의 외부자기장에 반응하여 높은 온도로의 상승이 가능하고, 이를 일정온도로 유지할 수 있는 소재가 필요한 바, 이러한 소재는 예를 들면, 특정 온도(Tc, critical temperature)에서 상전이(phase transition)를 일으키는 자성체인 듀플렉스 스테인레스 강(duplex stainless steel), 니켈-구리 합금, 철-니켈합금, 철 등이다.

상기 소재들로 만들어진 침을 본 발명에서 설명한 발열치료기로 사용하는 경우, 종래 전통적인 침 소재인 스테인레스강, 구리 등과 달리, 침이 자체 발열되어 50℃ 이상 상승할 수 있음을 확인하였고 그 실험 결과는 도3에 나타내었다.

도3에서 부호 ①, ②, ③ 은 각각 철, 듀플렉스 스테인레스, 니켈-구리 합금 소재로 제작된 침들이 유도 가열에 의해 온도 상승되는 정도를 나타낸다.

상기 소재들에서 50℃ 이상의 온도 상승을 확인하였으며, 니켈-구리 합금의 경우 그 조성비에 따라 72 % 합금(③)이 70 % 합금(④)에 비해 높은 온도에서 일정하게 온도를 유지함을 알 수 있다.

도3에서 종전의 일반 침 소재인 스테인레스 강을 사용한 경우는 ⑤의 경우이며, 이 때 온도 상승효과는 미미하여 본 발명에서 추구하는 온도 변화 정도를 충족시키지 못한다.

전통적인 침 소재의 하나인 구리로 제작된 침의 온도 변화는 도3의 ⑥의 경우에서처럼 스테인레스 강과 비슷하다.

도3에서 보는 바와 같이, 최대 온도 변화는 소재의 특성에 관계되지만, 외부 자기장의 세기의 함수이므로, 사용목적에 따라 조절할 수 있다.

따라서, 치료에 사용할 수 있는 온도의 상한은 인체 조직에 열손상을 주지 않을 정도로 제어하여 사용될 수 있다.

상술하면, 열손상 온도는 돼지 피부의 경우 59.7℃ 인데, 인체도 이와 유사할 것으로 추정할 수 있다. 이 온도에서 세포와 조직의 단백질의 비가역적 응고가 일어난다. 이 온도이상에서 일어나는 응고는 조직 용접(tissue welding)의 기초가 된다.

100℃ 이상의 온도에선 조직의 탈수, 기포형성등이 일어나며 350℃ 이상에서 조직의 기계적 파괴가 일어난다.

그러므로, 본 발명에서는 조직의 기계적 파괴 등을 방지하기 위해 인체의 온도가 45℃ 내지 50℃ 정도가 되도록 소재의 온도를 상승시키는 것이 특히 바람직하다.

도4는 임계온도인 자성천이온도 (Curie Temperature, Tc) 근방에서 듀플렉스 스테인레스 소재에 일어나는 온도(T) 변화에 관한 설명이다.

유도 코일의 가운데에 놓여진 원통형의 물체가 유도 자기장에 의해 온도 변화를 일으킨다.

대부분의 자성을 나타내는 금속들은 온도가 높아지면 자성을 상실하게 된다. 이러한 온도를 자성천이온도(Tc) 라고 한다.

듀플렉스 스테인레스 소재의 온도가 Curie 온도보다 낮게 되면 자성을 나타내게 되어 많은 양의 와전류 등을 발생시켜 열이 발생되고 온도가 상승된다. 그러나 듀플렉스 스테인레스 소재의 온도가 Curie 온도 이상으로 상승하게 되면 소재는 자성을 상실하게 되어 와전류의 발생이 급격하게 감소하게 된다.

따라서 열 발생이 소멸되며 소재는 냉각된다. Curie 온도이하로 냉각되면 소재는 자성을 회복하여 와전류가 발생되어 다시 가열이 된다.

도4의 과정이 반복되면서 듀플렉스 스테인레스 소재는 Curie 온도 부근에서 일정한 온도를 유지하게 되므로 소재의 자성을 조절함으로써 발열 온도가 자동으로 조절되는 기능을 갖추게 된다.

