



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0130169
(43) 공개일자 2022년09월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 7/03 (2006.01) A61F 7/00 (2006.01)
A61F 7/08 (2006.01) A61F 9/04 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A61F 7/03 (2013.01)
A61F 7/034 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7028191
- (22) 출원일자(국제) 2020년04월24일
심사청구일자 2022년08월16일
- (85) 번역문제출일자 2022년08월16일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2020/017726
- (87) 국제공개번호 WO 2021/214989
국제공개일자 2021년10월28일
- (71) 출원인
카오카부시킴이샤
일본국도쿄도주오쿠니혼바시가야바초1초메14반10고
- (72) 발명자
시다하라 야스히로
일본 도쿄도 스미다쿠 분카 2-1-3 카오카부시킴이샤 쟁큐쇼 나이
- (74) 대리인
특허법인코리아나

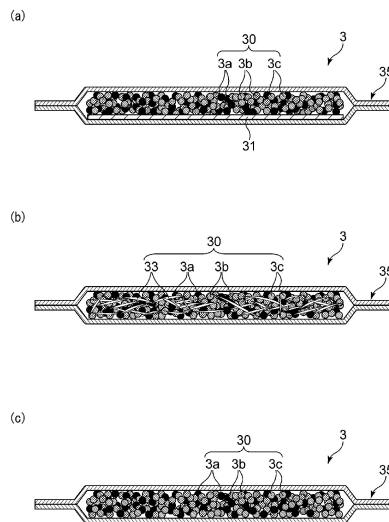
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 온열구

(57) 요약

온열구 (1) 는, 피산화성 금속 (3a) 의 분말, 탄소 재료 (3b) 의 분말, 규조토 (3c) 및 물을 포함하는 발열체 (3) 를 구비한다. 발열체 (3) 는, 피산화성 금속 (3a) 에 대한 규조토 (3c) 의 함유량이 10 질량% 이상 60 질량% 이하인 것이 바람직하다. 규조토 (3c) 의 평량이, 0.002 g/cm³ 이상 0.020 g/cm³ 이하인 것도 바람직하다. 발열체 (3) 가, 기재 시트 (31) 와, 기재 시트 (31) 의 일면에 형성된 발열 조성물 (30) 을 포함하는 것도 바람직하다. 발열체 (3) 가, 피산화성 금속 (3a) 의 분말, 탄소 재료 (3b) 의 분말, 규조토 (3c), 물 및 섬유 재료 (33) 를 포함하는 시트상물로 이루어지는 것도 바람직하다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61F 7/08 (2013.01)

A61F 9/04 (2013.01)

A61F 2007/0004 (2013.01)

A61F 2007/038 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말, 규조토 및 물을 포함하는 발열체를 구비하고,

상기 발열체에 있어서, 상기 피산화성 금속에 대한 상기 규조토의 함유 비율 (규조토/피산화성 금속) 이 10 질량% 이상 60 질량% 이하인, 온열구.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 발열체에 있어서의 상기 규조토의 평량이, 0.002 g/cm³ 이상 0.020 g/cm³ 이하인, 온열구.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구가 35 ℃ 에 이른 시점으로부터 10 분후까지의 현열 적산량 (℃ · 10 min) 의 비가, 14000 이상 20000 이하인, 온열구.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구의 35 ℃ 에 이른 시점으로부터 20 분후까지의 현열 적산량 (℃ · 20 min) 의 비가, 26000 이상 40000 이하인, 온열구.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

발열에 수반하여 수증기를 발생하는 기능을 갖는, 온열구.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구의 발열 개시 시점으로부터 10 분후까지 발생한 총수증기량 (mg · 10 min) 의 비가, 1300 이상 2500 이하인, 온열구.

청구항 7

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한, 상기 온열구의 발열 개시 시점으로부터 20 분후까지 발생한 총수증기량 (mg · 20 min) 의 비가, 2350 이상 4000 이하인, 온열구.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발열체가 통기성의 포재 내에 수용되어 있고,

상기 발열체와 상기 포재의 사이에 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 배치되어 있는, 온열구.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 흡수성 수지의 분말이 2 장의 투습성 시트간에 협지되어 상기 층을 형성하고 있는, 온열구.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발열체가, 기재 시트와, 그 기재 시트의 일면에 형성된 발열 조성물을 포함하고,

상기 발열 조성물이, 상기 피산화성 금속의 분말, 상기 탄소 재료의 분말, 상기 규조토 및 물을 포함하는 페이스트로부터 얻어지는 것인, 온열구.

청구항 11

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발열체가, 상기 피산화성 금속의 분말, 상기 탄소 재료의 분말, 상기 규조토, 물 및 섬유 재료를 포함하는 시트상물로 이루어지는, 온열구.

청구항 12

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 발열체가, 기재 시트와 그 일면에 형성된 발열 조성물의 층으로 이루어지고,

상기 발열 조성물의 층이, 상기 피산화성 금속의 분말, 상기 탄소 재료의 분말, 상기 다공성 물질의 분말, 및 물을 포함하는 페이스트로부터 얻어지는 것이며,

흡수성 수지의 분말을 포함하는 층을 추가로 구비하고,

상기 기재 시트와 상기 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층의 사이에, 상기 발열 조성물이 배치되어 있는, 온열구.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

사용시에 사용자의 양 눈을 덮는 형상을 갖는 본체부와, 그 본체부에 구비된 상기 발열체와, 그 본체부에 장착되고 또한 그 본체부에 의한 사용자의 양 눈의 피복 상태를 유지 가능한 1 쌍의 귀걸이부를 구비하고,

상기 본체부는, 사용자의 피부에 가까운 측에 위치하는 표면 시트와, 사용자의 피부로부터 먼 측에 위치하는 이면 시트를 구비하고,

상기 발열체는, 상기 표면 시트와 상기 이면 시트의 사이에 유지되어 있는, 온열구.

청구항 14

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

아이 마스크의 형태인, 온열구.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 온열구에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 피산화성 금속의 산화 반응에 의한 발열을 이용한 온열구(溫熱具)는, 여러 가지 용도에 이용되고 있다. 본 출원인은 먼저, 피산화성 금속, 흡수제 및 물을 함유하는 발열층과, 흡수 시트로 형성되는 보수층이 적층되어 이루어지는 발열체 및 이것을 구비하는 온열구를 제안하였다(특허문헌 1 참조). 동 문헌에 기재되어 있는 발열체는 물을 포함하고 있으므로, 피산화성 금속의 산화 반응과 함께 수증기가 발생하게 되어 있다.

[0003] 또 본 출원인은, 목이나 코의 점막의 습윤감을 향상시키는 것을 목적으로 하고, 사용시에 사용자의 코와 입을

덮고, 수증기 발생체를 구비한 마스크 본체부와, 상기 마스크 본체부의 좌우 양단에 형성된 1 쌍의 귀걸이부를 구비한 증기 온열 마스크를 제안하였다 (특허문헌 2 참조).

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) US 2014/373828 A1
- (특허문헌 0002) US 2018/318166 A1

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명은, 온열구에 관한 것이다.
- [0006] 일 실시형태에서는, 상기 온열구는, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말, 규조토 및 물을 포함하는 발열체를 구비한다.
- [0007] 일 실시형태에서는, 상기 발열체는, 상기 피산화성 금속에 대한 상기 규조토의 함유 비율 (규조토/피산화성 금속) 이 10 질량% 이상 60 질량% 이하이다.
- [0008] 본 발명의 그 밖의 특징은, 청구의 범위 및 이하의 설명으로부터 밝혀질 것이다.

발명의 효과

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1(a) 내지 (c) 는, 온열구에 있어서의 발열체의 양태를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 2 는, 온열구로부터 발생한 증기량을 측정하는 장치의 개략도이다.
- 도 3(a) 내지 (c) 는, 온열구에 있어서의 발열체와 흡수성 수지의 층과의 배치 양태를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 4 는, 온열구에 있어서의 발열체와 흡수성 수지의 층과의 다른 배치 양태를 모식적으로 나타내는 단면도이다.
- 도 5 는, 온열구의 일 실시형태를 모식적으로 나타내는 평면도이다.
- 도 6 은, 도 5 에 나타내는 온열구를 모식적으로 나타내는 분해 사시도이다.
- 도 7 은, 도 5 에 나타내는 온열구의 길이 방향인 횡방향을 따른 단면의 모식도이다.
- 도 8 은, 도 6 에 나타내는 온열구의 확대 단면의 모식도이다.
- 도 9 는, 도 5 에 나타내는 온열구의 사용 상태를 모식적으로 나타내는 도면이다.
- 도 10 은, 온열구의 다른 실시형태를 모식적으로 나타내는 평면도이다.
- 도 11 은, 온열구의 또 다른 실시형태를 모식적으로 나타내는 평면도이다.
- 도 12 는, 온열구의 또 다른 실시형태를 모식적으로 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 최근, 온열구에 대한 수요가 고조됨에 따라, 발열 특성을 높여, 수증기 발생량 등과 같은 품질의 유지 또는 향상시킨 온열구를 저렴하게 제조 및 제공하기 위한 기술이 검토되고 있다. 발열 특성을 높여, 수증기의 발생량을 많게 하여 품질을 향상시키기 위한 방법으로는, 예를 들어, 피산화성 금속의 함유량을 많게 하는 방법을 들 수 있지만, 이 경우, 제조 비용이 증대되어, 제품을 저렴하게 제공하는 것이 곤란하다.
- [0011] 또, 온열구를 저렴하게 제조하기 위한 방법으로서, 예를 들어 피산화성 금속의 함유량을 적게 하는 방법을 들 수 있지만, 이 경우, 산화 반응에서 기인하는 발열이 불충분해져, 발열 특성의 저하에 수반하여 수증기 발생량이 저감되고, 그 결과, 고품질의 온열구가 얻어지지 않는다.
- [0012] 발열 특성의 향상에 관해서 본 발명자가 예의 검토한 결과, 의외로, 저렴하고 또한 범용성이 높은 구조토를 사용하고, 또한 피산화성 금속과 구조토를 특정한 함유 비율로 배합함으로써, 종래의 온열구와 동등 이상의 발열 특성 및 수증기 발생량을 갖고, 또한 종래의 온열구보다 저렴한 온열구를 제조 가능한 것을 알아냈다.
- [0013] 이에 더해, 피산화성 금속과 구조토의 함유 비율을 특정한 관계가 되도록 구성함으로써, 발열 특성 및 수증기 발생량이 우수한 온열구를 제조 가능한 것을 알아냈다.
- [0014] 따라서, 본 발명은, 온열구에 관한 것이다.
- [0015] 일 실시형태에서는, 온열구는, 제조 비용을 억제하면서도, 발열 특성 및 수증기 발생량이 우수하다.
- [0016] 이하 본 발명을, 그 바람직한 실시형태에 기초하여 설명한다.
- [0017] 본 명세서에 있어서 수치의 상한치 혹은 하한치 또는 상하한치가 규정되어 있는 경우, 상한치 및 하한치 그 자체의 값도 포함된다. 또 특별히 명시가 없더라도, 수치의 상한치 이하 혹은 하한치 이상 또는 상하한치의 범위 내에 있어서의 모든 수치 또는 수치 범위가 기재되어 있는 것으로 해석된다.
- [0018] 본 명세서에 있어서, 「a」 및 「an」 등은, 하나 또는 그 이상의 의미로 해석된다.
- [0019] 본 명세서에 있어서의 이하의 개시에 비추면, 본 발명의 여러 가지 변경 형태나 개변 형태가 가능한 것이 이해된다. 따라서, 청구범위의 기재에 기초하는 기술적 범위 내에 있어서, 본 명세서에 명기되어 있지 않은 실시형태에 대해서도 본 발명의 실시가 가능하다고 이해해야 한다.
- [0020] 상기 서술한 특허문헌 및 이하에 기재하는 각 특허문헌의 기재 내용은, 그들 모두가 본 명세서의 내용의 일부로서 본 명세서에 도입된다.
- [0021] 본 발명의 온열구는, 그 사용시에 가열 대상체에 맞닿게 하여, 그 가열 대상체에 대해 온열을 부여하기 위해서 사용된다.
- [0022] 가열 대상체로는, 인간의 눈, 입, 코 및 그 주위의 피부나 점막, 혹은, 목, 얼굴, 두피, 목, 팔, 어깨, 다리, 무릎, 복부, 등부, 허리부, 둔부 등의 부위에 있어서의 피부나 점막 등일 수 있지만, 이들로 한정되지 않고 적용 가능하다.
- [0023] 본 발명의 온열구로는, 예를 들어 이하의 양태 (a) 내지 (d) 를 들 수 있지만, 이들 양태에 한정되지 않는다.
- [0024] (a) 눈 및 그 주위에 유지 가능하게 구성된 아이 마스크의 형태.
- [0025] (b) 목, 팔, 어깨, 다리, 팔꿈치, 무릎, 이마, 복부, 등부 또는 허리부에 유지 가능하게 구성된 첩부 형태.
- [0026] (c) 입, 코 및 그 주위, 또는 얼굴 전역에 유지 가능하게 구성된 페이스 마스크의 형태.
- [0027] (d) 입, 코 및 그 주위에 맞닿을 수 있게 구성된 컵의 형태.
- [0028] 본 명세서에 있어서의 온열구에 관한 개시는, 상기 서술한 (a) 내지 (d) 의 양태에 모두 적용 가능하다.
- [0029] 본 발명의 온열구는, 발열체를 구비하고 있다.
- [0030] 발열체는, (1) 피산화성 금속의 분말, (2) 탄소 재료의 분말, (3) 구조토, 및 (4) 물을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0031] 피산화성 금속의 분말은, 공기 중의 산소와의 산화 반응에 수반하는 발열을 일으키게 하고, 가열 대상체에 대해 온열을 부여 가능하게 하는 기능을 갖는다.
- [0032] 탄소 재료의 분말은, 피산화성 금속의 산화 반응을 촉진시키고, 효율적으로 발열시키기 위해서 사용된다.

- [0033] 규조토는, 탄소 재료의 분말이, 피산화성 금속의 산화 반응을 촉진시킬 때에, 매체가 되는 물을 반응계에 공급하여, 발열 효율을 높이는 기능을 갖는다. 규조토는, 바람직하게는 분말의 양태로 사용된다.
- [0034] 물은, 피산화성 금속의 분말과, 산화 반응의 촉매가 되는 탄소 재료 등과의 상호 작용을 발생시키기 쉽게 하는 기능을 갖는다.
- [0035] 발열체는, 바람직하게는 상기 (1) ~ (4) 의 재료를 포함하는 혼합물을 구비한다.
- [0036] 발열체는, 바람직하게는 시트상물로서 구성되어 있다.
- [0037] 「시트상물」이란, 대향하는 두 개의 면을 갖고, 당해 면간의 두께가 작고, 가요성 및 보형성을 갖는 얇은 물체이다.
- [0038] 시트상물은, 그 두께가 0.6 mm 이상의 것이며, 바람직하게는 0.8 mm 이상, 더욱 바람직하게는 1.0 mm 이상의 것이다.
- [0039] 또, 시트상물은, 그 두께가 3.0 mm 이하의 것이며, 바람직하게는 2.8 mm 이하, 더욱 바람직하게는 2.0 mm 이하의 것이다.
- [0040] 온열구를 구성하는 발열체는, 공기 중의 산소와 반응하여 발열하고, 이 발열에 수반하여 소정 온도로 가열된 수증기가 발생하는 기능을 갖도록 구성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0041] 이 경우, 발열체에 포함되는 물은, 피산화성 금속의 산화 반응에서 기인하는 발열에 수반하여, 그 일부가 증발하는 수증기가 될 수 있다.
- [0042] 발열체의 형태는, 예를 들어, 이하에 나타내는 (i) 내지 (iii) 의 형태를 들 수 있다.
- [0043] 발열체의 한 형태로서, (i) 발열체가, 기재 시트와, 그 일방의 면에 형성된 발열 조성물의 층으로 이루어지는 시트상물인 형태를 들 수 있다.
- [0044] 이 경우, 발열 조성물은, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말, 규조토, 및 물을 포함하는 페이스트를, 기재 시트의 일방의 면에 도포하여 얻어지는 것이다.
- [0045] 이하의 설명에서는, 상기 (i) 의 발열체의 형태를 「도포 타입」이라고도 한다.
- [0046] 또, 발열체의 다른 형태로서, (ii) 발열체가, 발열 조성물로서 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말, 규조토 및 물을 포함하고, 바람직하게는 섬유 재료를 추가로 포함하고, 이들이 혼합된 혼합물을 초지하여, 시트상물로 성형한 형태를 들 수 있다.
- [0047] 이하의 설명에서는, 상기 (ii) 의 발열체의 형태를 「초지 타입」이라고도 한다.
- [0048] 또, 발열체의 또 다른 형태로서, (iii) 발열체가, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말, 규조토 및 물을 포함하는 분말상물인 형태를 들 수 있다.
- [0049] 이하의 설명에서는, 상기 (iii) 의 발열체의 형태를 「분체 타입」이라고도 한다.
- [0050] 발열체는, 이들 (i) 내지 (iii) 의 형태 중 어느 것을 그대로 사용해도 된다.
- [0051] 혹은, (i) 내지 (iii) 의 어느 형태의 발열체를 통기성의 포재 내에 수용한 것을 사용해도 된다.
- [0052] 또 포재는, 고체가 유입 및 유출하지 않는 것인 것도 바람직하다.
- [0053] 발열체가 포재 내에 수용되어 있는 경우, 그 포재는 발열체와는 별체의 것이다. 요컨대, 포재는 발열체를 구성하는 것은 아니다.
- [0054] 포재의 형상은 특별히 한정되지 않지만, 편평상의 것인 것이 바람직하다.
- [0055] 포재를 편평상으로 형성하는 경우, 포재는, 통기성을 갖는 제 1 시트재에 의해 일방의 면이 구성되고, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트에 의해 타방의 면을 구성하도록, 첩부하여 형성되어 있는 것도 바람직하다.
- [0056] 상기 서술한 발열체의 일 실시형태는, 예를 들어 도 1(a) 내지 (c) 에 도시되어 있다.
- [0057] 도 1(a) 는 도포 타입의 발열체의 예시이고, 도 1(b) 는 초지 타입의 발열체의 예시이며, 도 1(c) 는 분체 타입의 발열체의 예시이다.

