



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202435827 A

(43) 公開日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：113101503

(22) 申請日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 15 日

(51) Int. Cl. : A61F7/12 (2006.01)

(30) 優先權：2023/01/16 日本 2023-004194

(71) 申請人：日商小林製藥股份有限公司 (日本) KOBAYASHI PHARMACEUTICAL CO., LTD.
(JP)

日本

(72) 發明人：嶋良仁 SHIMA, YOSHIHITO (JP) ; 渡邊 茜 WATANABE, AKANE (JP) ; 國友榮
治 KUNITOMO, EIJI (JP) ; 井上暢人 INOUE, NOBUTO (JP)

(74) 代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：6 共 43 頁

(54) 名稱

僵硬緩和用溫熱件

(57) 摘要

本揭示之目的在於提供一種可更為簡便地緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬之新穎手段。本揭示之目的在於提供一種皮膚保溫方法。

本揭示係提供一種用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件，具備有會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物，及收容有發熱性組成物之收容袋，其中收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，且發熱溫度係在 47°C 以下。本揭示亦提供一種皮膚保溫方法，包含將發熱件裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上，且將皮膚的一部分於 37°C 以上且 42°C 以下溫熱 4 小時以上之步驟。



【發明摘要】

【中文發明名稱】

僵硬緩和用溫熱件

【中文】

本揭示之目的在於提供一種可更為簡便地緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬之新穎手段。本揭示之目的在於提供一種皮膚保溫方法。

本揭示係提供一種用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件，具備有會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物，及收容有發熱性組成物之收容袋，其中收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，且發熱溫度係在47°C以下。本揭示亦提供一種皮膚保溫方法，包含將發熱件裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上，且將皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上之步驟。

【指定代表圖】 (無)

【代表圖之符號簡單說明】

(無)

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

僵硬緩和用溫熱件

【技術領域】

【0001】 本揭示係有關於一種用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件及皮膚保溫方法。

【先前技術】

背景技術

【0002】 已知僵硬係作為起因於類風溼性關節炎、骨關節炎的症狀之一。已知僵硬有在手、膝、腳踝等關節被確認到，其中多為產生手之僵硬的情況。例如，亦已有報告指出，作為在類風溼性關節炎初期容易出現的症狀，多為起床時會感到關節難以動作之「早晨之僵硬」(非專利文獻1)。

【0003】 作為緩和僵硬之方法，已知有中藥之服用、抗風濕劑之服用等。又，作為緩和手指之僵硬的代表性方法，已知有將手指浸泡在加熱至50°C左右的石蠟浴中之方法等。但，在石蠟浴中或正在以石蠟包覆手指的期間，會有手指無法使用而動作受到限制的問題。又，由於石蠟浴一般要在醫療機構進行，因此需要前往醫院的時間精力。又，若一旦產生僵硬，直到僵硬解除為止多半會花上1小時至半日左右，而很難確保足以解除的時間。特別是在早晨之僵硬的情況下，更是難以確保起床後1小時至半日左右的時間，而會於日常生活中產生顯著的阻礙。

習知技術文獻

非專利文獻

【0004】 [非專利文獻1]醫療筆記(medicalnote.jp)，「所謂類風溼性關節炎之症狀。若在早晨感到關節之僵硬則必須注意」，最終更新日2015/07/22，

<https://medicalnote.jp/contents/150702-000008-OEVUEQ>

【發明內容】

發明概要

發明欲解決之課題

【0005】 本揭示之目的在於提供一種可更為簡便地緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的新穎手段。又，本揭示之目的在於提供一種皮膚保溫方法。

用以解決課題之手段

【0006】 本發明人製造了一種將會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物收容於收容袋中而成的發熱件，且其係將該發熱性組成物收容於該收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成的收容袋而成的發熱件。並且，本發明人在反覆地全心研究之中發現到，在請會發生早晨之僵硬的受驗者在就寢前裝配該發熱件來就寢，並將該發熱件中的發熱溫度設在47°C以下之後，可緩和早晨之僵硬。

【0007】 又，本發明人發現到，將該發熱件裝配在會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬之受驗者的皮膚的一部分上，可將該皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上而進行保溫。

【0008】 本發明係基於該見解進一步反覆研討所完成者，本揭示包含例如以下述為代表之發明。

項1. 一種僵硬緩和用發熱件，係用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件，具備有：

會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物，及收容有前述發熱性組成物之收容袋，

其中前述收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，

且發熱溫度係在47°C以下。

項2. 如項1所記載之僵硬緩和用發熱件，其中前述發熱件之發熱達到40°C以上的持續時間係在4小時以上，且較佳在6小時以上且16小時以下。

項3. 如項1或2所記載之僵硬緩和用發熱件，其中前述發熱件之發熱達到40°C以上的期間之平均溫度係在42°C以上且46°C以下。

項4. 如項1~3中任一項所記載之僵硬緩和用發熱件，其中前述僵硬為手指之僵硬。

項5. 如項1~4中任一項所記載之僵硬緩和用發熱件，其中前述僵硬為早晨之僵硬。

項6. 如項1~5中任一項所記載之僵硬緩和用發熱件，係用於在睡眠前裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬之受驗者之皮膚的一部分上來使用。