따라서, 본 발명에 의하면, 외부의 자기장에 의해 일정 온도로 상승된 침 형태의 자성발열체를 인체에 시술하고 시술하는 동안 일정온도로 인체의 특정부위에 열자극을 가할 수 있게 되며, 자극 깊이는 침이 삽입된 깊이에 해당되므로, 일반 침 시술처럼 시술자가 임의로 조절할 수 있게 된다.

도5는 본 발명의 또 다른 하나의 실시예에 따른 복수개의 코일부(130)을 사용하여 여러 부위를 동시에 자극하는 장치이며, 전원공급부(100)에서 나온 교류 전류가 도선(102)을 따라 분배기(160)로 인가된 후, 도선(102)에 연결된 다수의 코일부(130)로 공급되어, 코일부(130) 내부에 놓여진 자성발열체(140)인 각각의 침을 가열하게 된다. 나머지 구성요소는 상기의 실시예와 동일하며 그 자세한 설명은 생략한다.

도5의 실시예는 다수의 부위에 대한 열치료를 동시에 수행할 수 있다.

따라서, 다수의 침을 사용하여 경혈/경락을 자극하는 한의학적 치료법이 시술될 수 있어 단일 침을 사용하는 열치료기에 비해 더 부합된다.

또한, 경혈/경락을 자극하지 않는 치료법에서도 다수의 영역을 동시에 자극하므로 시술 시간을 줄일 수 있다는 장점을 가지고 있다. 일상적인 치료에 30분 정도 소요된다는 점을 고려하면, 동시 치료는 상당히 중요한 개념이다.

상기의 실시예들은 본 발명의 바람직한 실시예의 일 예이며, 본 발명은 상술한 실시예들에 한정되지 않고, 발명의 범위 및 사상에서 벗어남이 없이 변경되거나 수정될 수 있으며, 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 자명하다 할 것이다.

### 발명의 효과

상기의 구성에 의한 본 발명은, 외부에서 인가되는 유도 자기장에 의해 자체 발열됨에 의해 온도가 변화되는 소재로 제작된 침을 인체에 삽입하여, 그 물체에 외부에서 유도 자기장을 인가하여 온도 상승을 유발시키고, 상승된 온도를 유지시킴으로써 그 물체가 삽입된 부위와 깊이만큼 일정한 온도로 열자극 및 침에 의한 자극이 일어날 수 있도록 하는 효과가 있다.

그리고, 외부에서 인가되는 외부 자기장의 세기 등을 조절함에 의해 침에서 발열되는 발열온도를 제어함에 의해 원하는 온도에서의 열자극치료를 할 수 있다는 효과가 있다.

또한, 침이 삽입된 인체의 어떠한 국소 부위라도, 침 주위에 단지 코일부를 위치시키는 방법으로 침 자체의 발열에 의해 열자극 치료를 할 수 있다는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

도1 - 본 발명에 따른 발열치료기의 개략 사시도.

도2 - 본 발명에 따른 절연부로 둘러 싸인 코일부를 나타낸 요부 종단면도.

도3 - 외부 자기장 인가 시간과 듀플렉스 소재의 온도 변화 결과를 나타낸도.

도4 - 듀플렉스 스테인레스 소재가 자성천이온도 부근에서 자성 변화가 발생하여 냉각과 가열이 반복됨으로서 온도가 일정하게 조절되는 형상을 나타낸 개략도.

도5 - 본 발명의 다른 실시예에 따른 열 치료기를 나타낸 개략도.

#### < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

100 : 전원공급부 101 : 본체

102 : 도선 103 : 압관절

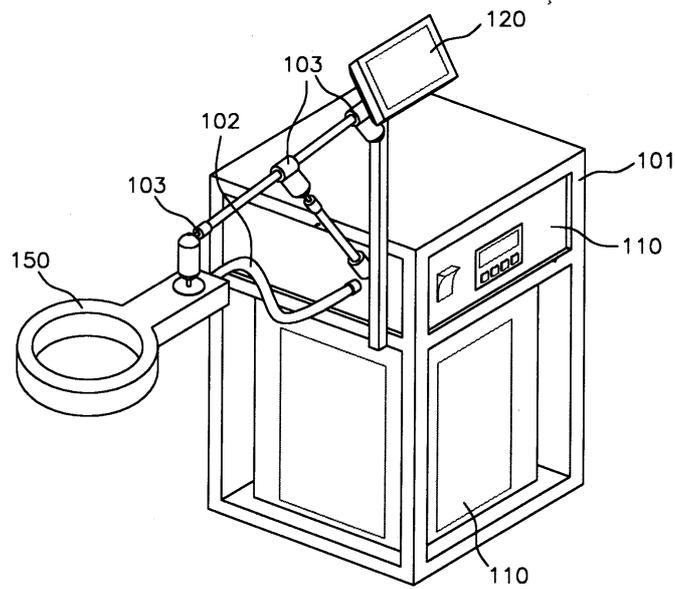
110 : 냉각기 120 : 제어부

130 : 코일부 140 : 자성발열체

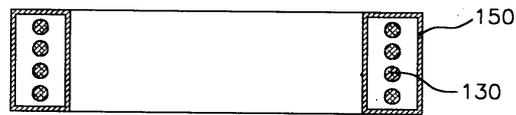
150 : 절연부 160 : 분배기

### 도면

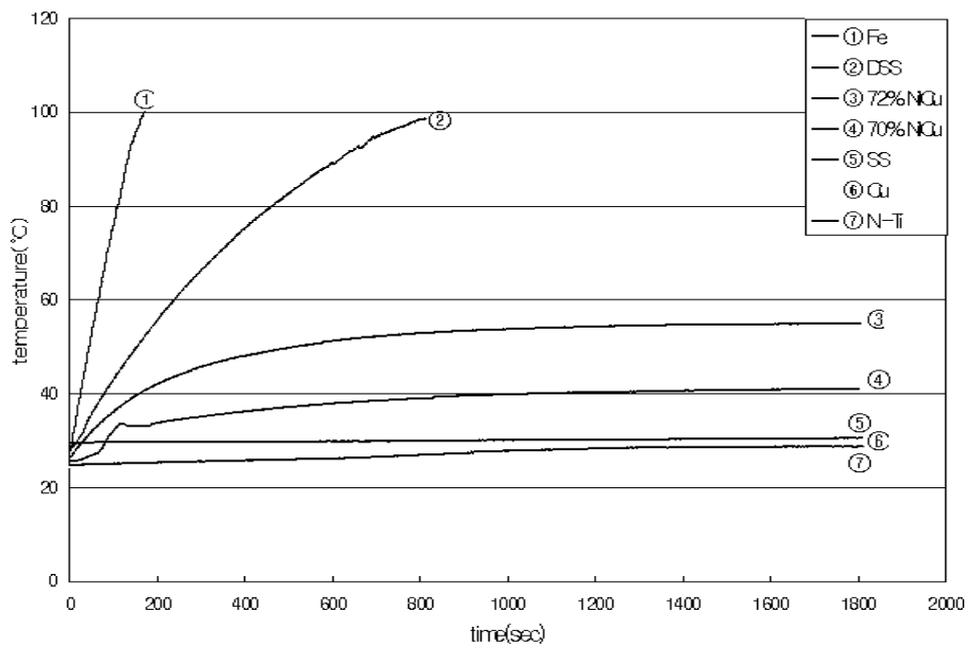
도면1



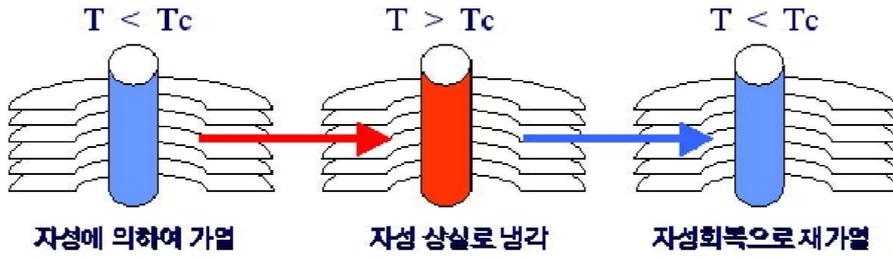
도면2



도면3



도면4



도면5