- [0058] 도 1(a) 내지 (c) 중, 각 구성 부재는, 발열체 (3), 발열 조성물 (30), 기재 시트 (31), 피산화성 금속 (3a)의 분말, 탄소 재료 (3b)의 분말, 구조토 (3c), 섬유 재료 (33) 및 포재 (35)로서 나타나 있다.
- [0059] 온열구를 구성하는 발열체는, 피산화성 금속과 구조토의 함유 비율, 및 물과 구조토의 함유 비율 가운데, 적어도 하나가 소정의 함유 비율로 되어 있는 것이 바람직하다.
- [0060] 상세하게는, 발열체에 포함되는 피산화성 금속의 분말의 질량에 대한 구조토의 함유 질량의 비율 (구조토/피산화성 금속)이, 바람직하게는 10 질량% 이상, 보다 바람직하게는 14 질량부 이상, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이상이다.
- [0061] 또, 발열체에 포함되는 피산화성 금속의 분말의 질량에 대한 구조토의 함유 질량의 비율 (구조토/피산화성 금속)이, 바람직하게는 60 질량% 이하, 보다 바람직하게는 50 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 40 질량% 이하이다.
- [0062] 피산화성 금속과 구조토를 이와 같은 함유 비율로 함으로써, 피산화성 금속의 함유량을 종래의 온열구보다 적게 한 경우에도, 종래와 동등 이상의 발열 특성을 발현시킬 수 있다. 이에 더해, 온열구의 제조 비용의 저감으로도 도모할 수 있다. 또한, 발열체 및 이것을 구비하는 온열구의 제조 효율을 높일 수 있다.
- [0063] 또, 구조토의 함유 비율을 증가시키는 경우, 발열 특성 및 수증기 발생량이 양호한 온열구가 될 수 있지만, 온열구 자체의 질량이 많아져, 온열구의 사용감이 충분하지 않은 경우가 있다. 발열 특성 및 수증기 발생량의 향상과, 온열구의 사용감을 겸비하는 관점에서, 발열체에 포함되는 피산화성 금속의 분말의 질량에 대한 구조토의 함유 질량의 비율을 상기 서술한 보다 바람직한 범위로 하는 것이 더욱 바람직하고, 상기 서술한 더욱 바람직한 범위로 하는 것이 보다 더 바람직하다.
- [0064] 발열체를 구성하는 피산화성 금속의 분말로는, 예를 들어, 철, 알루미늄, 아연, 망간, 마그네슘 및 칼슘 등의 분말을 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- [0065] 이들 중에서도 취금성, 안전성, 제조 비용의 점에서, 금속 철을 사용하는 것이 바람직하다. 즉, 철분이 바람직하게 사용된다.
- [0066] 철분으로는, 예를 들어, 환원 철분 및 아토마이즈 철분으로부터 선택되는 1종 또는 2종 이상을 들 수 있다.
- [0067] 발열체를 구성하는 피산화성 금속의 분말은, 그 입자 표면에 구멍을 갖지 않는 금속 입자의 집합체여도 되고, 혹은 다공성의 금속 입자의 집합체여도 된다.
- [0068] 발열체를 구성하는 탄소 재료의 분말로는, 산화 반응을 촉진시키기 위한 기능을 갖고, 구체적으로는, 피산화성 금속에 대한 산소 유지 공급재 및 촉매능 중 1종 이상으로서의 기능을 가지고 있는 것을 사용할 수 있다.
- [0069] 이와 같은 탄소 재료로는, 예를 들어, 야자각탄, 목탄분, 역청탄, 이탄 및 아탄 등의 활성탄, 카본 블랙, 아세틸렌 블랙, 그리고 흑연 등의 분말을 들 수 있다. 이들은 단독으로 또는 2종 이상 조합하여 사용할 수 있다.
- [0070] 이들 중에서도, 산소 공급능 및 촉매능이 양호한 밸런스를 갖는 점에서, 탄소 재료의 분말로서, 활성탄의 분말이 바람직하게 사용된다.
- [0071] 발열체를 구성하는 구조토는, 구조 유래의 화석의 퇴적물 (퇴적암)이며, 바람직하게는 이것을 분말로서 사용한다.
- [0072] 구조토는, 전형적으로는, 구조 퇴적암의 광상으로부터 원토를 채굴한 후, 필요에 따라, 건조, 분쇄 및 정제를 거친 것을 사용해도 된다. 이와 같은 구조토는, 시판품을 사용해도 되고, 그 제품을 소성, 분쇄, 혹은 산에 의한 세정 등을 추가로 실시한 것을 사용해도 된다.
- [0073] 구조토는, 전형적으로는 구멍이 다수 형성되어 있다. 구조토에 형성되어 있는 구멍은, 오픈 셀형이어도 되고, 클로즈드 셀형이어도 되고, 또는 이들의 조합이어도 된다.
- [0074] 또한, 구조토는 SiO₂를 주성분으로 하는 물질이다. 본 개시에 있어서, 구조토 대신에, 예를 들어 다공질의 SiO₂ 분말인 실리카 겔을 사용해도, 본 발명의 효과가 나타나지 않는 것을 본 발명자는 확인하였다.
- [0075] 발열체에 있어서의 구조토의 평량은, 바람직하게는 0.002 g/cm² 이상, 보다 바람직하게는 0.005 g/cm² 이상, 더욱 바람직하게는 0.009 g/cm² 이상이다.

- [0076] 또, 발열체에 있어서의 구조토의 평량은, 바람직하게는 0.020 g/cm³ 이하, 보다 바람직하게는 0.018 g/cm³ 이하, 더욱 바람직하게는 0.015 g/cm³ 이하이다.
- [0077] 구조토의 평량은, 발열체의 평면시에 있어서의 면적에 대한 구조토의 질량으로 한다.
- [0078] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 피산화성 금속의 함유량을 적게 한 경우여도, 피산화성 금속의 산화 반응을 충분히 또한 지속적으로 진행시킬 수 있어, 우수한 발열 특성이 발현된 온열구가 된다. 이에 더해, 온열구의 제조 비용의 저감을 도모할 수 있다.
- [0079] 구조토의 평량을 높이는 경우, 발열 특성 및 수증기 발생량이 양호한 온열구가 될 수 있지만, 온열구 자체의 질량이 많아져, 온열구의 사용감이 충분하지 않은 경우가 있다. 발열 특성 및 수증기 발생량의 향상과, 온열구의 사용감을 겸비하는 관점에서, 발열체에 포함되는 피산화성 금속의 분말의 질량에 대한 구조토의 평량을 상기 서술한 보다 바람직한 범위로 하는 것이 더욱 바람직하고, 상기 서술한 더욱 바람직한 범위로 하는 것이 보다 더 바람직하다.
- [0080] 발열체는, 그 평량에 대한 현열 적산량의 비 R1 또는 비 R2 가 소정의 범위로 되어 있는 것이 바람직하다. 현열 적산량이란, 온도와 발열 지속 시간의 적분으로 나타내는 값이며, 현열 적산량이 클수록, 발열 특성이 우수한 것이 된다.
- [0081] 상세하게는, 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대해, 온열구가 35 °C 에 이른 시점으로부터 10 분후까지의 현열 적산량 (°C · 10 min) 의 비 R1 이, 온열구의 사용 직후부터 발열 특성이 더욱 우수한 온열구로 할 수 있는 관점에서, 바람직하게는 14000 이상, 보다 바람직하게는 15000 이상, 더욱 바람직하게는 16000 이상이다.
- [0082] 또, 온열구의 사용 직후부터 적당한 온열을 발현하고, 사용자 등의 가열 대상체에 안락한 온감을 부여하는 관점에서, 비 R1 은 바람직하게는 20000 이하, 보다 바람직하게는 19000 이하, 더욱 바람직하게는 18000 이하이다.
- [0083] 또, 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대해, 온열구가 35 °C 에 이른 시점으로부터 20 분후까지의 현열 적산량 (°C · 20 min) 의 비 R2 가, 온열을 지속적으로 발현시켜, 온열구의 발열 특성이 더욱 우수한 온열구로 하는 관점에서, 바람직하게는 26000 이상, 보다 바람직하게는 27000 이상, 더욱 바람직하게는 28000 이상이다.
- [0084] 또, 온열구의 발열 특성을 지속적으로 발현시키고, 사용자 등의 가열 대상체에 안락한 온감을 부여하는 관점에서, 비 R2 는, 바람직하게는 40000 이하, 보다 바람직하게는 35000 이하, 더욱 바람직하게는 30000 이하이다.
- [0085] 상기 서술한 비 R1 및 비 R2 는, 예를 들어, 발열체에 있어서의 피산화성 금속에 대한 물의 함유 질량비율을 적절히 조정하여, 원하는 비가 되도록 조정할 수 있다.
- [0086] 현열 적산량은, 예를 들어 실온 20 °C, 습도 50 % RH 의 환경하에 있어서, 이하의 방법으로 측정할 수 있다.
- [0087] 먼저, 산소 차단 주머니 내에 밀폐 수용한 측정 대상의 온열구를 대상으로 하여, 산소 차단 주머니를 개봉하고, 그리고, 1 개의 발열체를 온열구로부터 꺼낸다. 발열체가 포재에 수용되어 있는 경우, 발열체를 포재와 함께 꺼낸다.
- [0088] 이어서, 발열체의 일방의 면에, 온도 센서를 설치하여 고정시킨다. 온도 센서는, 메시재 (폴리에스테르제, 두께 8 밀리의 더블 러셀 생지) 와 SUS 판 (500 g 의 개공 플레이트) 으로 측정면에 고정시킨다. 꺼낸 발열체가 포재에 수용되어 있는 경우, 포재의 일방의 면의 발열체가 배치된 영역에, 온도 센서를 설치하여 고정시킨다. 포재가 후술하는 제 1 시트재 및 제 2 시트재로 구성되어 있는 경우, 포재의 제 1 시트재측이 외면을 향하도록 배치하고, 또한 제 2 시트재측의 면의 발열체가 배치된 영역에, 온도 센서를 설치하여 고정시킨다.
- [0089] 그리고, JIS S 4100 에 기재된 측정기를 온도 센서에 접촉한 상태에서 사용하여, 온도를 시간 경과적으로 측정한다. 산소 차단 주머니를 개봉하여 발열체를 대기에 접촉시킨 시점을 측정 개시 시점으로 하여 10 초 간격으로 온도를 측정하여, 합계 10 분간 또는 합계 20 분간 측정을 실시한다.
- [0090] 종축을 측정 온도 (°C), 횡축을 측정 시간 (초) 으로 하여 플롯한 발열 프로파일로부터, 35 °C 이상의 온도가 측정된 시간에 있어서, 측정 온도로부터 35 °C 를 뺀 온도의 적분치를 산출하고, 이것을 현열 적산량 (°C · 10 min 또는 °C · 20 min) 으로 한다.
- [0091] 그 후, 산출된 현열 적산량을 발열체의 평량으로 나누어, 비 R1 또는 비 R2 를 산출한다.
- [0092] 발열체가 수증기를 발생 가능하게 형성되어 있는 경우, 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대해, 온열구의 발열 개시 시점으로부터 10 분후까지 발생한 총수증기량 (mg · 10 min) 의 비 R5 가, 소정의 범위인 것이 바람직하다.

- [0093] 상세하게는, 비 R5 는, 바람직하게는 1300 이상, 보다 바람직하게는 1600 이상, 더욱 바람직하게는 1700 이상이다.
- [0094] 또, 비 R5 는, 바람직하게는 2500 이하, 보다 바람직하게는 2200 이하, 더욱 바람직하게는 2000 이하이다.
- [0095] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 발열 특성이 우수하고 또한, 수증기 발생량이 많기 때문에, 눈이나 코, 목 등의 가열 대상체에 안락한 온감과 촉촉함을 양립하여 지각시킬 수 있다.
- [0096] 발열체가 수증기를 발생 가능하게 형성되어 있는 경우, 발열체의 평량 (g/cm^2) 에 대해, 온열구의 발열 개시 시점으로부터 20 분후까지 발생한 총수증기량 ($\text{mg} \cdot 20 \text{ min}$) 의 비 R6 이, 바람직하게는 2350 이상, 보다 바람직하게는 2500 이상, 더욱 바람직하게는 2700 이상이다.
- [0097] 또, 비 R6 은, 바람직하게는 4000 이하, 보다 바람직하게는 3500 이하, 더욱 바람직하게는 3000 이하이다.
- [0098] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 발열 특성이 우수하고 또한, 수증기 발생량이 많기 때문에, 눈이나 코, 목 등의 가열 대상체에 안락한 온감과 촉촉함을 양립하여 지각시킬 수 있다.
- [0099] 상기 서술한 비 R5 및 비 R6 은, 예를 들어, 발열체에 있어서의 피산화성 금속에 대한 물의 함유 질량비율을 적절히 조정하여, 원하는 비가 되도록 조정할 수 있다.
- [0100] 총수증기량의 측정은, 예를 들어 이하의 방법으로 실시할 수 있다. 상세하게는, 도 2 에 나타내는 장치 (100) 를 사용하여 측정할 수 있다.
- [0101] 먼저, 산소 차단 주머니 내에 밀폐 수용한 측정 대상의 온열구를 대상으로 하여, 산소 차단 주머니를 개봉하고, 그리고, 1 개의 발열체를 꺼낸다. 발열체가 포재에 수용되어 있는 경우, 발열체를 포재와 함께 꺼낸다.
- [0102] 꺼낸 발열체의 포재의 일방의 면이 외면을 향하도록 측정실 (101) 에 재치하고, 금속구 (질량 4.5 g) 를 붙인 추 (108) 를 그 위에 싣는다. 포재가 후술하는 제 1 시트재 및 제 2 시트재로 구성되어 있는 경우, 꺼낸 발열체의 포재의 제 1 시트재측의 면이 외면을 향하도록 측정실 (101) 에 재치하고, 금속구 (질량 4.5 g) 를 붙인 추 (108) 를 그 위에 싣는다.
- [0103] 이 상태에서 측정실 (101) 의 하부로부터 제습 공기를 흘리고, 입구 온습도계 (104) 와 출구 온습도계 (106) 로 계속되는 각 온도 및 각 습도로부터, 측정실 (101) 의 공기 유통 전후의 절대 습도의 차이를 구한다. 나아가 입구 유량계 (105) 와 출구 유량계 (107) 로 계속되는 공기 유량으로부터, 발열구로부터 방출된 수증기량을 산출한다. 총수증기량은, 온열구를 산소 차단 주머니로부터 꺼내 발열체를 공기에 접촉시킨 시점을 측정 개시 시점으로 하고, 그 시점으로부터 10 분간에 측정된 총량 ($\text{mg} \cdot 10 \text{ min}$) 및 20 분간에 측정된 총량 ($\text{mg} \cdot 20 \text{ min}$) 으로 한다.
- [0104] 그 후, 산출된 총수증기량을 발열체의 평량으로 나누어, 비 R5 또는 비 R6 을 산출한다.
- [0105] 발열 특성이 우수하고 또한 그 발열 특성을 지속적으로 발현 가능한 온열구를 생산성 높게 얻는 관점에서, 구조토의 세공 직경 D1 은, 바람직하게는 $0.1 \mu\text{m}$ 이상, 보다 바람직하게는 $0.5 \mu\text{m}$ 이상, 더욱 바람직하게는 $1.0 \mu\text{m}$ 이상이다.
- [0106] 또 구조토의 세공 직경 D1 은, 바람직하게는 $10.0 \mu\text{m}$ 이하, 보다 바람직하게는 $7.5 \mu\text{m}$ 이하, 더욱 바람직하게는 $5.0 \mu\text{m}$ 이하이다.
- [0107] 구조토의 세공 직경 D1 을 이와 같은 범위로 함으로써, 구조토의 분말에 유지된 수분을 효율적으로 피산화성 금속층으로 이행시킬 수 있어, 발열 특성을 더욱 높일 수 있다.
- [0108] 상기 서술한 효과는, 세공 직경 D1 을 보다 바람직한 범위로 함으로써 현저해지고, 세공 직경 D1 을 더욱 바람직한 범위로 함으로써 더욱 현저해진다.
- [0109] 상기 서술한 구조토의 세공 직경 D1 은, 예를 들어 JIS R 1655 에 규정되는 수은 압입법에 의해, 이하의 방법으로 측정할 수 있다.
- [0110] 상세하게는, 구조토의 분말 $0.02 \text{ g} \sim 0.1 \text{ g}$ 을 측정 샘플로 하고, 그 측정 샘플을 넣은 측정 셀을 수은 포로시미터 (오토포어 IV9500, 마이크로메리틱스사 제조) 에 세트하고, 수은 주입 압력 P 를 소정의 범위 내에서 상승시켜 갔을 때의 그 측정 샘플의 누적 세공 용적 V (cm^3/g) 를 측정한다. 이어서, 하기 식 (A) 에 따라서 환산한 환산 세공 직경 D (μm) 를 횡축에, log 미분 세공 용적 ($dV/d(\log_{10}D)$; cm^3/g) 과의 관계를 종축에 플롯

하고, 세공 용적 분포를 얻는다. 요컨대, 환산 세공 직경 D 를 횡축에 취하고, 누적 세공 용적 V 를 세공 직경 D 의 대수값으로 미분한 세공 용적을 종축에 취하여, 세공 용적 분포를 얻는다.

$$D = 4 \gamma \cos \theta / P \quad \dots (A)$$

(γ : 수은의 표면 장력, θ : 접촉각, P : 수은 주입 압력)

[0113] 상기 측정은 22 °C, 65 % RH 환경하에서 실시한다. 수은의 표면 장력 γ 는 480 dyn/cm, 접촉각 θ 는 140 °, 수은 주입 압력 P 는 0 psia (0 MPa) 이상 60000 psia (413.685 MPa) 이하의 범위로 한다. 이 측정 조건으로 얻어지는 환산 세공 직경 D 의 분포 곡선에 기초하여, 0.0018 μ m 이상 100 μ m 이하의 범위의 환산 세공 직경 D 의 누적 합계치를 누적 세공 용적 V (mL/g) 으로 하고, 분포 곡선에 있어서의 세공 직경의 중앙치를, 본 발명의 세공 직경 D1 (μ m) 로 한다.

[0114] 규조토는, 그 흡유량이, 바람직하게는 50 mL/100 g 이상, 보다 바람직하게는 75 mL/100 g 이상, 더욱 바람직하게는 100 mL/100 g 이상이다.

