

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2017-0093319 (43) 공개일자 2017년08월16일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>A61F 7/03</i> (2006.01) <i>A61F 7/00</i> (2006.01) <i>A61F 7/02</i> (2006.01) <i>B65D 65/38</i> (2006.01) <i>C08L 1/08</i> (2006.01) <i>C08L 27/06</i> (2006.01) <i>C08L 71/02</i> (2006.01)		(71) 출원인 경상대학교산학협력단 경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(52) CPC특허분류 <i>A61F 7/03</i> (2013.01) <i>A61F 7/02</i> (2013.01)		(72) 발명자 이윤석 서울특별시 광진구 독성로 576 (자양동, 우성2차 아파트) 201동 1507호
(21) 출원번호	10-2016-0014518	하영광 경상남도 진주시 망경로 234-5 103동 606호 (망경동, 망경한보아파트)
(22) 출원일자	2016년02월04일	(뒷면에 계속)
심사청구일자	2016년02월04일	(74) 대리인 이원희

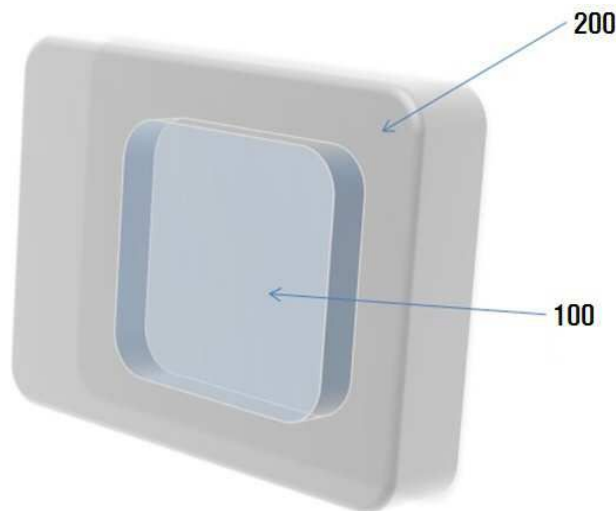
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **체온 유지 핫팩 및 그 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 체온 유지 핫팩 및 그 제조방법에 관한 것으로, 상세하게는 지방산을 포함하는 발열재; 상기 발열재의 외측을 둘러싸고 있는, 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재; 및 상기 발열재 및 온도 유지재의 전체 표면을 둘러싸고 있는 포장재를 포함하는 핫팩을 제공한다. 본 발명의 체온 유지 핫팩 및 그 제조방법은 우지성분인 지방산을 중심으로 이를 둘러싸고 있는 고흡수성 수지를 포함함으로써, 물증탕으로 핫팩을 가열하여 녹은 중심부의 지방산이 다시 굳으면서 방출하는 응고열과 고흡수성 수지가 상호작용하여 온도를 유지할 수 있다. 또한, 상기 지방산은 현지에서 직접 구할 수 있으며, 일회용의 핫팩과는 다르게 반영구적으로 재사용이 가능함으로써, 상용화된다면 저체온증으로 인한 신생아 사망률을 현저하게 감소시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B65D 65/38 (2013.01)

C08L 1/08 (2013.01)

C08L 27/06 (2013.01)

C08L 71/02 (2013.01)

A61F 2007/0089 (2013.01)

A61F 2007/0098 (2013.01)

A61F 2007/0214 (2013.01)

A61F 2007/0222 (2013.01)

B65D 2565/381 (2013.01)

(72) 발명자

백은주

부산광역시 사하구 낙동대로135번안길 18 101호 (괴정동, 동주빌라)

김정언

경상남도 진주시 새평거로 25 107동 3204호 (평거동, 더퀸즈웰가아파트)

신혜련

경상남도 김해시 가락로 242-15, 1동 1106호(구산동, 대동아파트)

최수경

경상남도 진주시 가호로 26 211동 1208호 (가좌동, 주공2차)

명세서

청구범위

청구항 1

지방산을 포함하는 발열재;

상기 발열재의 외측을 둘러싸고 있는, 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재; 및

상기 발열재 및 온도 유지재의 전체 표면을 둘러싸고 있는 포장재를 포함하며, 상기 발열재 및 온도유지재가 이 중구조로 되어있는 것을 특징으로 하는 핫팩.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지방산은 스테아르산(stearic acid), 팔미트산(palmitic acid) 및 올레산(oleic acid)을 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상인 것을 특징으로 하는 핫팩.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 고흡수성 수지류는 하이소비드, 셀룰로오스 유도체류 및 폴리옥시에틸렌(Polyoxyethylene)를 포함하는 고분자 군으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 핫팩.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 포장재는 폴리비닐클로라이드(PVC), 폴리비닐리덴클로라이드(PVDC), 폴리에틸렌(PE) 및 폴리프로필렌(PP)을 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상인 것을 특징으로 하는 핫팩.