[0115] 또 규조토의 흡유량이, 바람직하게는 300 mL/100 g 이하, 보다 바람직하게는 250 mL/100 g 이하, 더욱 바람직하게는 200 mL/100 g 이하이다.

[0116] 이와 같은 구성을 가지고 있음으로써, 발열체에 포함되는 물이 규조토의 입자에 충분히 유지됨과 함께, 규조토에 유지된 물을 피산화성 금속층으로 더욱 효율적으로 이행시킬 수 있으므로, 발열 특성을 지속적으로 또한 효율적으로 높일 수 있다.

[0117] 규조토의 흡유량은, 이하의 방법으로 측정할 수 있다. 구체적으로는, 측정 대상의 분말 시료 1 ~ 5 g 을 측정관 상의 중앙부에 취하고, 끓인 아마인유를 뷰렛으로부터 1 회당 4 ~ 5 방울씩 시료의 중앙에 적하하고, 그때마다 전체를 팔레트 나이프로 충분히 반죽한다. 끓인 아마인유의 적하 및 시료의 반죽을 반복하고, 시료 전체가 딱딱한 퍼티상의 덩어리가 되면, 끓인 아마인유를 1 방울 적하함으로써 반죽한다. 끓인 아마인유를 1 방울 적하하고, 팔레트 나이프를 사용하여 시료를 나선형으로 감을 수 있는 상태로 되었을 때를 종점으로 하고, 이 때의 끓인 아마인유의 적하량 (mL) 을 눈금으로부터 판독한다. 단, 시료를 나선형으로 감을 수 없는 경우에는, 끓인 아마인유를 1 방울 적하하였을 때에, 시료가 급격하게 부드러워지기 직전을 종점으로 하고, 이 때의 끓인 아마인유의 적하량 (mL) 을 눈금으로부터 판독한다.

[0118] 측정에 제공하는 분말 시료의 사용량은, 예비 시험을 실시하고, 미리 흡유량의 개략치를 확인한 후에, JIS K 5010-13-2 의 규정에 따라서 결정한다.

[0119] 상기 서술한 방법에 따라서 얻어진 적하량 (mL) 을, 측정 대상의 분말 시료 100 g 당의 양으로 환산하여, 본 발명의 흡유량 (mL/100 g) 을 산출한다.

[0120] 수증기의 연속적인 발생과, 산화 반응의 적당한 진행을 양립하는 관점에서, 발열체 중 혹은 그 근방에 흡수성 수지를 추가로 배치하는 것도 바람직하다.

[0121] 수증기의 연속적인 발생과, 산화 반응의 적당한 진행을 양립함과 함께, 구성 재료의 의도하지 않는 탈락을 막아 제조 효율을 더욱 높이는 관점에서, 흡수성 수지를 추가로 배치하는 경우, 포재를 추가로 배치하여, 발열체에 있어서의 발열 조성물과 포재의 사이에, 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 배치되어 있는 것이 더욱 바람직하다.

[0122] 상기 서술한 각 형태는, 도포 타입, 초지 타입 및 분말 타입 중 어느 것이어도 적용 가능하다.

[0123] 흡수성 수지를 발열체 중 혹은 그 근방에 추가로 배치함으로써, 발열체에 존재하는 잉여의 수분을 흡수시킬 수 있다. 그 결과, 피산화성 금속의 산화 반응을 효율적으로 진행시켜 발열 특성을 향상시킬 수 있음과 함께, 흡수성 수지 및 발열체에 유지되어 있는 수분을 수증기로서 지속적으로 방출시킬 수 있으므로, 온열구의 사용에 대해 안락한 온감을 줄 수 있다.

[0124] 발열체중 혹은 그 근방에 흡수성 수지를 추가로 배치하는 경우, 흡수성 수지의 존재 양태의 일 양태로서, 예를 들어, 흡수성 수지의 분말이, 발열체에 있어서의 발열 조성물의 피산화성 금속 및 탄소 재료의 각 분말, 그리고 규조토 및 물과 혼합되어 존재하고 있는 양태를 들 수 있다. 이 경우, 흡수성 수지의 분말은 발열체의 일부를 구성하고 있다.

[0125] 이것 대신에, 흡수성 수지의 존재 양태의 다른 양태로서, 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 발열체에 있어서

의 발열 조성물과 인접하여 존재하는 양태를 들 수 있다. 이 경우, 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층은, 발열체와는 별체로 구성되어 있다.

- [0126] 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 발열체와 인접하여 존재하는 양태로는, 예를 들어, (a) 흡수성 수지의 분말이 2 장의 투습성 시트간에 협지되어 형성된 단일층을 갖는 양태, (b) 흡수성 수지의 분말이, 발열체를 구성하는 발열 조성물과 다른 부재를 개입시키지 않고 접촉하여, 단일층 상에 배치된 양태, 혹은 (c) 흡수성 수지의 분말이 인접하여 층상으로 배치된 제 1 흡수성 수지층과, 제 1 흡수성 수지층에 인접하고, 흡수성 수지의 분말이 2 장의 투습성 시트간에 협지되어 형성된 제 2 흡수성 수지층이 배치된 적층 구조가, 발열체를 구성하는 발열 조성물과 다른 부재를 개입시키지 않고 배치된 양태를 들 수 있다.
- [0127] 요컨대, 상기 서술한 (a) ~ (c) 중 어느 경우여도, 기재 시트와 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층의 사이에, 발열체를 구성하는 발열 조성물이 배치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0128] 또 이것 대신에, 흡수성 수지의 존재 양태의 또 다른 양태로서, 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 기재 시트로서 배치되고 있고, 발열체에 있어서의 발열 조성물과 인접하여 존재하는 양태를 들 수 있다. 이 경우, 흡수성 수지의 분말은, 발열체의 일부를 구성하고 있다.
- [0129] 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층은, 흡수성 수지가 2 장의 투습성 시트간에 협지되어 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이 경우, 발열체에 있어서의 발열 조성물은, 일방의 투습성 시트의 외면에 접촉하여 배치되어 있는 것도 바람직하다.
- [0130] 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 기재 시트로서 배치되는 경우, 구성 재료의 의도하지 않는 탈락을 방지하는 관점에서, 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층은, 발열체와 함께 포재 내에 수용되어 있는 것이 바람직하다.
- [0131] 포재를 구비하는 경우, 포재는, 통기성을 갖는 제 1 시트재에 의해 일방의 면이 구성되고, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트에 의해 타방의 면을 구성하도록, 접합하여 형성되어 있는 것도 바람직하다.
- [0132] 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 기재 시트로서 배치되고 또한 포재를 구비하는 경우, 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층과, 포재에 있어서의 통기성을 갖는 제 1 시트재가 대향하도록 배치되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0133] 발열체와 흡수성 수지의 존재 양태에 관해서, 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 발열체와 인접하여 존재하는 한 형태가, 도 3(a) 내지 (c) 에 예시되어 있다.
- [0134] 도 3(a) 내지 (c) 에 나타내는 실시형태에서는, 발열체 (3) 에 있어서의 발열 조성물 (30) 과 포재 (35) 의 사이에, 흡수성 수지 (37) 의 분말을 포함하는 층 3L (이하, 이것을 흡수성 수지층 (3L) 이라고도 한다.) 이 배치되어 있는 양태를 들 수 있다.
- [0135] 또한, 도 3(a) 내지 (c) 에 나타내는 발열체 (3) 및 흡수성 수지층 (3L) 그리고 포재 (35) 는, 전체로서 두께가 상이하게 그려져 있지만, 설명의 편의상 그와 같이 나타내고 있을 뿐이며, 도 3(a) 내지 (c) 의 각 형태에 있어서의 실제의 발열체 (3) 및 흡수성 수지층 (3L) 그리고 포재 (35) 는, 그 두께가 동일해도 되고, 상이해도 된다.
- [0136] 상세하게는, 흡수성 수지층 (3L) 이 배치되어 있는 경우, 도 3(a) 에 나타내는 바와 같이, 흡수성 수지층 (3L) 은, 흡수성 수지 (37) 가 2 장의 투습성 시트 (38, 38) 간에 협지되어 형성되어 있는 것이 바람직하다. 이 경우, 흡수성 수지층 (3L) 이 투습성 시트 (38) 를 개재하여 발열체 (3) 를 구성하는 발열 조성물 (30) 과 접촉하고 있는 것도 바람직하다.
- [0137] 상세하게는, 기재 시트 (31) 와 흡수성 수지층 (3L) 의 사이에 발열체 (3) 를 구성하는 발열 조성물 (30) 이 배치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0138] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 우수한 발열 특성을 지속적으로 발현시키면서 수증기를 지속적으로 방출시켜, 수증기를 종래의 온열구보다 많이 발생시킬 수 있으므로, 눈이나 코, 목 등의 가열 대상체에 안락한 온감과 촉촉함을 양립시켜 지속적으로 지각시킬 수 있다.
- [0139] 흡수성 수지층에 있어서의 당해 구성은, 예를 들어, 바람직하게는 아이 마스크의 형태나 첩부 형태의 온열구에 적용함으로써, 사용자의 눈 및 그 주위 등의 적용 부위에 온감을 지속적으로 지각시켜, 사용자에게 안락함을 줄 수 있는 점에서 유리하다.
- [0140] 이것 대신에, 도 3(b) 에 나타내는 바와 같이, 흡수성 수지층 (3L) 은, 발열체 (3) 를 구성하는 발열 조성물

(30) 과 다른 부재를 개입시키지 않고, 흡수성 수지 (37) 가 인접하여 배치되어 있는 것도 바람직하다.

- [0141] 상세하게는, 기재 시트 (31) 와 흡수성 수지층 (3L) 의 사이에 발열체 (3) 를 구성하는 발열 조성물 (30) 이 배치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0142] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 수증기를 종래의 온열구보다 더욱 많이 발생시킬 수 있으므로, 수증기의 발생량을 더욱 높여, 눈이나 코, 입, 목 등의 가열 대상체에 안락한 온감과 촉촉함을 양립하여 지각시킬 수 있다는 이점이 있다.
- [0143] 흡수성 수지층에 있어서의 당해 구성은, 예를 들어, 바람직하게는 페이스 마스크의 형태의 온열구에 적용함으로써, 사용자의 입 및 코 그리고 그 주위에 온감 및 촉촉함을 광범위하게 지각시켜, 사용자에게 안락함을 줄 수 있는 점에서 유리하다.
- [0144] 또 이것 대신에, 도 3(c) 에 나타내는 바와 같이, 흡수성 수지층 (3L) 은, 발열체 (3) 를 구성하는 발열 조성물 (30) 과 다른 부재를 개입시키지 않고 흡수성 수지 (37) 가 인접하여 배치된 제 1 흡수성 수지층 (3s) 과, 제 1 흡수성 수지층 (3s) 에 인접하고, 흡수성 수지 (37) 가 2 장의 투습성 시트 (38, 38) 간에 협지되어 형성된 제 2 흡수성 수지층 (3t) 이 배치된 적층 구조인 것이 바람직하다.
- [0145] 도 3(c) 에 나타내는 실시형태에서는, 흡수성 수지층 (3L) 은, 제 1 흡수성 수지층 (3s) 과 제 2 흡수성 수지층 (3t) 이 인접하여 배치되어 있는 적층 구조로 되어 있다.
- [0146] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 발열체의 발열 반응을 효율적으로 진행시켜, 다량의 수증기를 비교적 단 시간에 발생시킬 수 있으므로, 눈이나 코, 입, 목 등의 가열 대상체에 온감과 촉촉함을 조기에 지각시킬 수 있다.
- [0147] 흡수성 수지층 (3L) 에 있어서의 당해 구성은, 예를 들어, 바람직하게는 컵의 형태의 온열구에 적용함으로써, 사용자의 입 및 코 그리고 그 주위에 온감 및 촉촉함을 단시간에 집중적으로 줄 수 있는 점에서 유리하다.
- [0148] 발열체와 흡수성 수지의 존재 양태에 관해서, 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 발열체에 있어서의 발열 조성물과 인접하여 존재하는 다른 한 형태가, 도 4 에 예시되어 있다.
- [0149] 도 4 에 나타내는 실시형태에서는, 발열체 (3) 에 있어서의 발열 조성물 (30) 과 포재 (35) 의 사이에, 흡수성 수지층 (3L) 이 배치되어 있는 양태로 되어 있다.
- [0150] 도 4 에 나타내는 바와 같이, 흡수성 수지층 (3L) 은, 흡수성 수지 (37) 가 2 장의 투습성 시트 (38, 38) 간에 협지되어 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0151] 또 도 4 에 나타내는 바와 같이, 발열체 (3) 에 있어서의 발열 조성물 (30) 은, 투습성 시트 (38) 의 일방의 면에 접촉하여 배치되어 있는 것이 바람직하다. 이 경우, 흡수성 수지층 (3L) 은, 발열체 (3) 에 있어서의 기재 시트 (31) 로 하는 것도 바람직하다.
- [0152] 도 4 에 나타내는 바와 같이, 흡수성 수지층 (3L) 이 기재 시트 (31) 로서 배치되고 또한 편평상의 포재 (35) 를 구비하는 경우, 흡수성 수지층 (3L) 과, 포재에 있어서의 통기성을 갖는 제 1 시트재가 대향하도록 배치되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0153] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 우수한 발열 특성을 지속적으로 발현시키면서 수증기를 지속적으로 방출시켜, 수증기를 종래의 온열구보다 많이 발생시킬 수 있으므로, 눈이나 코, 목 등의 가열 대상체에 안락한 온감과 촉촉함을 양립시켜 지속적으로 지각시킬 수 있다.
- [0154] 흡수성 수지층에 있어서의 당해 구성은, 예를 들어, 바람직하게는 아이 마스크의 형태나 첩부 형태의 온열구에 적용함으로써, 사용자의 눈 및 그 주위 등의 적용 부위에 온감을 지속적으로 지각시켜, 사용자에게 안락함을 줄 수 있는 점에서 유리하다.
- [0155] 흡수성 수지층이 발열체와 인접하여 배치되는 경우, 흡수성 수지층은, 바람직하게는 시트상물로서 구성되어 있다.
- [0156] 흡수성 수지의 구체예로는, 전분, 가교 카르복실메틸화셀룰로오스, 아크릴산 또는 아크릴산알칼리 금속염의 중합체 또는 공중합체 등, 폴리아크릴산 및 그 염 그리고 폴리아크릴산염 그래프트 중합체를 들 수 있다. 폴리아크릴산염으로는, 나트륨염을 사용할 수 있다.
- [0157] 또, 흡수성 수지의 형상으로는, 구상, 피상, 포도송이상, 섬유상, 또는 이들의 조합 등으로 이루어지는 입자를

들 수 있다.

- [0158] 흡수성 수지는, 바람직하게는 입자의 집합체로 이루어지는 분말이다.
- [0159] 투습성 시트로는, 예를 들어, 박엽지, 흡수지, 부직포 등의 섬유 시트나 메시 시트 등을 사용할 수 있다.
- [0160] 투습성 시트는, 바람직하게는 통기성을 갖는다.
- [0161] 발열체는, 피산화성 금속의 분말에 대한 물의 함유 비율 (물/피산화성 금속) 이, 바람직하게는 30 질량% 이상, 보다 바람직하게는 80 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 100 질량% 이상이다.
- [0162] 또, 발열체에 포함되는 피산화성 금속의 분말에 대한 물의 함유 비율 (물/피산화성 금속) 은, 바람직하게는 200 질량% 이하, 보다 바람직하게는 180 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 150 질량% 이하이다.
- [0163] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 피산화성 금속의 산화 반응을 충분히 또한 지속적으로 진행시킬 수 있어, 우수한 발열 특성이 발현된 온열구가 된다. 이에 더해, 온열구의 제조 비용의 저감을 도모할 수 있다.
- [0164] 발열체는, 피산화성 금속의 산화 반응을 충분히 또한 지속적으로 진행시켜, 발열 특성을 더욱 향상시키는 관점에서, 물에 대한 규조토의 함유 비율 (규조토/물) 이, 바람직하게는 5 질량% 이상, 보다 바람직하게는 10 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이상이다.
- [0165] 또, 발열체의 제조 효율을 높이는 관점에서, 발열체에 포함되는 물에 대한 규조토의 함유 비율 (규조토/물) 은, 바람직하게는 60 질량% 이하, 보다 바람직하게는 50 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 40 질량% 이하이다.
- [0166] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 우수한 발열 특성이 발현되고, 제조하기 쉬운 온열구 (1) 가 된다. 이에 더해, 온열구의 제조 비용의 저감을 도모할 수 있다. 특히, 물에 대한 규조토의 함유량을 상기 서술한 범위로 함으로써, 도포 타입의 발열체를 얻는 경우에, 발열 조성물의 페이스트의 점도를 적절히 제어하여, 도포 효율 나아가서는 제조 효율을 높이는 점에서 유리하다.
- [0167] 상기 서술한 발열체에 있어서, 피산화성 금속과 규조토의 함유 비율, 피산화성 금속과 물의 함유 비율, 및 물과 규조토의 함유 비율은, 이들 중 어느 하나가 바람직한 함유 비율을 만족하는 것이어도 되고, 이들 중 임의의 두 개가 바람직한 함유 비율을 만족하는 것이어도 되고, 이들 모두가 바람직한 함유 비율을 만족하는 것이어도 된다.
- [0168] 요컨대, 발열체는, 피산화성 금속과 규조토의 바람직한 함유 비율만을 만족하는 것이어도 되고, 피산화성 금속과 물의 바람직한 함유 비율만을 만족하는 것이어도 되고, 또는, 물과 규조토의 바람직한 함유 비율만을 만족하는 것이어도 된다.
- [0169] 상기 서술한 구성의 어느 것을 가지고 있음으로써, 피산화성 금속의 함유량을 종래의 온열구보다 적게 한 경우에도, 종래와 동등 이상의 우수한 발열 특성을 발현시킬 수 있다.
- [0170] 또, 발열체는, 피산화성 금속과 규조토의 바람직한 함유 비율 및 피산화성 금속과 물의 바람직한 함유 비율의 쌍방을 만족하는 것이어도 되고, 피산화성 금속과 물의 바람직한 함유 비율 및 물과 규조토의 함유 비율의 쌍방을 만족하는 것이어도 되고, 피산화성 금속과 규조토의 바람직한 함유 비율 및 물과 규조토의 함유 비율의 쌍방을 만족하는 것이어도 된다.
- [0171] 상기 서술한 구성의 어느 조합을 가지고 있음으로써, 산소 공급능 및 촉매능의 밸런스를 양호하게 유지할 수 있으므로, 피산화성 금속의 함유량을 종래의 온열구보다 적게 한 경우에도, 더욱 우수한 발열 특성을 발현시킬 수 있다.
- [0172] 발열체는, 피산화성 금속과 규조토의 바람직한 함유 비율, 피산화성 금속과 물의 바람직한 함유 비율, 및 물과 규조토의 바람직한 함유 비율을 모두 만족하는 것이어도 된다.
- [0173] 이들 구성을 모두 만족하는 발열체로 함으로써, 산소 공급능 및 촉매능의 밸런스를 더욱 양호하게 유지하고, 피산화성 금속의 산화 반응을 충분히 또한 지속적으로 진행시킬 수 있으므로, 피산화성 금속의 함유량을 종래의 온열구보다 적게 한 경우에도, 종래와 동등 이상의 더욱 우수한 발열 특성을 효율적으로 발현시킬 수 있다.
- [0174] 이에 더해, 발열체 및 이것을 구비하는 온열구의 제조 비용의 추가적인 저감을 도모할 수 있다.
- [0175] 또한, 발열체 및 이것을 구비하는 온열구의 제조 효율을 더욱 높일 수 있다.
- [0176] 산화 반응을 적절히 제어하여, 발열 특성이 양호한 온열구를 얻는 관점에서, 피산화성 금속의 분말은, 그 분말

을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 1 μm 이상, 더욱 바람직하게는 10 μm 이상이다.