청구항 5

지방산을 혼합하여 발열재를 제조하는 단계(단계 1);

상기 단계 1에서 제조된 발열재 외부로 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재를 형성하는 단계(단계 2); 및

상기 단계 2에서 형성된 온도 유지재의 외측을 포장재로 둘러싸는 단계(단계 3)를 포함하는 핫팩의 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 단계 1은 스테아르산(stearic acid)과 팔미트산(palmitic acid)을 동일한 중량으로 혼합하여 수행되는 것을 특징으로 하는 핫팩의 제조방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 단계 1의 혼합은 -10 내지 100 °C의 온도에서 수행되는 것을 특징으로 하는 핫팩의 제조방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 체온 유지 핫팩 및 그 제조방법에 관한 것으로, 상세하게는, 개발도상국에서 저체온증으로 사망하는 신생아들을 위하여 개발도상국 현지에서 직접 구할 수 있는 동물 지방의 성분을 활용한 것으로 재료의 조달이 용이하며, 반영구적인 사용이 가능하다.

배경기술

[0003] 전 세계의 아기들 중, 매년 200만 명의 아기들이 태어난 날 사망하며, 400만 명의 신생아들은 태어난 지 한 달 안에 목숨을 잃는다. 신생아 사망의 주된 원인은 바로 저체온증이다. 나라별 5세 이하 영아 사망률은 특히 일교차가 높은 아프리카 지역에서 높은 것으로 보고된다. 아프리카와 같은 개발도상국에서 신생아를 비롯한 영아들의 사망률을 감소시키기 위해서는 인큐베이터가 도입되는 것이 바람직하다.

[0004] 다만, 아프리카 등의 개발도상국의 환경적인 측면을 고려해보았을 때, 기계 가격만 5200만원에 달하고 사용 비용 또한 부담해야 하는 현대식 인큐베이터는 사용하기에는 어려움이 있다. 사람의 체온을 유지하는 데 도움을 주는 기존 핫팩으로는, 실용신안 공보 1995-0001005와 같이, 보온 팩의 내부에 변온용액을 채우고, 이 변온용액에는 반전칩을 수장시켜 반전칩의 반전 동작에 의해 변온 용액의 활발한 분자활동에 의해 열에너지를 발생시킴으로써, 보온 및 찜질을 할 수 있도록 하는 보온용 팩에 관한 것으로, 시간이 지나 고체상태가 된 보온팩을 끓는 물에 15 내지 20분 정도 끓이면, 하얗게 굳어있던 고체 상태의 변온용액이 처음의 액체상태로 전환됨으로써, 재사용할 수 있는 보온 팩이 개시되어 있다.

[0005] 공개특허 10-2011-0020420은 발열체의 발열반응의 지속시간을 향상시킬 수 있고, 그 내부에 봉입되는 발열체의 유동을 방지할 수 있으며 사용자 편의성이 향상된 핫팩에 관한 것으로, 발열체; 및 상기 발열체를 그 내부에 봉입하는 포장용 필름을 포함하며, 상기 포장용 필름은 부직포와 상기 부직포에 부착된 통기성 필름을 포함함을 개시하고 있다.

[0007] 다만, 상기 실용신안 공보 1995-0001005는 아프리카 등의 개발도상국에서 손쉽게 구할 수 있는 재료가 아닌 착산나트륨; 쇼덤 아세테이트: $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 를 변온용액으로 사용한다는 점에서, 체온 유지가 필요한 영아들에게 공급하기 어려운 문제가 있을 수 있다. 또한, 상기 공개특허 10-2011-0020420은 발열체로 철분 및 염화나트륨, 염화칼슘, 염화칼륨, 염화마그네슘과 같은 전해질을 포함함으로써, 개발도상국에서 상기 재료를 구하기 어려울 뿐만 아니라, 핫팩을 일회성으로 사용할 수 있어 재사용할 수 없는 문제가 있다.

[0009] 따라서, 아프리카 등의 개발도상국의 환경적 특성을 고려하여 해당 지역에서 지속적인 생산과 소비가 가능하도록 하면서, 최대한 저렴한 비용으로 제품을 생산하여 신생아 및 영아의 사망률을 감소시킬 수 있는 방안을 연구하였다. 이에 본 발명에서는, 일회성이 아닌 재사용이 가능하면서도, 아프리카 등의 개발도상국에서도 쉽게 구할 수 있는 동물 지방의 성분이 포함된 핫팩과 그 제조방법을 개발하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 실용신안 공보 1995-0001005
(특허문헌 0002) 공개특허 10-2011-0020420

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 목적은 체온 유지 핫팩 및 그 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0015] 지방산을 포함하는 발열재;

[0016] 상기 발열재의 외측을 둘러싸고 있는, 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재; 및

[0017] 상기 발열재 및 온도 유지재의 전체 표면을 둘러싸고 있는 포장재를 포함하며, 상기 발열재 및 온도유지재가 이 중구조로 되어있는 것을 특징으로 하는 핫팩을 제공한다.

[0019] 또한, 본 발명은

[0020] 지방산을 혼합하여 발열재를 제조하는 단계(단계 1);

[0021] 상기 단계 1에서 제조된 발열재 외부로 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재를 형성하는 단계(단계 2); 및

[0022] 상기 단계 2에서 형성된 온도 유지재의 외측을 포장재로 둘러싸는 단계(단계 3)를 포함하는 핫팩의 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명의 체온 유지 핫팩 및 그 제조방법은 우지성분인 지방산을 중심으로 이를 둘러싸고 있는 고흡수성 수지를 포함함으로써, 물증탕으로 핫팩을 가열하여 녹은 중심부의 지방산이 다시 굳으면서 방출하는 응고열과 고흡수성 수지가 상호작용하여 온도를 유지할 수 있다. 또한, 상기 지방산은 현지에서 직접 구할 수 있으며, 일회용의 핫팩과는 다르게 반영구적으로 재사용이 가능함으로써, 상용화된다면 저체온증으로 인한 신생아 사망률을 현저하게 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 핫팩의 발열재와 온도 유지재의 구조를 나타낸 그림이고;

도 2는 본 발명의 핫팩이 증탕을 통해 온도를 유지하는 과정을 나타낸 그림이고;

도 3은 본 발명의 실시예 1과 비교예 1을 통해 제조된 핫팩의 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 그래프이고;

도 4는 본 발명의 실시예 2와 비교예 1을 통해 제조된 핫팩의 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 그래프이고;

도 5는 본 발명의 실시예 3과 비교예 1을 통해 제조된 핫팩의 시간에 따른 온도 변화를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 본 발명은

[0028] 지방산을 포함하는 발열재;

[0029] 상기 발열재의 외측을 둘러싸고 있는, 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재; 및

[0030] 상기 발열재 및 온도 유지재의 전체 표면을 둘러싸고 있는 포장재를 포함하며, 상기 발열재 및 온도유지재가 이 중구조로 되어있는 것을 특징으로 하는 핫팩을 제공한다.

[0032] 이하, 본 발명의 체온 유지 핫팩을 상세히 설명한다.