- [0177] 동일한 관점에서, 피산화성 금속 (3a) 의 분말을 구성하는 입자의 입경은, 바람직하게는 200 μm 이하, 더욱 바람직하게는 100 μm 이하이다.
- [0178] 산화 반응의 촉매능을 충분히 발현시켜, 발열 특성이 양호한 온열구를 얻는 관점에서, 탄소 재료의 분말은, 그 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 1 μm 이상, 더욱 바람직하게는 10 μm 이상이다.
- [0179] 동일한 관점에서, 탄소 재료의 분말을 구성하는 입자의 입경은, 바람직하게는 200 μm 이하, 더욱 바람직하게는 100 μm 이하이다.
- [0180] 물의 유지 및 공급을 적절히 제어하여, 발열 특성이 양호한 온열구를 얻는 관점에서, 규조토의 분말은, 그 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 1 μm 이상, 더욱 바람직하게는 10 μm 이상이다.
- [0181] 동일한 관점에서, 규조토의 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 200 μm 이하, 더욱 바람직하게는 100 μm 이하이다.
- [0182] 흡수성 수지를 분말로서 사용하는 경우, 그 분말을 구성하는 입자의 입경에 대해서는 본 기술 분야에 통상적으로 사용되는 범위의 것을 사용할 수 있다.
- [0183] 상기 서술한 각 재료의 입경은, 예를 들어, 레이저 회절/산란식 입도 분포 측정 장치 (주식회사 호리바 제작소 제조, (형번 : LA-950V2)) 를 사용한 레이저 회절 산란법에 의해 측정된 메디안 직경으로 할 수 있다.
- [0184] 발열체가 섬유 재료를 포함하여 구성되는 초지 타입의 시트상물인 경우, 섬유 재료로는, 천연 및 합성의 섬유 재료를 특별한 제한 없이 사용할 수 있다.
- [0185] 천연 섬유 재료로는, 식물 섬유 (코튼, 케이복, 목재 펄프, 비목재 펄프, 낙화생 단백질 섬유, 옥수수 단백질 섬유, 대두 단백질 섬유, 만년 섬유, 고무 섬유, 마, 마닐라삼, 사이잘삼, 뉴질랜드삼, 나포마, 야자, 곶풀, 밀짚 등), 동물 섬유 (양모, 산양모, 모헤어, 캐시미어, 알카파, 양고라, 카멜, 비큐나, 실크, 우모, 다운, 페더, 알긴 섬유, 키틴 섬유, 카제인 섬유 등), 광물 섬유 (석면 등) 를 들 수 있다. 이들 섬유 재료는 단독으로 또는 복수 조합하여 사용할 수 있다.
- [0186] 합성 섬유 재료로는, 예를 들어, 반합성 섬유 (아세테이트, 트리아세테이트, 산화아세테이트, 프로믹스, 염화고무, 염산고무 등), 합성 고분자 섬유 (나일론, 아라미드, 폴리비닐알코올, 폴리염화비닐, 폴리염화비닐리덴, 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르, 폴리아크릴로니트릴, 아크릴, 폴리에틸렌, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리스티렌, 폴리우레탄, 레이온, 비스코스 레이온, 큐프라 등), 금속 섬유, 탄소 섬유, 유리 섬유 등을 들 수 있다. 이들 섬유 재료는 단독으로 또는 복수 조합하여 사용할 수 있다.
- [0187] 이들 중, 피산화성 금속의 균일한 분산성과 공극의 확보에 의한 산소 투과성을 양립하여, 발열 특성을 향상시키는 관점에서, 섬유 재료는, 목재 펄프, 코튼 및 폴리에스테르 중 적어도 1 종을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0188] 섬유 재료는, 그 평균 섬유 길이가 바람직하게는 0.5 mm 이상, 보다 바람직하게는 2 mm 이상이다.
- [0189] 또 섬유 재료는, 그 평균 섬유 길이가, 바람직하게는 10 mm 이하, 보다 바람직하게는 5 mm 이하이다.
- [0190] 섬유 재료의 평균 섬유 길이는, 50 개 이상의 섬유 재료를 측정 대상으로 하여, 각 섬유의 일방의 단부를 수평인 판에 고정하고, 섬유의 자중으로 하방으로 늘어뜨린 상태로 했을 때의 섬유 길이를, 45 도 자를 사용하여 측정하거나, 또는 현미경용 슬라이드 상에서 고정시켜 현미경을 사용하여 측정하고, 얻어진 측정 결과의 산술 평균치로 한다.
- [0191] 발열체의 발열에 수반하는 수증기의 발생을 용이한 것으로 하는 관점에서, 발열체는, 전해질을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0192] 발열체에 포함되는 전해질로는, 예를 들어, 알칼리 금속 혹은 알칼리 토금속과 인산 혹은 황산과의 염, 또는 알칼리 금속 혹은 알칼리 토금속의 염화물 혹은 수산화물 중 1 종 또는 2 종 이상을 들 수 있다.
- [0193] 이들 중, 화학적 안정성 및 생산 비용이 우수한 점에서, 전해질로는, 인산삼칼륨, 수산화칼륨, 염화나트륨, 및 염화칼륨 중 1 종 또는 2 종 이상을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0194] 전해질은, 예를 들어 분말로 사용해도 되고, 물 등의 액매에 용해 또는 분산시킨 액체로 하여 사용해도 된다.
- [0195] 발열체는, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말, 다공질 물질의 분말 및 물, 그리고 필요에 따라 섬유 재료

만으로 구성되어 있어도 되고, 각종 분말 및 물 그리고 필요에 따라 섬유 재료에 더해, 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말 및 다공질 물질의 분말 이외의 다른 분말을 발열 조성물 중에 포함하고 있어도 된다.

- [0196] 다른 분말로는, 예를 들어 상기 서술한 흡수성 수지나 전해질의 1 종 또는 2 종 이상을 들 수 있다.
- [0197] 발열체 중의 다른 분말의 함유 비율은, 발열 특성 및 수증기 발생량의 추가적인 향상을 도모하는 관점에서, 발열체를 구성하는 전분말에 대한 총질량 비율로 나타내어, 바람직하게는 20 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 10 질량% 이하이다.
- [0198] 발열체를 구성하는 전분말에 대한 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말 및 다공질 물질의 분말의 총질량 비율은, 발열 특성 및 수증기 발생량의 추가적인 향상을 도모하는 관점에서, 바람직하게는 80 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 90 질량% 이상이다.
- [0199] 다른 분말로서 흡수성 수지를 포함하는 경우, 그 질량은 절건 상태의 질량을 기준으로 한다.
- [0200] 이상의 구성을 갖는 온열구는, 발열체에 규조토를 추가로 함유시킴과 함께, 또한, 피산화성 금속과 규조토의 함유 비율을 적절히 설정함으로써, 피산화성 금속의 산화 반응을 촉진시킬 수 있고, 그 결과, 온도와 발열 지속 시간의 적분으로 나타내는 현열 적산량이 높아, 발열 특성이 우수한 온열구를 얻을 수 있다.
- [0201] 또, 피산화성 금속의 함유량을 종래의 온열구보다 저감했을 경우에도, 우수한 발열 특성을 발현시킬 수 있으므로, 종래와 동등 이상의 발열 특성을 갖는 온열구를, 비용을 억제하여 제조할 수 있다.
- [0202] 또한, 발열체가 수증기를 발생 가능하게 형성되어 있는 경우, 피산화성 금속의 함유량을 적게 해도, 수증기 발생량을 종래의 것과 동등 이상으로 높일 수 있으므로, 눈이나 코, 목 등의 가열 대상체에 안락한 온감을 축적함을 양립하여 지각시킬 수 있다. 이에 더해, 온열구의 형태에 상관없이, 제조 비용을 억제하면서도, 발열 특성 및 수증기 발생량이 우수한 온열구가 된다.
- [0203] 일반적으로, 피산화성 금속의 산화 반응은, 그 금속 분말 주위에 존재하는 수분량 및 산소량에 의해 영향을 받을 수 있다.
- [0204] 상세하게는, 금속 분말 주위에 존재하는 수분량이 과도하게 많으면 수분이 장벽이 되어 피산화성 금속과 산소가 접촉하기 어려워지고, 그 결과, 산화 반응이 지속되지 않거나, 산화 반응의 개시가 늦어진다.
- [0205] 한편, 금속 분말 주위에 존재하는 수분량이 과도하게 적으면, 피산화성 금속과 산소가 접촉하기 쉬워지지만, 산화 반응의 촉매가 되는 탄소 재료 등과의 물을 개재한 상호 작용이 발생하기 어려워지고, 그 결과, 산화 반응이 충분히 지속되지 않아, 원하는 발열 특성을 발현시키는 것이 곤란하다.
- [0206] 이 점에 관해서, 발열체에 규조토를 함유시킴으로써, 규조토의 구멍에 물을 충분히 유지할 수 있음과 함께, 규조토에 유지된 물이, 피산화성 금속층으로 지속적으로 또한 적당한 양으로 공급되게 되어, 산화 반응의 지속적인 진행에 필요한 수분량 및 산소량이 확보된다고 추측된다.
- [0207] 특히, 피산화성 금속은 산화 반응의 진행에 수반하여, 피산화성 금속의 표면에 구멍이 형성되어 다공질상으로 되므로, 규조토와 피산화성 금속의 사이에 생기는 모관력에 의해, 물이 규조토로부터 피산화성 금속층으로 지속적으로 공급되므로, 산화 반응이 지속적으로 진행되어, 발열량이 장시간 지속되고, 발열 특성이 더욱 우수한 온열구가 된다.
- [0208] 또, 발열 특성이 높아지는 것에 기인하여, 발열체에 함유되어 있는 물이 발열에 수반하여 증발하고, 수증기가 종래의 온열구보다 많이 발생하므로, 수증기의 발생량을 높여, 온열구의 사용자에게 안락한 온감을 지속적으로 지각시킬 수 있다는 이점도 있다.
- [0209] 온열구는, 본체부와 그 본체부에 구비된 발열체를 구비하고 있는 것이 바람직하다.
- [0210] 본체부는, 사용시에 가열 대상체를 덮는 형상을 갖는 것도 바람직하다.
- [0211] 온열구는, 가열 대상체에 가까운 측에 위치하는 표면 시트와, 가열 대상체에 먼측에 위치하는 이면 시트를 구비하고 있는 것이 바람직하다.
- [0212] 상세하게는, 온열구는, 사용자의 피부에 가까운 측에 위치하는 표면 시트와, 사용자의 피부로부터 먼측에 위치하는 이면 시트를 구비하고 있는 것이 바람직하다.
- [0213] 온열구는, 상기 표면 시트와 상기 이면 시트에 의해 본체부가 구성되어 있는 것이 바람직하다.

- [0214] 발열체는, 본체부를 구성하는 표면 시트 및 이면 시트의 사이에 유지되어 있는 것이 바람직하다.
- [0215] 발열체는, 통기성의 포재 내에 수용된 상태에서, 표면 시트 및 이면 시트의 사이에 유지되어 있는 것도 바람직하다.
- [0216] 포재가 제 1 시트재 및 제 2 시트재에 의해 형성되어 있는 경우, 통기성을 갖는 제 1 시트재는, 가열 대상체에 가까운 측, 상세하게는 사용자의 피부로부터 가까운 측에 배치되어 있는 것이 바람직하다. 요컨대, 제 1 시트재는 표면 시트와 대향하도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0217] 포재가 제 1 시트재 및 제 2 시트재에 의해 형성되어 있는 경우, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트재는, 가열 대상체로부터 먼 측, 상세하게는 사용자의 피부로부터 먼 측에 배치되어 있는 것이 바람직하다. 요컨대, 제 2 시트재는 이면 시트와 대향하도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0218] 온열구는, 소정 온도로 가열된 수증기가 발생하도록 되어 있는 것도 바람직하다. 이로써, 가열 대상체 및 그 주위에 대해 온열을 부여할 수 있다.
- [0219] 이하에, 온열구의 일 실시형태를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0220] 도 5 내지 도 8 에는, 온열구의 일 실시형태로서, 이른바 아이 마스크의 형태를 갖는 온열구가 나타나 있다.
- [0221] 요컨대 본 개시는, 온열구의 아이 마스크로서의 사용, 그리고 온열구를 아이 마스크로서 사용하는 방법을 포함한다.
- [0222] 이하의 설명에서는, 상기 서술한 각 실시형태와 다른 구성 부분에 대해 주로 설명하고, 동일한 구성 부분은 동일한 부호를 붙이고 설명을 생략한다. 본 실시형태에 있어서 특별히 설명하지 않는 구성 부분은, 상기 서술한 각 구성의 설명이 적절히 적용된다.
- [0223] 본 실시형태의 온열구는, 눈 및 그 주위에 유지 가능하게 구성되어 있다. 도 5 에 나타내는 온열구는, 그 사용시에 가열 대상체인 인간의 양 눈을 덮도록 맞닿게 하여, 눈 및 그 주위에 온열을 부여하기 위해서 사용되는 것이다.
- [0224] 온열구는, 소정 온도로 가열된 수증기가 발생하도록 되어 있고, 이로써, 가열 대상체인 눈 및 그 주위에 대해 온열을 부여할 수 있다.
- [0225] 도 5 에 나타내는 바와 같이, 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 사용시에 사용자의 양 눈을 덮는 형상을 갖는 횡방향 (X) 으로 긴 본체부 (2) 와, 본체부 (2) 에 구비된 발열체 (3) 를 구비하고 있는 것이 바람직하다.
- [0226] 또, 본 실시형태의 온열구는, 본체부에 장착된 1 쌍의 귀걸이부를 구비하고 있는 것도 바람직하다. 귀걸이부에 의해, 사용자의 양 눈의 피복 상태를 유지 가능하게 되어 있다.
- [0227] 본 실시형태에 관련된 이하의 설명에서는, 온열구의 길이 방향에 상당하는 방향을 횡방향이라고도 하고, 횡방향에 직교하는 방향을 종방향이라고도 한다.
- [0228] 본 실시형태에 있어서의 온열구는, 도 5 에 있어서, 온열구 (1), 본체부 (2), 발열체 (3), 횡방향 (X) 및 종방향 (Y) 으로서 예시되어 있다.
- [0229] 도 5 에 나타내는 온열구 (1) 는, 귀걸이부 (4) 가, 본체부 (2) 의 횡방향 (X) 의 양 외단역에 형성되어 있고 횡방향 (X) 의 바깥쪽을 향하여 반전 가능하게 되어 있다. 이로써, 각 귀걸이 (4, 4) 를 사용자의 귀에 각각 걸고, 본체부 (2) 에 의한 사용자의 양 눈의 피복 상태를 유지할 수 있게 되어 있다.
- [0230] 장착성 향상의 관점에서, 귀걸이부 (4) 를 구성하는 시트재는, 신축성을 갖는 시트인 것이 바람직하다.
- [0231] 도 6 에는, 본 실시형태의 온열구 (1) 의 분해 사시도가 나타나 있다.
- [0232] 또 도 7 에는, 온열구 (1) 의 횡방향 (X) 을 따른 단면도가 나타나 있다.
- [0233] 도 6 및 도 7 에 나타내는 온열구 (1) 에 있어서의 본체부 (2) 는, 사용자의 피부에 가까운 측에 위치하는 표면 시트 (5) 와, 사용자의 피부로부터 먼 측에 위치하는 이면 시트 (6) 를 구비하고 있는 편평한 것이다.
- [0234] 표면 시트 (5) 는, 온열구 (1) 의 사용시에 있어서, 인간의 눈이나, 입, 코 등의 가열 대상체와 맞닿는 부위를 포함하는 면을 구성한다.
- [0235] 이면 시트 (6) 는, 사용자의 피부로부터 먼 측의 면이며, 온열구 (1) 의 외면을 형성하고 있다. 요컨대, 도

6 및 도 7 중, 지면 상방이 사용자의 피부에 가까운 측이며, 동 도면 중 지면 하방이 사용자의 피부로부터 먼 측이다.

- [0236] 도 6 및 도 7 에 나타내는 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 는, 이들을 중첩한 상태에서 핫멜트 접착제 등의 접착제 (7) 에 의해 서로 접합되어 있고, 이로써, 양 시트 (5, 6) 의 사이에 2 개의 발열체 (3, 3) 가 횡방향 (X) 으로 서로 이간하여 수용되어 있다.
- [0237] 요컨대, 본 실시형태에서는, 발열체 (3) 는, 본체부 (2) 로부터 탈착 불가능하게 구성되어 있다.
- [0238] 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 가운데, 적어도 표면 시트 (5) 는, 통기성을 갖는 섬유 시트로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0239] 섬유 시트는, 복수의 구성 섬유가 엉킴, 융착 및 접착의 적어도 1 종의 양태에 의해 시트상으로 보형된 구성 섬유의 집합체이다.
- [0240] 각 시트 (5, 6) 의 상세한 설명은 후술한다.
- [0241] 도 7 에 나타내는 단면도에는, 발열체 (3) 의 고정 상태가 나타나 있다.
- [0242] 도 7 에 나타내는 바와 같이, 발열체 (3) 는, 복수의 시트재가 히트시일 등에 의해 접합되어 형성되고, 또한 통기성을 갖는 포재 (35) 내에 수용되어 있는 것도 바람직하다.
- [0243] 발열체 (3) 는, 본체부 (2) 를 구성하는 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 의 사이에 유지되어 있는 것이 바람직하다.
- [0244] 이 경우, 발열체 (3) 는, 통기성의 포재 (35) 에 수용된 상태에서, 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 의 사이에 유지되어 있는 것도 바람직하다.
- [0245] 포재 (35) 는 편평상인 것이 바람직하다. 이 경우, 포재 (35) 는, 통기성을 갖는 제 1 시트재에 의해 일방의 면이 구성되고, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트에 의해 타방의 면을 구성하도록, 접합되어 형성되어 있는 것도 바람직하다.
- [0246] 포재 (35) 가 제 1 시트재 및 제 2 시트재에 의해 형성되어 있는 경우, 통기성을 갖는 제 1 시트재는, 사용자의 피부로부터 가까운 측에 배치되어 있는 것이 바람직하다. 요컨대, 제 1 시트재는 표면 시트 (5) 와 대향하도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0247] 포재 (35) 가 제 1 시트재 및 제 2 시트재에 의해 형성되어 있는 경우, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트재는, 사용자의 피부로부터 먼 측에 배치되어 있는 것이 바람직하다. 요컨대, 제 2 시트재는 이면 시트 (6) 와 대향하도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0248] 온열구 (1) 가 포재 (35) 를 포함하여 구성되는 경우, 도 7 에 나타내는 바와 같이, 포재 (35) 의 외면과, 온열구 (1) 에 있어서의 이면 시트 (6) 의 내측의 면이, 접착제 (7) 에 의해 형성된 접착 고정부 (7a, 7a) 에 의해 고정되어 있고, 그 이외의 면은 이면 시트 (6) 와 고정되어 있지 않은 것이 바람직하다.
- [0249] 도 7 에 나타내는 실시형태에 있어서의 각 접착 고정부 (7a, 7a) 는, 온열구 (1) 의 횡방향 (X) 의 중앙역에 형성되어 있고, 온열구 (1) 의 종방향 (Y) 을 따라 연장되어 있다.
- [0250] 이와 같은 구성을 가지고 있음으로써, 온열구 (1) 의 사용시에 가열 대상체에 발열체 (3) 를 피드성 높게 배치할 수 있어, 효율적으로 온열을 가열 대상체에 부여할 수 있게 된다.
- [0251] 도 6 으로 돌아오면, 동 도면에 나타내는 바와 같이, 귀걸이부 (4) 는, 시트재로 이루어지고, 그 시트재에, 횡방향 (X) 으로 연장되는 삽입통과부 (4A) 가 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0252] 삽입통과부 (4A) 는, 귀걸이부 (4) 를 귀에 걸 때에 귀를 통과시키기 위한 구멍이다.
- [0253] 이것 대신에, 삽입통과부 (4A) 는, 귀를 통과시킬 수 있는 관통 슬릿 등에 의해 형성되어 있어도 된다.
- [0254] 도 6 및 도 8 에 나타내는 바와 같이, 귀걸이부 (4) 는, 횡방향 (X) 의 양 외단역에 있어서, 본체부 (2) 에 있어서의 표면 시트 (5) 의 외면에 접합되어 있고, 이로써, 본체부 (2) 와 귀걸이부 (4) 가 접합된 접합 영역 (9) 이 형성되어 있다.
- [0255] 접합 영역 (9) 은, 접합 단부 (9s) 를 축으로 하여, 귀걸이부 (4) 를 반전시킬 때의 절곡부로도 기능한다.

- [0256] 도 8 은, 본 실시형태의 온열구 (1) 에 있어서의 접합 영역 (9) 의 형태를 나타내는 단면도이다.
- [0257] 도 6 및 도 8 에 나타내는 본체부 (2) 와 귀걸이부 (4) 의 접합 영역 (9) 은, 접합 영역 (9) 에 있어서의 횡방향 (X) 의 내측단인 접합 단부 (9s) 로부터 본체부 (2) 의 횡방향 (X) 의 외단부까지 연속적으로 접합되어 있고, 대략 반타원의 형상으로 되어 있는 것이 바람직하다.
- [0258] 도 8 에 나타내는 바와 같이, 접합 영역 (9) 은, 본체부 (2) 에 있어서의 표면 시트 (5) 와, 귀걸이부 (4) 가 접합하여 형성된 것인 것이 바람직하다.
- [0259] 접합 영역 (9) 은, 접합 단부 (9s) 를 축으로 하여, 귀걸이부 (4) 를 반전시킬 때의 절곡부로도 기능하는 것이 바람직하다.
- [0260] 도 6 및 도 8 에 나타내는 접합 영역 (9) 은 연속적으로 접합되어 형성되어 있지만, 이것 대신에, 간헐적으로 접합되어 형성되어 있어도 된다.
- [0261] 도 5 내지 도 8 에 나타내는 아이 마스크 형태의 온열구 (1) 는, 예를 들어 도 9 에 나타내는 바와 같이, 귀걸이부 (4) 를 이용하여, 온열구 (1) 를 귀에 유지하여 사용할 수 있다.
- [0262] 이와 같은 사용 형태로 함으로써, 사용자의 자세 (예를 들어 양와위나 좌위 등) 에 상관없이, 온열구로부터 발생한 수증기 및 온열을 사용자의 눈 및 그 주위에 균일하게 적용할 수 있다. 이는, 온열구의 사용 형태의 범용성이 향상되는 점에서 유리하다.
- [0263] 이하에, 온열구 (1) 의 다른 실시형태를 도 10 을 참조하여 설명한다. 도 10 에는, 온열구의 일 실시형태로서, 이른바 첩부 형태를 갖는 온열구 (1) 가 나타나 있다.
- [0264] 요컨대 본 개시는, 온열구의 첩부 형태로서의 사용, 그리고 온열구를 첩부 형태로서 사용하는 방법을 포함한다.
- [0265] 이하의 설명에 대해서는, 상기 서술한 각 실시형태와 상이한 구성 부분에 대해 주로 설명하고, 동일한 구성 부분은 동일한 부호를 붙이고 설명을 생략한다. 본 실시형태에 있어서 특별히 설명하지 않는 구성 부분은, 상기 서술한 각 구성의 설명이 적절히 적용된다.
- [0266] 도 10 에는, 온열구 (1) 를 첩부 형태로 했을 때의 일 실시형태가 나타나 있다.
- [0267] 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 사용시에 있어서 피부 대향면을 구성하는 표면 시트 (5) 와, 사용시에 있어서 비 피부 대향면을 구성하는 이면 시트 (6) 를 갖는 본체부 (2) 와, 본체부 (2) 에 구비된 발열체 (3) 를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0268] 발열체 (3) 는, 본체부 (2) 를 구성하는 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 의 사이에 유지되어 있는 것이 바람직하다.
- [0269] 발열체 (3) 는, 통기성의 포재 (35) 에 수용된 상태에서, 본체부 (2) 를 구성하는 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 의 사이에 유지되어 있는 것도 바람직하다.
- [0270] 본 실시형태에 있어서, 피부 대향면을 구성하는 표면 시트 (5) 는, 그 외면의 일부의 영역 또는 전역에, 점착부 (51) 가 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0271] 점착부 (51) 는, 온열구 (1) 로부터 발생하는 온열 및 수증기를 적용하는 부위에, 온열구 (1) 를 유지시키기 위한 것이다.
- [0272] 점착부 (51) 를 형성함으로써, 사용자의 피부에 직접 첩부하거나, 혹은, 사용자의 의복에 첩부하여 사용할 수 있고, 소정의 부위에 온열구 (1) 를 용이하게 유지시킬 수 있다.
- [0273] 또, 원하는 타이밍으로 점착부의 점착성을 발현시키기 위해서, 점착부를 피복하는 필름 등의 기재가 형성되어 있어도 된다.
- [0274] 이하에, 온열구 (1) 의 또 다른 실시형태를 도 11 을 참조하여 설명한다. 도 11 에는, 온열구의 일 실시형태로서, 이른바 페이스 마스크의 형태를 갖는 온열구 (1) 가 나타나 있다.
- [0275] 요컨대 본 개시는, 온열구의 페이스 마스크로서의 사용, 그리고 온열구를 페이스 마스크로서 사용하는 방법을 포함한다.
- [0276] 이하의 설명에 대해서도, 상기 서술한 각 실시형태와 상이한 구성 부분에 대해 주로 설명하고, 동일한 구성 부

본은 동일한 부호를 붙이고 설명을 생략한다. 본 실시형태에 있어서 특별히 설명하지 않는 구성 부분은, 상기 서술한 각 구성의 설명이 적절히 적용된다.

- [0277] 도 11 에는, 온열구 (1) 를 페이스 마스크의 형태로 했을 때의 일 실시형태가 나타나 있다.
- [0278] 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 사용시에 사용자의 입과 코를 피복하는 본체부 (2) 와, 본체부 (2) 에 구비된 발열체 (3) 를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0279] 이에 더해, 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 본체부 (2) 의 좌우 양단에 형성된 1 쌍의 귀걸이부 (4) 를 구비하고 있는 것이 바람직하다. 귀걸이부에 의해, 사용자의 입 및 코의 적어도 일방의 피복 상태를 유지 가능하게 되어 있다.
- [0280] 본 실시형태에 있어서의 귀걸이부 (4) 는, 시트재로 구성되어 있다.
- [0281] 귀걸이부 (4) 의 중앙역에는, 삽입통과부 (4A) 가 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0282] 발열체 (3) 는, 본체부 (2) 를 구성하는 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 의 사이에 유지되어 있는 것이 바람직하다.
- [0283] 발열체 (3) 는, 통기성의 포재 (35) 에 수용된 상태에서, 본체부 (2) 를 구성하는 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 의 사이에 유지되어 있는 것도 바람직하다.
- [0284] 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 도 10 에 나타내는 바와 같이, 사용자의 비량 (鼻梁) 에 대응하는 위치에 절첩선 (15) 을 가지고 있는 것이 바람직하다.
- [0285] 본 실시형태에 있어서의 절첩선 (15) 은, 온열구 (1) 에 있어서의 본체부 (2) 의 횡방향 중앙역에 형성되어 있다.
- [0286] 이와 같은 구성으로 되어 있음으로써, 페이스 마스크의 형태의 온열구 (1) 는, 이것을 사용했을 때에, 절첩선 (15) 을 가요축으로 하여 코의 볼록 형상을 따라 표면 시트 (5) 를 밀착시킬 수 있으므로, 온열구 (1) 와 가열 대상체의 간극이 생기기 어려워져, 가온 가슴 효과를 높일 수 있다.
- [0287] 이것 대신에, 용도 등에 따라, 절첩선 (15) 을 갖지 않는 평탄 형상의 온열구 (1) 로 해도 된다.
- [0288] 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 그 사용 방법으로서, 귀걸이부 (4) 를 이용하여, 온열구 (1) 를 귀에 유지하여 사용할 수 있다.
- [0289] 이하에, 온열구 (1) 의 또 다른 실시형태를 도 12 를 참조하여 설명한다. 도 12 에는, 온열구의 일 실시형태로서, 이른바 컵의 형태를 갖는 온열구 (1) 가 나타나 있다.
- [0290] 요컨대 본 개시는, 온열구의 컵의 형태로서의 사용, 그리고 온열구를 컵의 형태로서 사용하는 방법을 포함한다.
- [0291] 이하의 설명에 대해서도, 상기 서술한 각 실시형태와 다른 구성 부분에 대해 주로 설명하고, 동일한 구성 부분은 동일한 부호를 붙이고 설명을 생략한다. 본 실시형태에 있어서 특별히 설명하지 않는 구성 부분은, 상기 서술한 각 구성의 설명이 적절히 적용된다.
- [0292] 도 12 에는, 온열구 (1) 를 컵의 형태로 했을 때의 일 실시형태가 나타나 있다.
- [0293] 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 사용시에 사용자의 입 및 코의 적어도 일방을 피복하는 본체부 (2) 와, 본체부 (2) 에 구비된 발열체 (3) 를 구비하고 있는 것이 바람직하다.
- [0294] 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 그 용도에 따라, 귀걸이부 (4) 를 구비하고 있어도 되고, 그 귀걸이부를 구비하고 있지 않아도 된다.
- [0295] 본 실시형태에 있어서의 온열구 (1) 는, 도 12 에 나타내는 바와 같이, 제 1 패널부 (21) 과 제 1 패널부 (21) 와 같은 형상의 제 2 패널부 (22) 가 연속하여 구성된 본체부 (2) 를 갖는 것이 바람직하다.
- [0296] 본 실시형태에서는, 양 패널부 (21, 22) 는 모두 부채 형상으로 형성되어 있고, 양 패널부 (21, 22) 의 끝이 가늘어지는 부분이 연속하도록 구성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0297] 제 1 패널부 (21) 와 제 2 패널부 (22) 는 모두, 연속한 표면 시트 (5) 와 연속한 이면 시트 (6) 로 구성되어 있고, 표면 시트 (5) 와 이면 시트 (6) 의 사이에 발열체 (3) 가 유지되도록 되어 있는 것이 바람직하다.
- [0298] 발열체 (3) 는, 통기성의 포재 (35) 에 수용된 상태에서, 본체부 (2) 를 구성하는 표면 시트 (5) 및 이면 시트

(6) 의 사이에 유지되어 있는 것도 바람직하다.

- [0299] 본 실시형태에 있어서의 온열구 (1) 는, 제 1 패널부 (21) 와 제 2 패널부 (22) 의 연속 부분에, 본체부 (2) 를 절곡하는 가요축이 되는 경계선 D 를 가지고 있는 것이 바람직하다.
- [0300] 본 실시형태에 있어서, 제 1 패널부 (21) 와 제 2 패널부 (22) 는, 경계선 D 를 축으로 하여 선대칭의 형상으로 되어 있는 것이 바람직하다.
- [0301] 본 실시형태의 온열구 (1) 는, 경계선 D 를 축으로 하여, 표면 시트 (5) 가 서로 대향하도록 절곡됨과 함께, 제 1 패널부 (21) 의 제 1 측가장자리 (21A) 및 제 2 패널부 (22) 의 제 1 측가장자리 (22A), 그리고, 제 1 패널부 (21) 의 제 2 측가장자리 (21B) 및 제 2 패널부 (22) 의 제 2 측가장자리 (22B) 를 각각 중첩하여 접합되어 있다.
- [0302] 양 패널부 (21, 22) 에 있어서, 바깥쪽에 위치하는 제 1 패널부 (21) 의 제 3 측가장자리 (21C) 및 제 2 패널부 (22) 의 제 3 측가장자리 (22C) 는 모두 접합되어 있지 않고, 컵 형상에 있어서의 개구부를 형성한다. 이 개구부는, 사용자의 코 및 입을 덮을 수 있는 정도로 개구되어 있는 것이 바람직하다.
- [0303] 이로써, 경계선 D 및 그 근방의 위치를 저부로 한, 바닥이 있는 통 형상의 컵 형상 온열구가 형성된다. 이 컵 형상 온열구는, 그 외면이 이면 시트 (6) 에 의해 형성되어 있고, 내면이 표면 시트 (5) 에 의해 형성되어 있다.
- [0304] 본 실시형태의 컵 형상 온열구는, 귀걸이부를 구비하고 있지 않다. 이 경우, 바닥이 있는 통 형상의 컵 형상 온열구는, 본체부가 사람 손으로 파지 가능한 치수를 갖는 것이 바람직하다. 요컨대, 컵 형상 온열구는, 본체부가 사람 손으로 파지 가능하게 구성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0305] 컵 형상 온열구는, 그 사용시에 있어서, 예를 들어 본체부를 사람 손에 의해 파지하여, 컵 형상 온열구의 개구부를 사용자의 코 및 입의 근방에 유지시킴으로써 사용할 수 있다.
- [0306] 귀걸이부, 표면 시트 및 이면 시트, 그리고 기재 시트, 포재 및 투습성 시트에 사용될 수 있는 각종 시트재는, 각각 독립적으로, 이들의 통기성, 투습성, 질감, 신축성, 강도나, 발열 조성물의 구성 재료의 누출 방지 등의 성질을 고려하여 적절히 결정하면 된다.
- [0307] 시트재로는, 예를 들어 부직포, 직포, 종이 등의 섬유 시트, 수지 발포 시트, 금속 시트 또는 이들의 조합 등이 사용된다.
- [0308] 시트재는, 단층 및 다층을 불문한 한 장의 시트재만으로 이루어지는 단일 구조여도 되고, 2 종 이상의 시트재를 중첩한 적층 구조여도 된다.
- [0309] 통기성이나 투습성, 투습성이 높은 시트재로는, 멜트블로운 부직포가 바람직하게 사용된다.
- [0310] 질감을 양호하게 하는 목적으로 사용되는 시트재로는, 에어 스루 부직포나 서멀 본드 부직포가 바람직하게 사용된다.
- [0311] 신축성을 발현시키는 목적으로 사용되는 시트재로는, 예를 들어 폴리에틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 등의 합성 섬유를 포함하는 에어 스루 부직포나 스펀 본드 부직포, 서멀 본드 부직포 등이 사용된다.
- [0312] 강도를 부여하는 목적으로 사용되는 시트재로는, 스펀 본드 부직포나 스펀 레이스 부직포, 니들 펀치 부직포, 케미컬 본드 부직포 등이 바람직하게 사용된다.
- [0313] 상기 서술한 부직포에 더해, 또는 이것 대신에, 부직포를 실리콘이나 계면 활성제 등으로 표면 처리한 것을 사용하거나, 폴리에틸렌이나 폴리우레탄 등의 열가소성 수지를 원료로 하는 발포 시트 등을 사용하거나 할 수 있다.
- [0314] 또, 이들 시트재는, 섬유의 원료, 섬유 직경, 섬유의 권축의 정도 등이 상이한 섬유를 복수 혼합하여 사용하거나, 시트재를 복수 조합하거나 하여, 원하는 성질을 발현시킬 수도 있다.
- [0315] 귀걸이부, 표면 시트 및 이면 시트, 그리고 기재 시트, 포재 및 투습성 시트는, 각각 독립적으로, 단층 및 다층을 불문한 한 장의 시트재만으로 이루어지는 단일 구조여도 되고, 2 종 이상의 시트재를 중첩한 적층 구조여도 된다.