- [0034] 본 발명의 체온 유지 핫팩에 있어서, 상기 발열제는 지방산을 포함하며, 상기 지방산은 스테아르산(stearic acid), 팔미트산(palmitic acid) 및 올레산(oleic acid)을 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 스테아르산(stearic acid)은 지방산 중 하나로서, 탄소수가 18개의 포화 고급지방산이며 동물성 지방에 많이 포함되어 있다. 상온에서는 백색의 결정으로, 융점이 71 내지 71.5 °C이고, 응고점은 69.4 °C이며, 글리세롤과의 에스테르로 널리 동식물계의 유지나 인지질에 함유되어 있고, 천연으로는 가장 다량으로 존재하는 지방산이다. 팔미트산(palmitic acid)은 융점이 62.65 °C이고, 끓는점은 351.5 °C이며, 물에는 녹지 않으나 알코올이나 에테르에는 녹는다. 팔미트산 역시 유지나 돈지 등에 함유되어 있으며, 스테아르산(stearic acid)과 같이 가장 널리 유지계에 분포하고 있는 지방산이다. 올레산(oleic acid)은 올리브유와 카놀라유와 같은 식물성 기름뿐만 아니라 소, 돼지와 같은 동물의 유지에도 함유된, 동식물에 널리 존재하는 지방산이다. 물에는 거의 녹지 않으나 에탄올, 벤젠, 클로로포름 등에는 녹으며, 녹는점은 13.3°C 또는 16.2 °C이고, 끓는점은 223 °C이다.
- [0036] 특히, 스테아르산(stearic acid)과 팔미트산(palmitic acid)은 널리 동식물계에 유지나 인지질에 함유되어 있고, 천연으로는 가장 다량으로 존재하는 지방산이다. 특히 스테아르산(stearic acid)은 소나 양 등의 상온에서 고체인 지방에는 특히 다량 함유되어 있어 저개발 국가에서도 구할 수 있는 재료로서 지속적으로 스스로 생산이 가능한 원료들이다. 그리고 이 재료들을 담아서 사용할 수 있는 열에 강한 플라스틱 재질의 팩만 있다면 쉽게 열원으로 만들어 사용할 수 있다.
- [0037] 사용 측면에서도 스테아르산과 팔미트산의 혼합물은 약 70 °C 정도의 열에서 녹기 때문에, 햇볕이 뜨거운 낮 시간에는 태양으로부터의 열에너지를 이용하고 밤에는 불을 지펴 끓는 물에 넣어 가열하면 장시간 열원으로 사용할 수 있다. 또한, 그 상태로 포대기 또는 의복에 넣어 사용하면 되기 때문에 사용하기 매우 편리하다.
- [0039] 일례로, 상온에서 고체인 팔미트산(palmitic acid)과 스테아르산(stearic acid)이 포함된 핫팩을 물중탕하여 가열함으로써, 중심부의 팔미트산과 스테아르산이 액체 상태로 녹는다. 하기 도 2에 나타난 바와 같이, 녹아서 액체 상태인 팔미트산과 스테아르산이 다시 고체로 굳으면서 방출하는 응고열이 상기 고흡수성 수지와 상호작용함으로써, 온도를 유지시켜줄 수 있다.
- [0040] 상기 발열제에 포함되는 지방산의 일례인 팔미트산과 스테아르산은 아프리카와 같은 개발도상국 현지에서 구할 수 있는 우지를 사용함으로써, 해당 지역에서 지속적인 생산과 소비가 가능하도록 하고, 일회용이 아닌 반영구적으로 사용할 수 있게 하며, 최대한 저렴한 비용으로 제품을 생산하여 신생아 및 영아의 사망률을 감소시킬 수 있다.
- [0042] 본 발명의 체온 유지 핫팩에 있어서, 상기 온도 유지제는 상기 발열제의 외측을 둘러싸며, 고흡수성 수지를 포함한다. 하기 도 1에 나타난 바와 같이, 온도 유지재(200)는 발열제(100)를 둘러싸는 형태의 구조를 가지며, 고흡수성 수지를 포함함으로써, 팔미트산과 스테아르산이 액체에서 고체로 상전이시에 방출되는 응고열을 오랜 시간동안 보전해줄 수 있다.
- [0043] 상기 고흡수성 수지는 하이소비드, 셀룰로오스 유도체류 및 폴리옥시에틸렌(Polyoxyethylene)을 포함하는 고분자 군으로부터 선택되는 1종 이상의 고분자일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 고흡수성 수지는 자신의 체적보다 수십에서 수백 배에 이르는 물을 흡수하는 특성을 갖는 고분자 화합물로, 언뜻 보기에는 보통 백색 분말 또는 입자이지만 물을 주입하면 흡수·팽윤하는 성질을 가지므로, 겔 형태로 존재할 수 있다.
- [0044] 예를 들어, 하이소비드의 경우, 수백 배의 물을 흡수해 투명한 겔형 비드상태로 변하는 구슬형 고흡수성 수지로서, 무독성 PVC를 적용해 인체에 무해하며 약 2 내지 3시간 동안 그 열을 보관할 수 있다. 이러한 하이소비드는 전자레인지를 뜨거워 물에 데워 간편하게 사용할 수 있으며, 온찜질 및 냉찜질용으로도 응용되어 사용될 수 있다.
- [0046] 한편, 본 발명에 따른 핫팩은 상기 지방산을 포함하는 발열제 및 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재가 이중구조로 되어 있는 것이 바람직하다.