- [0316] 표면 시트 및 이면 시트로서 섬유포 등의 섬유 시트를 사용하는 경우, 표면 시트 및 이면 시트는 모두 통기성을 가지고 있는 것이 바람직하다. 「통기성을 갖는」이란, JIS P 8117 : 2009 에 따라 측정되는 통기도가, 10000 초/100 mL 이하인 것을 말한다. JIS P 8117 에 따라 측정되는 통기도는, 25 ℃, 0.1013 MPa 환경하에서 100 mL 의 공기가 6.42 cm² 의 면적을 통과하는 시간으로서 정의된다.
- [0317] 상세하게는, 표면 시트 및 이면 시트의 통기도는, 각각 독립적으로, 0.01 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 0.03 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하다.
- [0318] 통기도는, JIS P 8117 : 2009 에 따라 측정된다. 통기도가 작은 것은, 공기의 통과에 시간이 걸리지 않는 것을 의미하고 있으므로, 통기성이 높은 것을 의미하고 있다.
- [0319] 이와 같은 통기도를 갖는 표면 시트를 사용함으로써, 온열이나 수증기를 가열 대상체에 효율적으로 부여할 수 있도록 함과 함께, 피산화성 금속의 산화 반응을 효율적으로 제어하여, 원하는 발열 특성을 갖는 온열구를 얻을 수 있다.
- [0320] 통기성의 포재를 구비하고, 또한 포재가 통기성을 갖는 제 1 시트재와, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트재를 갖는 경우, 포재를 구성하는 제 1 시트재의 통기도는, 20 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 30 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고, 40 초/100 mL 이상인 것이 더욱 바람직하다.
- [0321] 또 제 1 시트재의 통기도는, 25000 초/100 mL 이하인 것이 바람직하고, 15000 초/100 mL 이하인 것이 보다 바람직하고, 10000 초/100 mL 이하인 것이 더욱 바람직하다.
- [0322] 상기 서술한 통기도를 갖는 제 1 시트재는, 예를 들어 수지 필름에 복수의 관통공을 형성한 것이나, 혹은, 폴리에틸렌과, 탄산칼슘 등의 필러를 포함하는 수지 조성물로부터 얻어진 시트를 1 축 연신 또는 2 축 연신하여 얻어지는 필름을 사용할 수 있다. 통기도는, 연신의 정도를 조정함으로써 적절히 변경할 수 있다.
- [0323] 제 1 시트재에 적용 가능한 시트는, 예를 들어, EP1939240 A1 에 개시되어 있다.
- [0324] 통기성의 포재를 구비하고, 또한 포재가 통기성을 갖는 제 1 시트재와, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트재를 갖는 경우, 포재를 구성하는 제 2 시트재의 통기도는, 10000 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 25000 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고, 충분히 또한 적당한 발열 특성을 발현하고, 수증기를 가열 대상체에 충분히 부여하는 관점에서, 비통기인 것이 더욱 바람직하다.
- [0325] 「비통기」란, JIS P 8117 : 2009 에 따라 측정되는 통기도가 80000 초/100 mL 이상인 것을 말한다.
- [0326] 상기 서술한 통기도를 갖는 제 2 시트재로는, 예를 들어 제 1 시트재보다 관통공을 적게 하거나, 또는 관통공을 갖지 않는 수지 필름 등을 사용할 수 있다.
- [0327] 통기성의 포재를 구비하고, 또한 포재가 통기성을 갖는 제 1 시트재와, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트재를 갖는 경우, JIS Z 0208 에 따라 측정되는 제 1 시트재의 투습도가, 바람직하게는 480 g/(m² · 24 h) 이상, 보다 바람직하게는 720 g/(m² · 24 h) 이상, 더욱 바람직하게는 960 g/(m² · 24 h) 이상이다.
- [0328] 또, JIS Z 0208 에 따라 측정되는 제 1 시트재의 투습도가, 바람직하게는 5000 g/(m² · 24 h) 이하, 보다 바람직하게는 4750 g/(m² · 24 h) 이하, 더욱 바람직하게는 4500 g/(m² · 24 h) 이하이다.
- [0329] 또, JIS Z 0208 에 따라 측정되는 제 2 시트재의 투습도가, 바람직하게는 480 g/(m² · 24 h) 이하, 보다 바람직하게는 240 g/(m² · 24 h) 이하, 더욱 바람직하게는 0 g/(m² · 24 h) 이다.
- [0330] 제 1 시트재 및 제 2 시트재의 각 투습도를 각각 독립적으로 상기 서술한 범위로 함으로써, 충분히 또한 적당한 발열 특성을 발현하고, 수증기를 가열 대상체에 충분히 부여시킬 수 있다.
- [0331] 이와 같은 투습도를 만족하는 각 시트재는, 예를 들어, 상기 서술한 통기도에서 설명한 동일한 시트재를 사용할 수 있다.
- [0332] 표면 시트로서 섬유 시트를 사용하는 경우, 표면 시트의 평량은, 10 g/m² 이상인 것이 바람직하고, 30 g/m² 이상인 것이 보다 바람직하고, 50 g/m² 이상인 것이 더욱 바람직하다.
- [0333] 표면 시트의 평량은, 200 g/m² 이하인 것이 바람직하고, 130 g/m² 이하인 것이 보다 바람직하고, 100 g/m² 이상인 것이 더욱 바람직하다.
- [0334] 또, 이면 시트로서 섬유 시트를 사용하는 경우, 이면 시트의 평량은, 보온성 향상의 관점 및 인자성 향상의 관

점에서, 이면 시트의 평량이 표면 시트의 평량보다 작은 편이 바람직하다.

- [0335] 상세하게는, 이면 시트의 평량은, 10 g/m² 이상인 것이 바람직하고, 20 g/m² 이상인 것이 더욱 바람직하다.
- [0336] 이면 시트의 평량은, 100 g/m² 이하인 것이 바람직하고, 80 g/m² 이하인 것이 더욱 바람직하다.
- [0337] 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 가 적층 구조를 갖는 경우, 시트 전체의 평량이 상기 서술한 범위이면 된다.
- [0338] 투습성 시트에 있어서의 「투습성」이란, JIS Z 0208 에 따라 측정되는 시트의 투습도가 2000 g/(m² · 24 h) 이상인 것을 말한다.
- [0339] 구체적으로는, 투습성 시트는, JIS Z 0208 에 따라 측정되는 시트의 투습도가, 바람직하게는 2000 g/(m² · 24 h) 이상, 보다 바람직하게는 2500 g/(m² · 24 h) 이상, 더욱 바람직하게는 3000 g/(m² · 24 h) 이상이다.
- [0340] 상기 서술한 투습성을 갖는 시트는, 흡수성 수지층에 있어서의 투습성 시트로서 바람직하게 사용할 수 있다. 투습성 시트를 복수 사용하는 경우, 각 투습성 시트의 투습도의 값은 각각 동일해도 되고, 상이해도 된다.
- [0341] 온열구 (1) 에 귀결이부 (4) 를 갖는 경우, 귀결이부 (4) 의 형태는, 본체부 (2) 를 사용자의 양 눈에 고정 가능한 양태이면, 도 5 및 도 6 에 나타내는 시트상의 부재로 한정되지 않는다.
- [0342] 예를 들어, 시트재로 이루어지는 귀결이부 (4) 대신에, 끈 형상의 부재로 이루어지는 귀결이부 (4) 를 채용하거나, 실 형상 또는 띠 형상의 부재로 이루어지는 귀결이부 (4) 를 채용하거나 해도 된다.
- [0343] 온열구의 피트감을 높이는 관점에서, 고무 등의 탄성체를 사용하여, 신축 가능한 귀결이부 (4) 로 하는 것이 바람직하다.
- [0344] 도 5, 도 10, 도 11 및 도 12 에 나타내는 실시형태의 온열구 (1) 에 있어서의 발열체 (3) 의 형태는, 2 개의 발열체 (3) 가 이간하여 유지된 형태로서 설명했지만, 가열 대상체 및 그 주위에 온감을 부여 가능하면, 발열체 (3) 의 형태는 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 가열 대상체 및 그 주위를 덮을 수 있는 형상 및 크기를 갖는 1 개의 발열체가 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 의 사이에 유지되어 있어도 되고, 3 개 이상의 발열체가 표면 시트 (5) 및 이면 시트 (6) 의 사이에 유지되어 있어도 된다.
- [0345] 또, 도 6 및 도 7 에 나타내는 발열체 (3) 는, 그 일부가 온열구 (1) 의 중앙역에서 고정되어 있을 뿐이었지만, 이 형태로 한정되지 않는다.
- [0346] 예를 들어, 발열체 (3) 와 이면 시트 (6) 가 횡방향 (X) 의 중앙역 및 그 중앙역 이외의 영역에서 접촉체에 의해 연속적으로 또는 간헐적으로 접합되어 있어도 되고, 이면 시트 (6) 에 있어서의 발열체 (3) 가 배치되는 위치의 전체면에 접촉체를 도포하여 접합되어 있어도 된다.
- [0347] 이상, 본 발명을 그 바람직한 실시형태에 기초하여 설명했지만, 본 발명은 상기 실시형태로 제한되지 않는다.
- [0348] 상기 서술한 본 발명의 실시형태에 관해, 추가로 이하의 온열구를 개시한다.
- [0349] <1>
- [0350] 피산화성 금속의 분말, 탄소 재료의 분말, 규조토 및 물을 포함하는 발열체를 구비하고,
- [0351] 상기 발열체에 있어서, 상기 피산화성 금속에 대한 상기 규조토의 함유 비율 (규조토/피산화성 금속) 이 10 질량% 이상 60 질량% 이하인, 온열구.
- [0352] <2>
- [0353] 상기 발열체에 있어서, 상기 피산화성 금속에 대한 상기 규조토의 함유 비율 (규조토/피산화성 금속) 이, 바람직하게는 10 질량% 이상, 보다 바람직하게는 14 질량부 이상, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이상인, 상기 <1> 에 기재된 온열구.
- [0354] <3>
- [0355] 상기 발열체에 있어서, 상기 피산화성 금속에 대한 상기 규조토의 함유 비율 (규조토/피산화성 금속) 이, 바람직하게는 60 질량% 이하, 보다 바람직하게는 50 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 40 질량% 이하인, 상기 <1> 또는 <2> 에 기재된 온열구.
- [0356] <4>

- [0357] 상기 발열체에 있어서의 상기 구조토의 평량이, 0.002 g/cm³ 이상 0.020 g/cm³ 이하인, 상기 <1> ~ <3> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0358] <5>
- [0359] 상기 발열체에 있어서의 상기 구조토의 평량이, 바람직하게는 0.002 g/cm³ 이상, 보다 바람직하게는 0.005 g/cm³ 이상, 더욱 바람직하게는 0.009 g/cm³ 이상인, 상기 <1> ~ <4> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0360] <6>
- [0361] 상기 발열체에 있어서의 상기 구조토의 평량이, 바람직하게는 0.020 g/cm³ 이하, 보다 바람직하게는 0.018 g/cm³ 이하, 더욱 바람직하게는 0.015 g/cm³ 이하인, 상기 <1> ~ <5> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0362] <7>
- [0363] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구가 35 ℃ 에 이른 시점으로부터 10 분후까지의 현열 적산량 (℃ · 10 min) 의 비가, 14000 이상 20000 이하인, 상기 <1> ~ <6> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0364] <8>
- [0365] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구가 35 ℃ 에 이른 시점으로부터 10 분후까지의 현열 적산량 (℃ · 10 min) 의 비가, 바람직하게는 14000 이상, 보다 바람직하게는 15000 이상, 더욱 바람직하게는 16000 이상인, 상기 <1> ~ <7> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0366] <9>
- [0367] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구가 35 ℃ 에 이른 시점으로부터 10 분후까지의 현열 적산량 (℃ · 10 min) 의 비가, 바람직하게는 20000 이하, 보다 바람직하게는 19000 이하, 더욱 바람직하게는 18000 이하인, 상기 <1> ~ <8> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0368] <10>
- [0369] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구가 35 ℃ 에 이른 시점으로부터 20 분후까지의 현열 적산량 (℃ · 20 min) 의 비가, 26000 이상 40000 이하인, 상기 <1> ~ <9> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0370] <11>
- [0371] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구가 35 ℃ 에 이른 시점으로부터 20 분후까지의 현열 적산량 (℃ · 20 min) 의 비가, 바람직하게는 26000 이상, 보다 바람직하게는 27000 이상, 더욱 바람직하게는 28000 이상인, 상기 <1> ~ <10> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0372] <12>
- [0373] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구가 35 ℃ 에 이른 시점으로부터 20 분후까지의 현열 적산량 (℃ · 20 min) 의 비가, 바람직하게는 40000 이하, 보다 바람직하게는 35000 이하, 더욱 바람직하게는 30000 이하인, 상기 <1> ~ <11> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0374] <13>
- [0375] 발열에 수반하여 수증기를 발생하는 기능을 갖는, 상기 <1> ~ <12> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0376] <14>
- [0377] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구의 발열 개시 시점으로부터 10 분후까지 발생한 총수증기량 (mg · 10 min) 의 비가, 1300 이상 2500 이하인, 상기 <13> 에 기재된 온열구.
- [0378] <15>
- [0379] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구의 발열 개시 시점으로부터 10 분후까지 발생한 총수증기량 (mg · 10 min) 의 비가, 바람직하게는 1300 이상, 보다 바람직하게는 1600 이상, 더욱 바람직하게는 1700 이상인, 상기 <13> 또는 <14> 에 기재된 온열구.
- [0380] <16>
- [0381] 상기 발열체의 평량 (g/cm³) 에 대한 상기 온열구의 발열 개시 시점으로부터 10 분후까지 발생한 총수증기량 (mg

· 10 min) 의 비가, 바람직하게는 2500 이하, 보다 바람직하게는 2200 이하, 더욱 바람직하게는 2000 이하인, 상기 <13> ~ <15> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0382]

<17>

[0383]

상기 발열체의 평량 (g/cm^2) 에 대한, 상기 온열구의 발열 개시 시점으로부터 20 분후까지 발생한 총수증기량 ($mg \cdot 20 \text{ min}$) 의 비가, 2350 이상 4000 이하인, 상기 <13> ~ <16> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0384]

<18>

[0385]

상기 발열체의 평량 (g/cm^2) 에 대한, 상기 온열구의 발열 개시 시점으로부터 20 분후까지 발생한 총수증기량 ($mg \cdot 20 \text{ min}$) 의 비가, 바람직하게는 2350 이상, 보다 바람직하게는 2500 이상, 더욱 바람직하게는 2700 이상인, 상기 <13> ~ <17> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0386]

<19>

[0387]

상기 발열체의 평량 (g/cm^2) 에 대한, 상기 온열구의 발열 개시 시점으로부터 20 분후까지 발생한 총수증기량 ($mg \cdot 20 \text{ min}$) 의 비가, 바람직하게는 4000 이하, 보다 바람직하게는 3500 이하, 더욱 바람직하게는 3000 이하인, 상기 <13> ~ <18> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0388]

<20>

[0389]

상기 구조토의 세공 직경은, 바람직하게는 $0.1 \mu m$ 이상, 보다 바람직하게는 $0.5 \mu m$ 이상, 더욱 바람직하게는 $1.0 \mu m$ 이상이며,

[0390]

상기 구조토의 세공 직경은, 바람직하게는 $10.0 \mu m$ 이하, 보다 바람직하게는 $7.5 \mu m$ 이하, 더욱 바람직하게는 $5.0 \mu m$ 이하인, 상기 <1> ~ <19> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0391]

<21>

[0392]

JIS K 5010-13-2 에 따라 측정되는 상기 구조토의 흡유량이, 바람직하게는 50 mL/100 g 이상, 보다 바람직하게는 75 mL/100 g 이상, 더욱 바람직하게는 100 mL/100 g 이상인, 상기 <1> ~ <20> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0393]

<22>

[0394]

JIS K 5010-13-2 에 따라 측정되는 상기 구조토의 흡유량이, 바람직하게는 300 mL/100 g 이하, 보다 바람직하게는 250 mL/100 g 이하, 더욱 바람직하게는 200 mL/100 g 이하인, 상기 <1> ~ <21> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0395]

<23>

[0396]

상기 발열체에 있어서, 상기 피산화성 금속의 분말에 대한 상기 물의 함유 비율 (물/피산화성 금속) 이, 바람직하게는 30 질량% 이상, 보다 바람직하게는 80 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 100 질량% 이상인, 상기 <1> ~ <22> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0397]

<24>

[0398]

상기 발열체에 있어서, 상기 피산화성 금속의 분말에 대한 상기 물의 함유 비율 (물/피산화성 금속) 이, 바람직하게는 200 질량% 이하, 보다 바람직하게는 180 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 150 질량% 이하인, 상기 <1> ~ <23> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0399]

<25>

[0400]

상기 발열체에 있어서, 상기 물에 대한 상기 구조토의 함유 비율 (구조토/물) 이, 바람직하게는 5 질량% 이상, 보다 바람직하게는 10 질량% 이상, 더욱 바람직하게는 20 질량% 이상인, 상기 <1> ~ <24> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

[0401]

<26>

[0402]

상기 발열체에 있어서, 상기 물에 대한 상기 구조토의 함유 비율 (구조토/물) 이, 바람직하게는 60 질량% 이하, 보다 바람직하게는 50 질량% 이하, 더욱 바람직하게는 40 질량% 이하인, 상기 <1> ~ <25> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

- [0403] <27>
- [0404] 상기 발열체가 통기성의 포재 내에 수용되어 있고,
- [0405] 상기 발열체와 상기 포재의 사이에 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 배치되어 있는, 상기 <1> ~ <26> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0406] <28>
- [0407] 상기 흡수성 수지의 분말이 2 장의 투습성 시트간에 협지되어 상기 층을 형성하고 있는, 상기 <27> 에 기재된 온열구.
- [0408] <29>
- [0409] 상기 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층은, 상기 흡수성 수지의 분말이 층상으로 배치된 제 1 흡수성 수지층과, 제 1 흡수성 수지층에 인접하고, 상기 흡수성 수지의 분말이 2 장의 투습성 시트간에 협지되어 형성된 제 2 흡수성 수지층이 배치된 적층 구조인, 상기 <27> 에 기재된 온열구.
- [0410] <30>
- [0411] JIS Z 0208 에 따라 측정되는 상기 투습성 시트의 투습도가, 각각 독립적으로, 바람직하게는 $2000 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$ 이상, 보다 바람직하게는 $2500 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$ 이상, 더욱 바람직하게는 $3000 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot 24 \text{ h})$ 이상인, 상기 <28> 또는 <29> 에 기재된 온열구.
- [0412] <31>
- [0413] 상기 흡수성 수지의 분말이 상기 발열체와 다른 부재를 개재하지 않고 접촉하여, 단일의 상기 층을 형성하고 있는, 상기 <27> 에 기재된 온열구.
- [0414] <32>
- [0415] 상기 포재는, 통기성을 갖는 제 1 시트재에 의해 일방의 면이 구성되어 있는 것이 바람직하고,
- [0416] 상기 포재는, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트재에 의해 타방의 면이 구성되어 있는 것이 바람직한, 상기 <27> ~ <31> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0417] <33>
- [0418] 상기 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층과, 상기 포재에 있어서의 제 1 시트재가 대향하도록 배치되는 것이 더욱 바람직한, 상기 <32> 에 기재된 온열구.
- [0419] <34>
- [0420] 상기 발열체가, 기재 시트와, 그 기재 시트의 일면에 형성된 발열 조성물을 포함하고,
- [0421] 상기 발열 조성물이, 상기 피산화성 금속의 분말, 상기 탄소 재료의 분말, 상기 규조토 및 물을 포함하는 페이스트로부터 얻어지는 것인, 상기 <1> ~ <33> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0422] <35>
- [0423] 상기 발열체가, 기재 시트와 그 일면에 형성된 발열 조성물의 층으로 이루어지고,
- [0424] 상기 발열 조성물의 층이, 상기 피산화성 금속의 분말, 상기 탄소 재료의 분말, 상기 다공성 물질의 분말, 및 물을 포함하는 페이스트로부터 얻어지는 것이며,
- [0425] 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층을 추가로 구비하고,
- [0426] 상기 기재 시트와 상기 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층의 사이에, 상기 발열 조성물이 배치되어 있는, 상기 <1> ~ <34> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0427] <36>
- [0428] 상기 발열체가, 기재 시트와 그 일면에 형성된 발열 조성물의 층으로 이루어지고,
- [0429] 상기 발열 조성물의 층이, 상기 피산화성 금속의 분말, 상기 탄소 재료의 분말, 상기 다공성 물질의 분말, 및

물을 포함하는 페이스트로부터 얻어지는 것이며,

- [0430] 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층을 추가로 구비하고,
- [0431] 상기 흡수성 수지의 분말을 포함하는 층이 상기 기재 시트로서 배치되어 있는, 상기 <1> ~ <35> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0432] <37>
- [0433] 상기 발열체가, 상기 피산화성 금속의 분말, 상기 탄소 재료의 분말, 상기 규조토, 물 및 섬유 재료를 포함하는 시트상물로 이루어지는, 상기 <1> ~ <33> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0434] <38>
- [0435] 상기 섬유 재료는, 목재 펄프, 코튼 및 폴리에스테르 중 적어도 1 종을 포함하는 것이 바람직한, 상기 <37>에 기재된 온열구.
- [0436] <39>
- [0437] 상기 피산화성 금속의 분말은, 철분이 바람직하고,
- [0438] 환원 철분 및 아토마이즈 철분으로부터 선택되는 1 종 또는 2 종 이상인 것이 더욱 바람직한, 상기 <1> ~ <38> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0439] <40>
- [0440] 상기 피산화성 금속의 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 1 μm 이상, 더욱 바람직하게는 10 μm 이상이며,
- [0441] 상기 피산화성 금속의 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 200 μm 이하, 더욱 바람직하게는 100 μm 이하인, 상기 <1> ~ <39> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0442] <41>
- [0443] 상기 탄소 재료의 분말로서, 활성탄의 분말이 바람직하게 사용되는, 상기 <1> ~ <40> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0444] <42>
- [0445] 상기 탄소 재료의 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 1 μm 이상, 더욱 바람직하게는 10 μm 이상이며,
- [0446] 상기 탄소 재료의 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 200 μm 이하, 더욱 바람직하게는 100 μm 이하인, 상기 <1> ~ <41> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0447] <43>
- [0448] 상기 규조토의 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 1 μm 이상, 더욱 바람직하게는 10 μm 이상이며,
- [0449] 상기 규조토의 분말을 구성하는 입자의 입경이, 바람직하게는 200 μm 이하, 더욱 바람직하게는 100 μm 이하인, 상기 <1> ~ <42> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0450] <44>
- [0451] 상기 발열체는 전해질을 포함하는 것이 바람직한, 상기 <1> ~ <43> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0452] <45>
- [0453] 사용시에 가열 대상체를 덮는 형상을 갖는 본체부와, 그 본체부에 구비된 상기 발열체를 구비하고,
- [0454] 상기 본체부는, 상기 가열 대상체에 가까운 측에 위치하는 표면 시트와, 상기 가열 대상체로부터 먼 측에 위치하는 이면 시트를 구비하고,
- [0455] 상기 발열체는, 상기 표면 시트와 상기 이면 시트의 사이에 유지되어 있는, 상기 <1> ~ <44> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

- [0456] <46>
- [0457] 사용시에 사용자의 양 눈을 덮는 형상을 갖는 본체부와, 그 본체부에 구비된 상기 발열체와, 그 본체부에 장착되고 또한 그 본체부에 의한 사용자의 양 눈의 피복 상태를 유지 가능한 1 쌍의 귀걸이부를 구비하고,
- [0458] 상기 본체부는, 사용자의 피부에 가까운 측에 위치하는 표면 시트와, 사용자의 피부로부터 먼 측에 위치하는 이면 시트를 구비하고,
- [0459] 상기 발열체는, 상기 표면 시트와 상기 이면 시트의 사이에 유지되어 있는, 상기 <1> ~ <45> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0460] <47>
- [0461] 상기 표면 시트는, 그 외면의 일부의 영역 또는 전역에, 점착부가 형성되어 있는 것이 바람직한, 상기 <45>에 기재된 온열구.
- [0462] <48>
- [0463] 사용시에 사용자의 입 및 코의 적어도 일방을 덮는 형상을 갖는 본체부와, 그 본체부에 구비된 상기 발열체를 구비하고,
- [0464] 상기 본체부는, 사용자의 피부에 가까운 측에 위치하는 표면 시트와, 사용자의 피부로부터 먼 측에 위치하는 이면 시트를 구비하고,
- [0465] 상기 발열체는, 상기 표면 시트와 상기 이면 시트의 사이에 유지되어 있는, 상기 <1> ~ <45> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0466] <49>
- [0467] 상기 본체부에 장착되고 또한 그 본체부에 의한 사용자의 입 및 코의 적어도 일방의 피복 상태를 유지 가능한 1 쌍의 귀걸이부를 추가로 구비하는, 상기 <48>에 기재된 온열구.
- [0468] <50>
- [0469] 상기 본체부에 장착되고 또한 그 본체부에 의한 사용자의 입 및 코의 적어도 일방의 피복 상태를 유지 가능한 1 쌍의 귀걸이부를 구비하고 있지 않고,
- [0470] 상기 온열구의 사용시에 있어서, 상기 본체부를 사람 손으로 파지 가능하게 구성되어 있는, 상기 <48>에 기재된 온열구.
- [0471] <51>
- [0472] JIS P 8117에 따라 측정되는 상기 표면 시트의 통기도는, 0.01 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 0.03 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고,
- [0473] JIS P 8117에 따라 측정되는 상기 이면 시트의 통기도는, 0.01 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 0.03 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직한, 상기 <45> ~ <50> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0474] <52>
- [0475] 상기 표면 시트의 평량은, 10 g/m² 이상인 것이 바람직하고, 30 g/m² 이상인 것이 보다 바람직하고, 50 g/m² 이상인 것이 더욱 바람직하고,
- [0476] 상기 표면 시트의 평량은, 200 g/m² 이하인 것이 바람직하고, 130 g/m² 이하인 것이 보다 바람직하고, 100 g/m² 이상인 것이 더욱 바람직한, 상기 <45> ~ <51> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0477] <53>
- [0478] 상기 이면 시트의 평량은, 상기 표면 시트의 평량보다 작은 편이 바람직하고,
- [0479] 상기 이면 시트의 평량은, 10 g/m² 이상인 것이 바람직하고, 20 g/m² 이상인 것이 더욱 바람직하고,
- [0480] 상기 이면 시트의 평량은, 1 g/m² 이하인 것이 바람직하고, 80 g/m² 이하인 것이 더욱 바람직한, 상기 <45> ~ <52> 중 어느 하나에 기재된 온열구.

- [0481] <54>
- [0482] 상기 발열체는, 통기성의 포재 내에 수용된 상태에서, 상기 표면 시트와 상기 이면 시트의 사이에 유지되어 있는 것이 바람직한, 상기 <45> ~ <53> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0483] <55>
- [0484] 상기 포재는, 통기성을 갖는 제 1 시트재에 의해 일방의 면이 구성되어 있는 것이 바람직하고,
- [0485] 상기 포재는, 제 1 시트재보다 통기성이 낮은 제 2 시트재에 의해 타방의 면이 구성되어 있는 것이 바람직하고,
- [0486] 제 1 시트재는 상기 표면 시트와 대향하도록 배치되어 있는 것이 바람직하고,
- [0487] 제 2 시트재는 상기 이면 시트와 대향하도록 배치되어 있는 것이 바람직한, 상기 <54> 에 기재된 온열구.
- [0488] <56>
- [0489] JIS P 8117 에 따라 측정되는 제 1 시트재의 통기도는, 20 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 30 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고, 40 초/100 mL 이상인 것이 더욱 바람직한, 상기 <32>, <33>, <55> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0490] <57>
- [0491] JIS P 8117 에 따라 측정되는 제 1 시트재의 통기도는, 25000 초/100 mL 이하인 것이 바람직하고, 15000 초/100 mL 이하인 것이 보다 바람직하고, 10000 초/100 mL 이하인 것이 더욱 바람직한, 상기 <32>, <33>, <55>, <56> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0492] <58>
- [0493] JIS P 8117 에 따라 측정되는 제 2 시트재의 통기도는, 10000 초/100 mL 이상인 것이 바람직하고, 25000 초/100 mL 이상인 것이 보다 바람직하고, 비통기인 것이 더욱 바람직한, 상기 <32>, <33>, <55> ~ <57> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0494] <59>
- [0495] JIS Z 0208 에 따라 측정되는 제 1 시트재의 투습도가, 바람직하게는 480 g/(m² · 24 h) 이상, 보다 바람직하게는 720 g/(m² · 24 h) 이상, 더욱 바람직하게는 960 g/(m² · 24 h) 이상인, 상기 <32>, <33>, <55> ~ <58> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0496] <60>
- [0497] JIS Z 0208 에 따라 측정되는 제 1 시트재의 투습도가, 바람직하게는 5000 g/(m² · 24 h) 이하, 보다 바람직하게는 4750 g/(m² · 24 h) 이하, 더욱 바람직하게는 4500 g/(m² · 24 h) 이하인, 상기 <32>, <33>, <55> ~ <59> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0498] <61>
- [0499] JIS Z 0208 에 따라 측정되는 제 2 시트재의 투습도가, 바람직하게는 480 g/(m² · 24 h) 이하, 보다 바람직하게는 240 g/(m² · 24 h) 이하, 더욱 바람직하게는 0 g/(m² · 24 h) 인, 상기 <32>, <33>, <55> ~ <60> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0500] <62>
- [0501] 아이 마스크의 형태인, 상기 <1> ~ <61> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0502] <63>
- [0503] 첨부 형태인, 상기 <1> ~ <61> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0504] <64>
- [0505] 페이스 마스크의 형태인, 상기 <1> ~ <61> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0506] <65>

- [0507] 컵의 형태인, 상기 <1> ~ <61> 중 어느 하나에 기재된 온열구.
- [0508] 실시예
- [0509] 이하, 실시예에 의해 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 그러나 본 발명의 범위는, 이러한 실시예에 제한되지 않는다. 표 중, 공란인 곳은 「비함유」인 것을 나타낸다.
- [0510] [실시예 1 ~ 6 및 비교예 1 ~ 4]
- [0511] <도료의 조제>
- [0512] 피산화성 금속의 분말로서 철분 (DOWA IP 크리에이션 주식회사 제조, RKH3, 입경 : 45 μm) 과, 탄소 재료의 분말로서 활성탄 분말 (오사카 가스케미컬 주식회사 제조, 카르보라핀, 입경 : 31 μm) 과, 규조토로서 규조토 분말 (후지 필름 와코 순약 주식회사 제조, 입경 : 20 μm , 세공 직경 D1 : 4.0 μm) 을 사용하고, 이들 원료와 물, 전해질 및 증점제를 이하의 표 1 에 나타내는 비율로 혼합하고, B 형 점도계로 측정된 25 $^{\circ}\text{C}$ 에 있어서의 점도가 5000 $\text{mPa}\cdot\text{s}$ 인 발열 조성물의 페이스트를 얻었다.
- [0513] <발열체의 제작>
- [0514] 제 1 투습성 시트로서 목재 펄프제의 종이 (평균 20 g/m^2 , 이노가미 주식회사 제조) 위에 흡수성 수지 (아크아릭 (등록상표) CA, 주식회사 닛폰 촉매 제조) 의 입자를 평균 50 g/m^2 로 층상으로 산포하였다. 흡수성 수지의 층 상에, 제 2 투습성 시트로서 목재 펄프제의 종이 (평균 30 g/m^2 , 이노가미 주식회사 제조) 를 적층하여, 흡수성 수지층의 시트를 얻었다.
- [0515] 기재 시트로서 폴리에틸렌을 라미네이트한 박엽지 (닛토쿠사 제조) 를 사용하고, 그 시트의 일방의 면에, 상기 서술한 페이스트를 토출압을 조정하면서 다이 코팅법으로 도포하고, 시트상 도공물을 얻었다. 토출압은, 페이스트의 평량이 표 1 에 나타내는 값이 되도록 조정하였다.
- [0516] 그 후, 식염 0.064 g (오오츠카 제약 주식회사 제조, 일본 약국방 염화나트륨) 을 페이스트층에 균일하게 산포하고, 그 후, 페이스트층에 흡수성 수지 시트를 적층하고, 적층체 전구체를 얻었다. 그리고, 얻어진 적층체 전구체를 49 mm \times 49 mm 의 크기로 컷하고, 도포 타입의 발열체에 있어서의 발열 조성물층에 흡수성 수지층이 배치된 적층체를 얻었다.
- [0517] 계속해서, 63 mm \times 63 mm 로 각각 컷한 통기성을 갖는 제 1 시트재 (통기도 : 1500 초/100 mL) 와 비통기의 제 2 시트재의 사이에 적층체를 끼우고, 이들 시트재의 사방을 히트시일하여, 포재 내에 수용된 발열체를 얻었다. 이 구성은, 도 3(a) 에 예시되어 있는 것이다.
- [0518] 포재에 있어서의 제 1 시트재는, 그 내면과 흡수성 수지층의 시트의 외면이 대향하도록 배치하였다. 또, 포재에 있어서의 제 2 시트재는, 그 내면과 기재 시트의 존재면이 대향하도록 배치하였다.
- [0519] 마지막으로, 니들 펀치 부직포 (평균 80 g/m^2) 로 이루어지는 표면 시트와, 에어 스루 부직포 (평균 30 g/m^2) 로 이루어지는 이면 시트와의 사이에, 포재에 수용된 발열체를 유지하도록 접합하여, 도 5 내지 도 8 에 예시된 구조를 갖는 아이 마스크 타입의 온열구를 얻었다.
- [0520] 표면 시트는, 그 내면과, 포재에 있어서의 제 1 시트재의 외면이 대향하도록 배치하였다. 또, 이면 시트는, 그 내면과 포재에 있어서의 제 2 시트재의 외면이 대향하도록 배치하였다. 이 온열구는, 발열에 수반하여 증기를 발생하도록 형성되어 있었다.
- [0521] 또한, 비교예 4 에 대해서는, 발열 조성물 페이스트의 점도가 매우 높아, 기재 시트에 대한 도포를 실시할 수 없었다. 따라서, 이후의 측정은 실시하지 않았다.
- [0522] [평균당 현열 적산량비 R1 및 비 R2 의 측정]
- [0523] 실시예 및 비교예의 온열구에 대해, 10 분간 또는 20 분간의 현열 적산량을, 상기 서술한 방법으로 측정하였다. 그리고, 발열체의 평량 (g/m^2) 에 대한 10 분간 현열 적산량 ($^{\circ}\text{C}\cdot 10\text{ min}$) 의 비 R1, 및 발열체의 평량 (g/m^2) 에 대한 20 분간 현열 적산량 ($^{\circ}\text{C}\cdot 20\text{ min}$) 의 비 R2 를 각각 측정하였다.
- [0524] 비 R1 및 비 R2 의 값이 높을수록, 발열 특성이 우수한 것을 나타낸다. 결과를 이하의 표 1 에 나타낸다.
- [0525] [평균당 총수증기량의 비 R5 및 비 R6 의 측정]
- [0526] 실시예 및 비교예의 온열구에 대해, 10 분간 또는 20 분간의 총수증기량을, 상기 서술한 방법으로 측정하였다.

그리고, 발열체의 평량 (g/cm²) 에 대한 10 분간 총수증기량 (mg · 10 min) 의 비 R5, 및 발열체의 평량 (g/cm²) 에 대한 20 분간 총수증기량 (mg · 20 min) 의 비 R6 을 각각 측정 및 산출하였다.

[0527] 비 R5 및 비 R6 의 값이 높을수록, 발열 특성이 우수함과 함께, 수증기 발생량이 높아, 가열 대상체에 안락한 온감과 촉촉함을 양립하여 지각시킬 수 있는 온열구인 것을 나타낸다. 결과를 이하의 표 1 에 나타낸다.