- [0047] 이는, 발열제에서 발생한 열을 장시간 보존하기 위한 것으로, 예를 들어, 중탕을 통해 팔미트산과 스테아르산과 같은 지방산을 녹이면, 이후 녹아있던 지방산이 다시 굳으면서 열을 발생시키고, 상기 지방산의 외층에 있는 고 흡수성 수지가 이때 발생한 열을 보존할 수 있어, 열을 핫팩 내에 장시간 동안 보존하여 사용할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 핫팩은 중탕을 통하여 굳어있던 지방산을 녹여 사용하는 것으로, 종래의 일회성 핫팩과는 다르게, 재 사용이 가능하여 반영구적으로 사용할 수 있는 장점이 있다.
- [0050] 본 발명의 체온 유지 핫팩에 있어서, 상기 발열제 및 온도 유지재를 둘러싸고 있는 상기 포장재는 폴리비닐클로라이드(PVC), 폴리비닐리덴클로라이드(PVDC), 폴리에틸렌(PE) 및 폴리프로필렌(PP)을 포함하는 군으로부터 선택 되는 적어도 1종 이상일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0051] 폴리비닐클로라이드(PVC)는 염화비닐의 중합에 의해 얻어지는 중합체로, 유리 전이온도는 70 내지 90 ℃이고 170 ℃ 이상에서 용융한다. 무취의 분말로, 내약품성, 난연성, 전기절연성이 양호하지만, 열이나 자외선에 불안 정하여 안정제가 첨가되어야 하고, 유연성이 요구되는 용도에서는 가소제와 함께 사용된다. 폴리비닐리덴클로라이드(PVDC)는 염화비닐리덴과 염화비닐과의 중합체로, 염화비닐리덴의 함유량이 50 % 이상이며, 방습성, 내열성 이 우수하고, 통풍성, 특히 산소통과성이 작고, 열에 의해 수축된다.
- [0052] 폴리에틸렌(PE)은 에틸렌의 중합물로, 중합체 중 에틸렌의 함유량이 50% 이상인 중합체이다. 고압에서 중합 제 조한 것은 저밀도 폴리에틸렌이라고 하고, 성형가공이 용이하며, 내수성, 투명성이 좋고, 신장성이 있기 때문에, 필름으로 라미네이트나 봉지에 이용한다. 결정화도가 85 %로, 밀도를 높인 것은 고밀도 폴리에틸렌이라 고 하며, 내열성, 내한성이 좋지만 투명성은 낮다. 고온살균이 가능하고, 봉지, 용기, 식기 등에 사용한다. 폴 리프로필렌(PP)은 프로필렌의 중합체로, 내약품성, 기계적 성질, 열적 성질이 우수하다. 천연가스로부터 풍부하 게 얻어지는, 에틸렌과 비슷하고 탄소 원자가 하나 많은 프로필렌을 중합시키면 폴리에틸렌보다 투명하고 굴절 에 강한 폴리프로필렌이 만들어진다.
- [0054] 또한, 본 발명은 지방산을 혼합하여 발열제를 제조하는 단계(단계 1); 상기 단계 1에서 제조된 발열제 외부로 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재를 형성하는 단계(단계 2); 및 상기 단계 2에서 형성된 온도 유지재의 외 측을 포장재로 둘러싸는 단계(단계 3)를 포함하는 핫팩의 제조방법을 제공한다.
- [0056] 이하, 본 발명에 따른 핫팩의 제조방법을 각 단계별로 상세히 설명한다.
- [0058] 본 발명에 따른 핫팩의 제조방법에 있어서, 단계 1은 지방산을 혼합하여 발열제를 제조하는 단계이다. 상기 지 방산은 스테아르산(stearic acid), 팔미트산(palmitic acid) 및 올레산(oleic acid)을 포함하는 군으로부터 선 택되는 적어도 1종 이상일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 일례로, 상기 단계 1은 스테아르산(stearic acid)과 팔미트산(palmitic acid)을 동일한 중량으로 혼합하여 수행될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 발열제에 포함되는 지방산의 일례인 팔미트산과 스테아르산은 아프리카와 같은 개발도상국 현지에서 구할 수 있는 우지를 사용함으로써, 해당 지역에서 지속적인 생산과 소비가 가능하도록 하고, 일회용이 아닌 반영구 적으로 사용할 수 있게 하며, 최대한 저렴한 비용으로 제품을 생산하여 신생아 및 영아의 사망률을 감소시킬 수 있다.
- [0059] 이때, 상기 단계 1의 혼합은 -10 내지 100 ℃의 온도에서 수행될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 만약 상기 단계 1의 혼합이 -10 ℃ 미만의 온도에서 수행된다면, 일례로, 지방산의 일종인 스테아르산과 팔미트산이 제대로 혼합되지 않는 문제가 있을 수 있으며, 100 ℃ 초과 온도에서 수행될 수 있으나, 상기 온도 이전에 지 방산을 녹일 수 있으므로, 불필요한 에너지가 사용되는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0061] 본 발명에 따른 핫팩의 제조방법에 있어서, 단계 2는 상기 단계 1에서 제조된 발열제 외부로 고흡수성 수지를 포함하는 온도 유지재를 형성하는 단계이다. 하기 도 1에 나타난 바와 같이, 온도 유지재(200)는 발열제(100)를 둘러싸는 형태의 구조를 가지며, 고흡수성 수지를 포함함으로써, 팔미트산과 스테아르산이 액체에서 고체로 상

전이시에 방출되는 융해열을 오랜 시간동안 보전해줄 수 있다.