표 1

실시예/비교예		비교예 1	비교예 2	비교예 3	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6	비교예 4
발열체 조성 [g]	물	0.819	0.822	0.823	0.819	0.819	0.819	0.819	0.819	0.819	0.819
	탄스제로	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
	피산화성 금속	0.702	0.704	0.705	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702	0.702
	규조토	0.000	0.015	0.032	0.070	0.100	0.200	0.280	0.350	0.421	0.510
	전해질	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
증점제	인산 3K	0.013	0.013	0.014	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
	48%KOH	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
	크산탄검	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
발열체 함유 비율 [질량%]	총량 [g]	1.860	1.880	1.700	1.730	1.769	1.859	1.939	2.009	2.080	2.170
	규조토/피산화성 금속	0.00	2.18	4.55	10.00	14.25	28.51	39.91	49.89	60.00	72.73
	물/피산화성 금속	116.7	116.7	116.7	116.7	116.7	116.7	116.7	116.7	116.7	116.7
	규조토/물	0.0	1.9	3.9	8.6	12.2	24.4	34.2	42.7	51.4	62.3
발열체 평량 [g/cm ²]		0.084	0.085	0.086	0.087	0.088	0.093	0.093	0.093	0.102	0.105
		2.023	2.043	2.063	2.093	2.123	2.223	2.223	2.223	2.443	2.533
발열체 면적 [cm ²]		24.01	24.01	24.01	24.01	24.01	24.01	24.01	24.01	24.01	24.01
		0.000	0.001	0.001	0.003	0.004	0.008	0.012	0.015	0.018	0.021
온열구 평가 (발열체 평량에 대한 비)	10분 총수증기량 R5	1245	1258	1275	1624	1760	1637	1959	2002	1891	-
	20분 총수증기량 R6	2161	2233	2315	2493	2618	2690	2897	3100	2958	-
	10분 현열 적산량 R1	13773	13753	13664	17918	17780	17241	15903	16404	14865	-
	27327	27624	27675	30234	29340	30957	28053	28238	26513	-	

[0528]

[0529] 표 1 에 나타내는 바와 같이, 각 실시예의 온열구는, 규조토를 포함하고, 피산화성 금속과 규조토의 함유 비율을 특정한 관계로 한 발열체를 구비함으로써, 비교예의 온열구와 비교하여, 현열 적산량이 높고, 발열 특성이 우수한 것을 알 수 있다. 또 이에 기인하여, 수증기 발생량도 현저하게 높아져 있는 것을 알 수 있다.

[0530] 따라서, 본 개시의 온열구는, 비용이 높은 피산화성 금속의 함유량을 증가시키지 않아도, 발열 특성이 우수한 온열구를 제조 비용을 억제하여 제조할 수 있음을 알 수 있다.

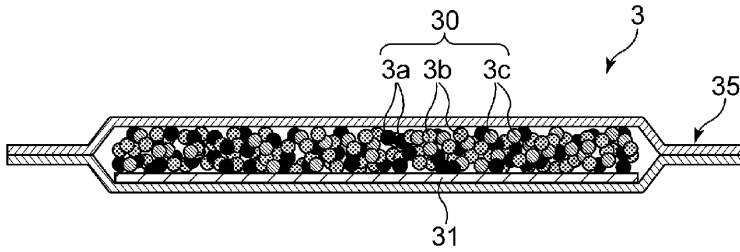
산업상 이용가능성

[0532] 제조 비용을 억제하면서도, 발열 특성 및 수증기 발생량이 우수한 온열구가 제공된다.

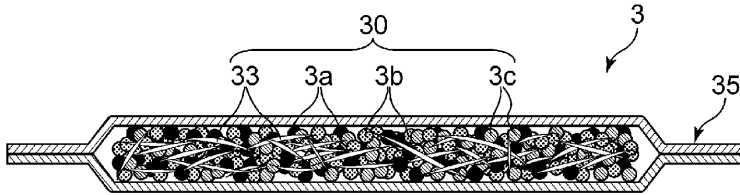
도면

도면1

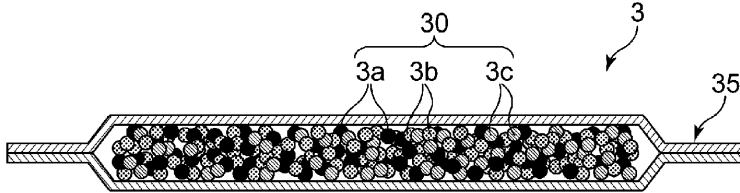
(a)



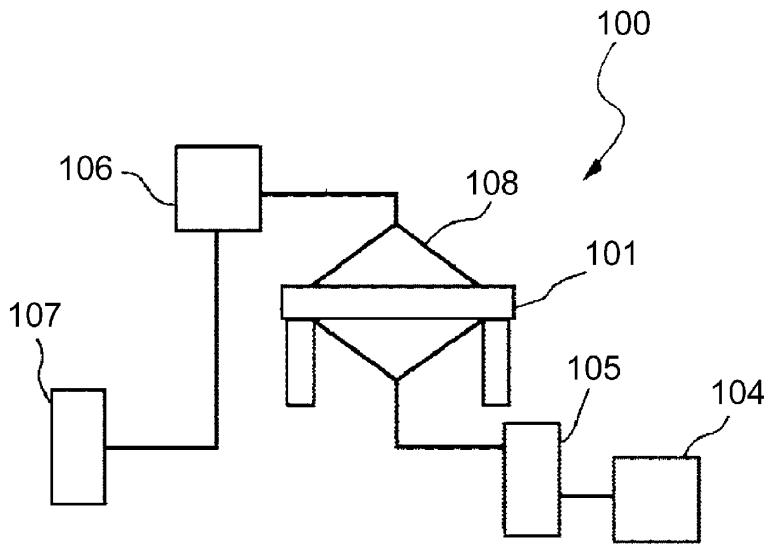
(b)



(c)

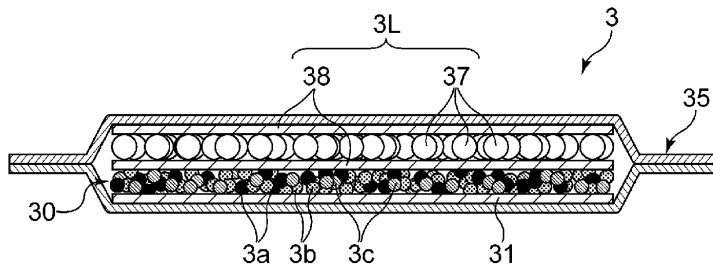


도면2

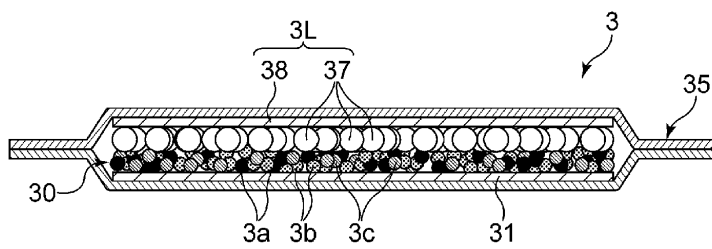


도면3

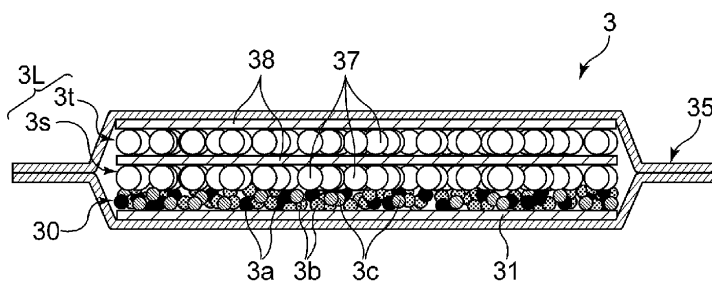
(a)



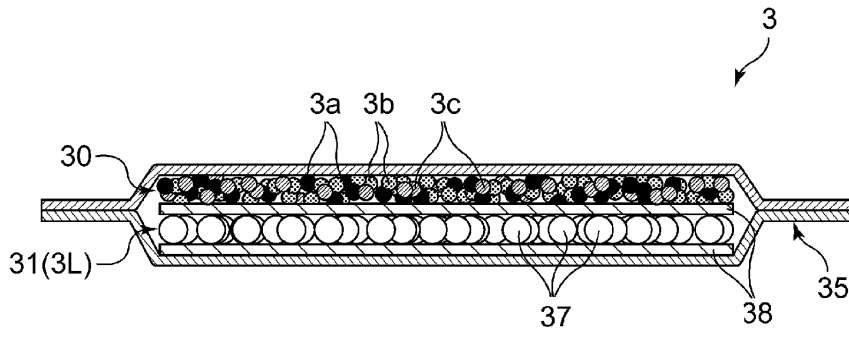
(b)



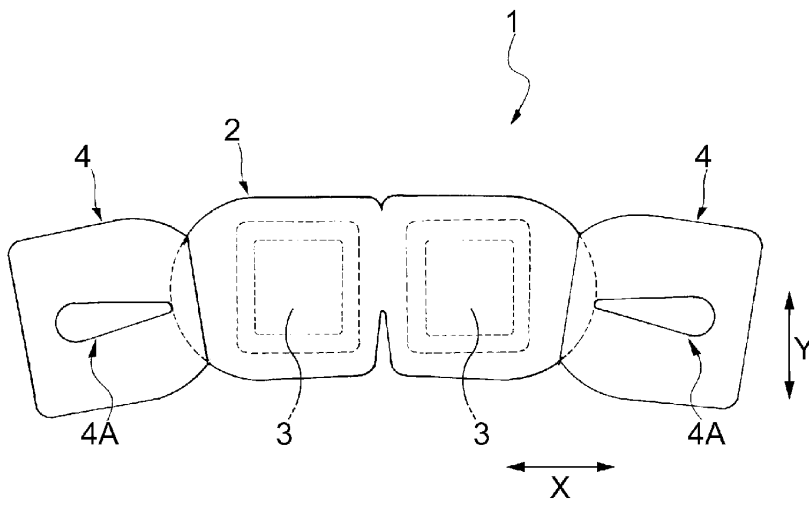
(c)



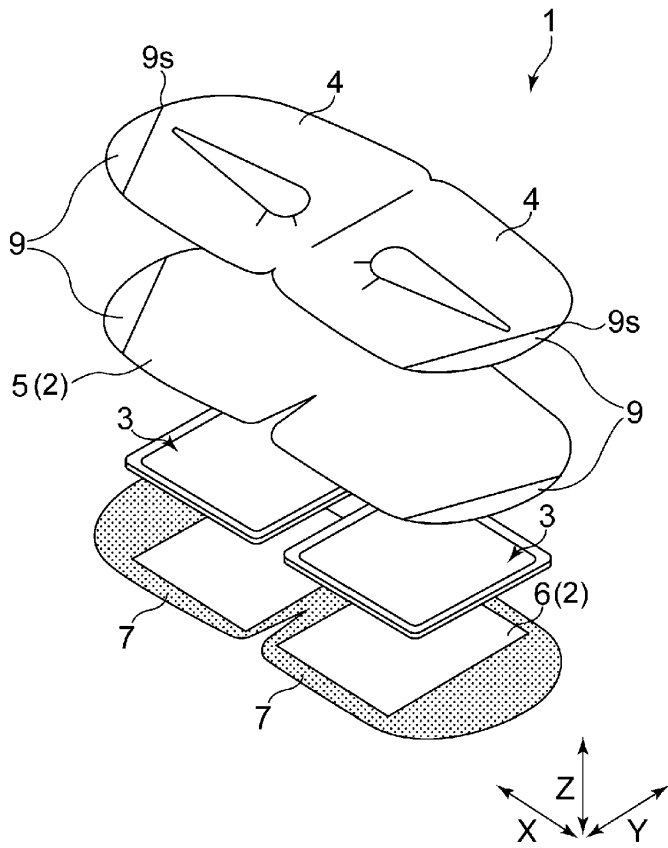
도면4



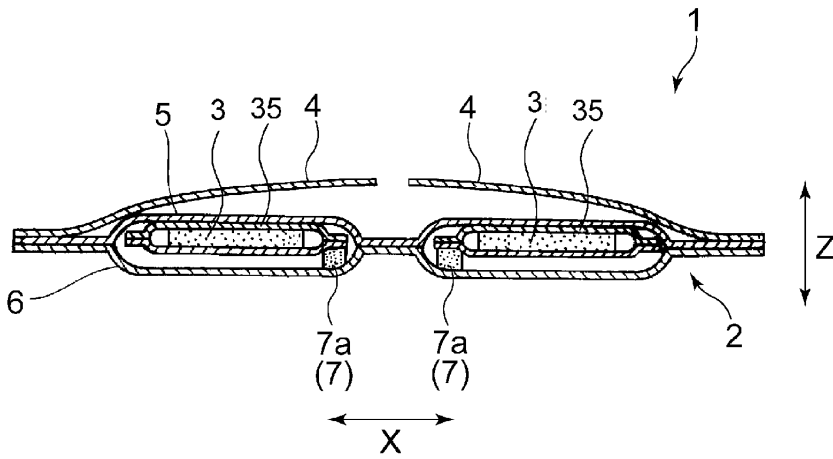
도면5



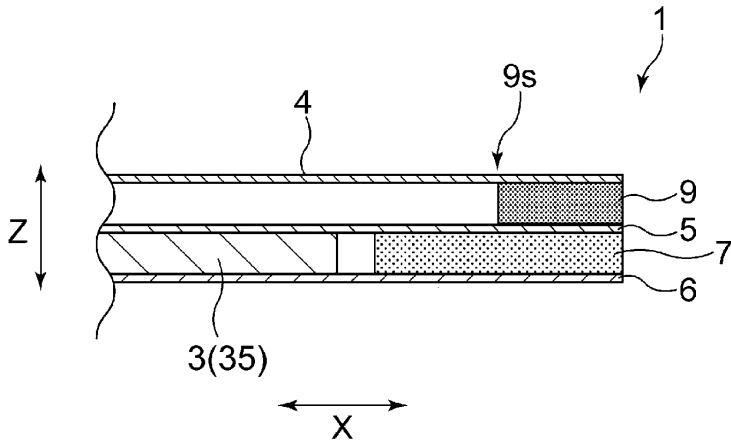
도면6



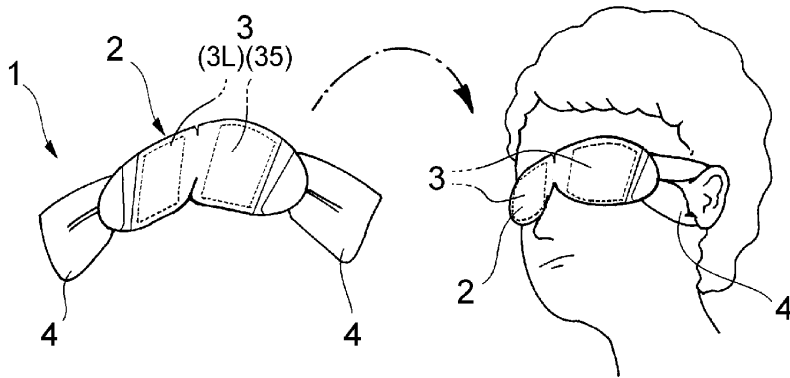
도면7



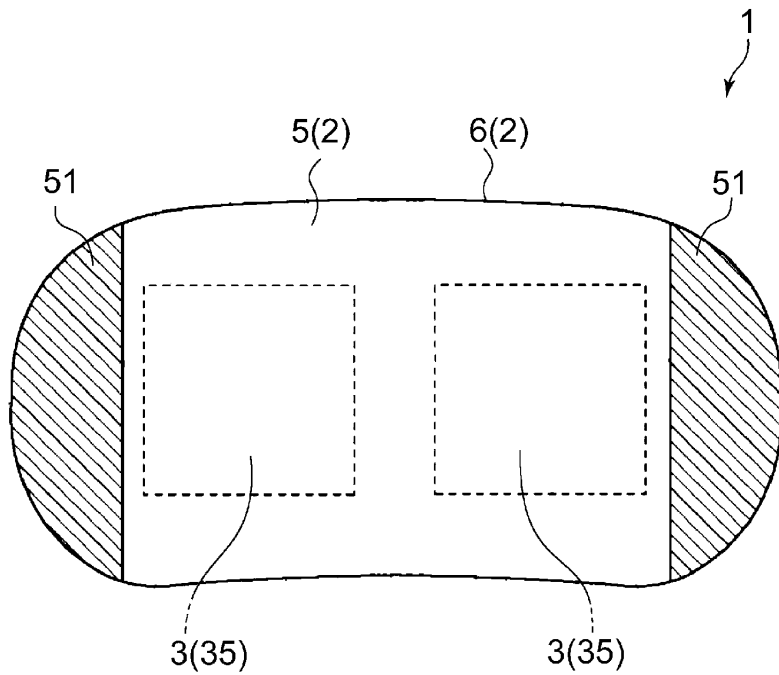
도면8



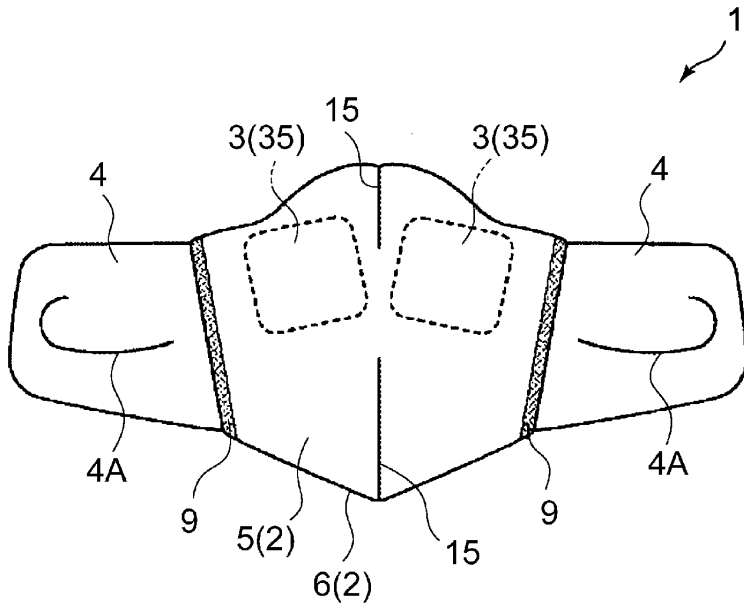
도면9



도면10



도면11



도면12