[0062] 상기 고흡수성 수지는 하이소비드, 셀룰로오스 유도체류 및 폴리옥시에틸렌(Polyoxyethylene)를 포함하는 고분자 군으로부터 선택되는 1종일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 고흡수성 수지는 자신의 체적보다 수십에서 수백배에 이르는 물을 흡수하는 특성을 갖는 고분자 화합물로, 언뜻 보기에는 보통 백색 분말 또는 입자이지만 물을 주입하면 흡수·팽윤하는 성질을 가지므로, 겔 형태로 존재할 수 있다.

[0063] 예를 들어, 하이소비드를 사용할 경우, 상기 하이소비드는 수백 배의 물을 흡수해 투명한 겔형 비드상태로 변하는 구슬형 고흡수성 수지로써, 무독성 PVC를 적용해 인체에 무해하며 약 2 내지 3시간 동안 그 열을 보관할 수 있다. 이러한 하이소비드는 전자레인지 또는 뜨거운 물에 데워 간편하게 사용할 수 있으며, 온찜질 및 냉찜질용으로도 응용되어 사용될 수 있다.

[0065] 본 발명에 따른 핫팩의 제조방법에 있어서, 단계 3은 상기 단계 2에서 형성된 온도 유지재의 외측을 포장재로 둘러싸는 단계이다. 상기 포장재는 상기 발열재 및 온도 유지재의 전체 표면을 둘러싸고 있는 구조를 가진다. 이때, 상기 포장재는 폴리비닐클로라이드(PVC), 폴리비닐리덴클로라이드(PVDC), 폴리에틸렌(PE) 및 폴리프로필렌(PP)을 포함하는 군으로부터 선택되는 적어도 1종 이상일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0066] 폴리비닐클로라이드(PVC)는 염화비닐의 중합에 의해 얻어지는 중합체로, 유리 전이온도는 70 내지 90 ℃이고 170 ℃ 이상에서 용융한다. 폴리비닐리덴클로라이드(PVDC)는 염화비닐리덴과 염화비닐과의 중합체로, 염화비닐리덴의 함유량이 50% 이상이며, 방습성, 내열성이 우수하고, 통풍성, 특히 산소통과성이 작고, 열에 의해 수축된다. 폴리에틸렌(PE)은 에틸렌의 중합물로, 중합체 중 에틸렌의 함유량이 50% 이상인 중합체이다. 고압에서 중합 제조한 것은 저밀도 폴리에틸렌이라고 하고, 성형가공이 용이하며, 내수성, 투명성이 좋고, 신장성이 있기 때문에, 필름으로 라미네이트나 봉지에 이용한다. 결정화도가 85 %로, 밀도를 높인 것은 고밀도 폴리에틸렌이라고 하며, 내열성, 내한성이 좋지만 투명성은 낮다. 고온살균이 가능하고, 봉지, 용기, 식기 등에 사용한다. 폴리프로필렌(PP)은 프로필렌의 중합체로, 내약품성, 기계적 성질, 열적 성질이 우수하다.

[0068] 이하 본 발명을 실시예를 통하여 더욱 구체적으로 설명한다. 단 하기 실시예들은 본 발명의 설명을 위한 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실시예에 의하여 한정되는 것은 아니다.

[0070] <실시예 1> 핫팩의 제조 1

[0071] 단계 1: 스테아르산(stearic acid) 30 g 및 팔미트산(palmitic acid) 30 g을 혼합하여 PVC팩에 넣었다.

[0073] 단계 2: 상기 단계 1의 혼합 지방산 PVC팩을 또 다른 PVC팩에 넣고, 하이소비드 5 g을 혼합 지방산 PVC팩 주위에 넣은 후, 상기 하이소비드에 증류수 700 ml를 부어 고흡수성 수지 185 g을 형성하고, PVC팩을 밀봉하여 핫팩을 제조하였다.

[0075] <실시예 2> 핫팩의 제조 2

[0076] 단계 1: 스테아르산(stearic acid) 50 g 및 팔미트산(palmitic acid) 50 g을 혼합하여 PVC팩에 넣었다.

[0078] 단계 2: 상기 단계 1의 혼합 지방산 PVC팩을 또 다른 PVC팩에 넣고, 폴리에틸렌글리콜(PEG)1000을 50 ℃ 온도에서 용해하여 100 ml를 주위에 넣은 후, PVC팩을 밀봉하여 핫팩을 제조하였다.

[0080] <실시예 3> 핫팩의 제조 3

[0081] 단계 1: 스테아르산(stearic acid) 50 g 및 해사(sea sand) 60 g을 혼합하여 PVC팩에 넣었다.

[0083] 단계 2: 상기 단계 1의 PVC팩을 또 다른 PVC팩에 넣고, 파라핀(paraffin)을 50 ℃ 온도에서 용해하여 100 ml를 주위에 넣은 후, PVC팩을 밀봉하여 핫팩을 제조하였다.

[0085] <비교예 1>

[0086] 증류수 200 ml를 PVC팩에 넣어서, 핫팩을 제조하였다.

[0088] <실험예 1> 핫팩의 온도유지 분석

[0089] 상기 실시예 1 내지 3 및 비교예 1을 통해 제조된 핫팩을 70 ℃의 물에 넣어 중탕시킨 후에, 상온의 조건에서 스티로폼 박스에 넣어, 시간의 경과에 따른 온도 변화를 측정하였고, 이를 하기 표 1 및 도 3 내지 5에 나타내었다.

표 1

	오전 11시 30분 (℃)	오전 12시 30분 (℃)	오후 2시 (℃)	오후 3시 (℃)	오후 4시 (℃)
실시예 1	72	45	40	38	35
실시예 2	77	38.5	37	35	33
실시예 3	70	41	37	35	34
비교예 1	78	34	32	30	25

[0093] 상기 표 1 및 도 3에 나타난 바와 같이, 상기 실시예 1을 통해 제조된 핫팩의 경우, 초기 온도 72 ℃에서 한시간 후에 45℃로 감소하면서, 초기 온도 78 ℃에서 34 ℃로 감소한 비교예 1에 비하여, 온도 감소의 폭이 17 ℃나 낮음을 확인할 수 있다. 또한, 상기 실시예 2를 통해 제조된 핫팩의 경우, 초기 온도 77 ℃에서 한시간 후에 38.5 ℃로 감소하면서, 초기 온도 78 ℃에서 34 ℃로 감소한 비교예 1에 비하여, 온도 감소의 폭이 5.5 ℃ 낮음을 알 수 있다. 상기 실시예 3을 통해 제조된 핫팩의 경우에는 초기 온도 70 ℃에서 한시간 후에 41 ℃로 감소하면서, 초기 온도 78 ℃에서 34 ℃로 감소한 비교예 1에 비하여, 온도 감소의 폭이 15 ℃가 낮음을 확인할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예를 통해 제조된 핫팩은 서서히 온도가 떨어짐으로써, 장시간동안 발열을 유지할 수 있고, 이는 핫팩으로 매우 효과적임을 알 수 있다.

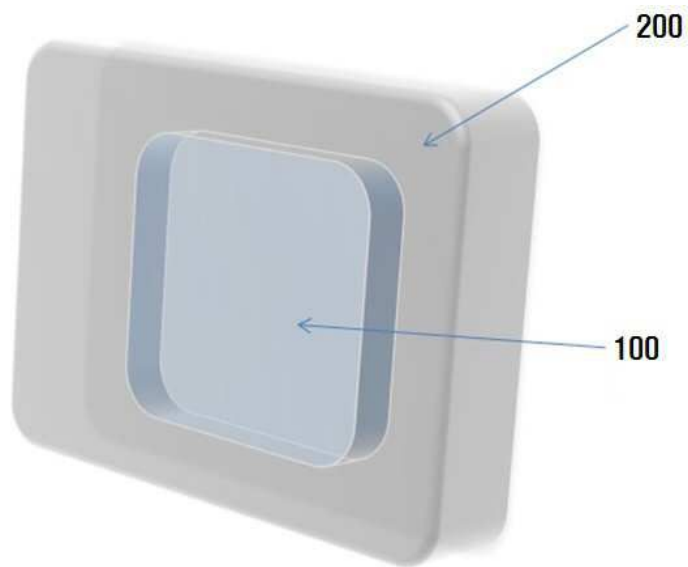
부호의 설명

[0095] 100 : 발열재

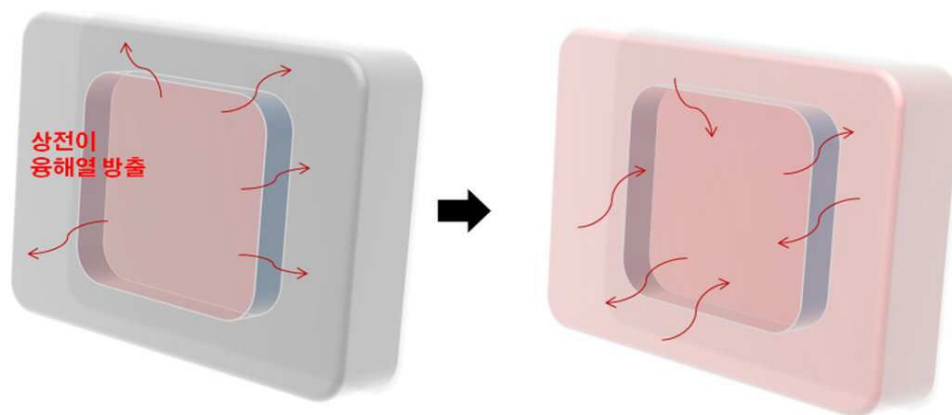
200 : 온도 유지재

도면

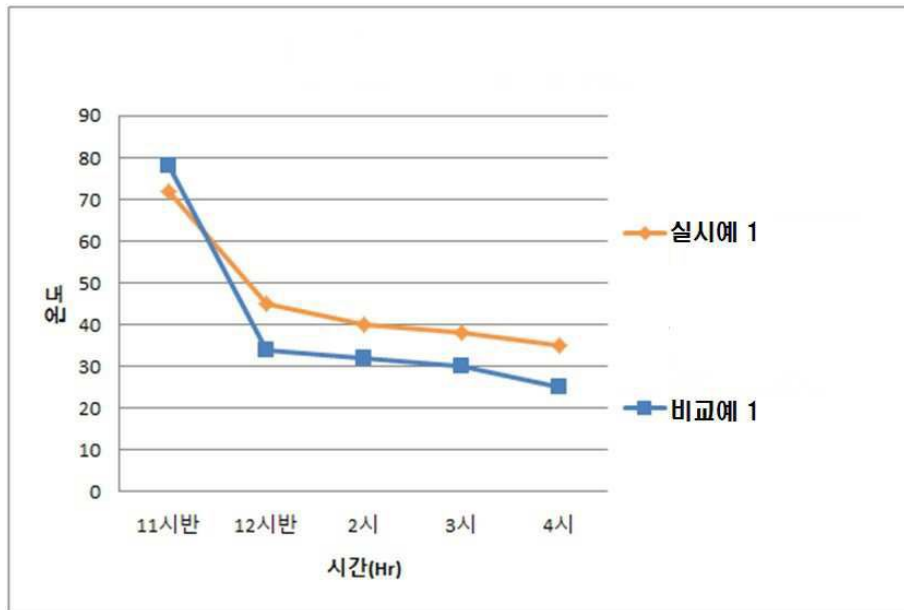
도면1



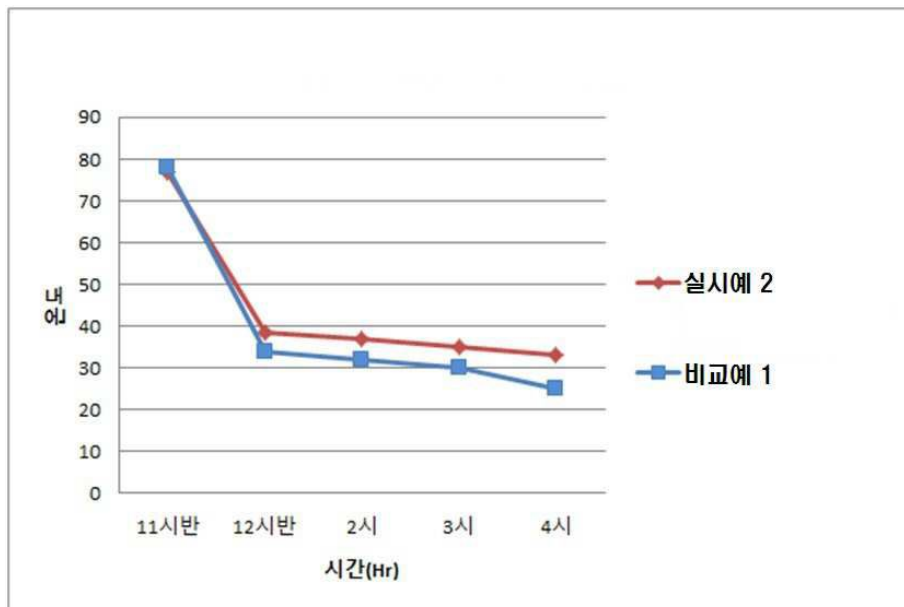
도면2



도면3



도면4



도면5