項7. 如項1~6中任一項所記載之僵硬緩和用發熱件，係用來使用於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的小於60歲，較佳為18歲以上且小於60歲之受驗者。

項8. 項1~7中任一項所記載之僵硬緩和用發熱件，其中前述收容袋具備有具有通氣性的第1包材、及第2包材，

其中前述第1包材及前述第2包材係在收容部之區域的周邊接合，以使前述發熱性組成物可收容於收容部中，

且前述發熱性組成物係收容於前述收容部中。

項9. 如項1~8中任一項所記載之僵硬緩和用發熱件，其裝配對象為女性。

項10. 如項1~9中任一項所記載之僵硬緩和用發熱件，其中前述第1包材及前述第2包材包含接下來的組合：

(1)第1包材為空氣透過流量10ml/min以上且18ml/min以下之包材且第2包材

為空氣透過流量0ml/min以上且18ml/min以下之包材的組合；

(2)第1包材為空氣透過流量10ml/min以上且17ml/min以下之包材且第2包材為空氣透過流量5ml/min以上且17ml/min以下之包材的組合；或

(3)第1包材為空氣透過流量13ml/min以上且15ml/min以下之包材且第2包材為空氣透過流量10ml/min以上且16ml/min以下之包材的組合。

項11. 一種用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件組，包含：

項1~10中任一項所記載之僵硬緩和用發熱件；及

擬裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上的支持件，

其中前述支持件具有可保持前述僵硬緩和用發熱件之保持部。

項12. 一種皮膚保溫方法，包含：將發熱件裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上，且將前述皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上(較佳為6小時以上且16小時以下)之步驟。

項13. 如項12所記載之方法，其中前述僵硬為手指之僵硬。

項14. 如項12或13所記載之方法，其中前述僵硬為早晨之僵硬。

項15. 如項12~14中任一項所記載之方法，其中前述發熱件之裝配係在睡眠前進行。

項16. 如項12~15中任一項所記載之方法，其中前述受驗者之年齡係小於60歲，且較佳為18歲以上且小於60歲。

項17. 如項12~16中任一項所記載之方法，其至少於手的一部分上裝配發熱件。

項18. 如項12~17中任一項所記載之方法，其中前述受驗者為女性。

發明效果

【0009】若依據本揭示，可提供一種僵硬緩和用發熱件，其係用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件，具備有：會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物及收容有該發熱性組成物之收容袋，其中該收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，且發熱溫度係在47°C以下。若依據本揭示，可提供一種皮膚保溫方法，其包含：將發熱件裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上，且將該皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上之步驟。

【圖式簡單說明】

【0010】 [圖1]表示本揭示之發熱件之一範例。

[圖2]表示發熱件支持件之一範例。

[圖3]表示發熱件支持件之一範例。

[圖4]表示於試驗例1使用的發熱件之發熱溫度與發熱持續時間之關係。

[圖5]表示裝配發熱件時之皮膚溫度。

[圖6]表示記錄有早晨之僵硬的強度(MS分數)及早晨之僵硬的持續時間之結果。

【實施方式】

用以實施發明之形態

【0011】 以下，針對包含於本揭示之實施形態進行更詳細地說明。於本揭示中「含有」亦包含所謂「實質上由...構成」、「由...構成」之意義。

【0012】 1)用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件

本揭示提供一種用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件。具體而言，本揭示提供一種用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件，其具備有會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物及收容有該發熱性組成物之收容袋，且該收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，且

發熱溫度係在47°C以下。

【0013】 發熱溫度

本揭示之發熱件之發熱溫度(發熱最高溫度)係在47°C以下。發熱溫度較佳為46°C以下，且更佳為45°C以下。

【0014】 雖不應限制本揭示，但本揭示之發熱件之發熱達到40°C以上的持續時間，較佳為6小時以上，且更佳為8小時以上，且又更佳為10小時以上，且特佳為12小時以上。持續時間之上限並未受限制，只要因應欲將發熱溫度40°C以上之發熱件裝配於皮膚(特別是手、膝、腳踝等之關節)上的時間來適當決定即可。本揭示之發熱件之發熱達到40°C以上的持續時間，更佳為6小時以上且16小時以下，且特佳為8小時以上且14小時以下。

【0015】 雖不應限制本揭示，但本揭示之發熱件之發熱達到40°C以上的期間之平均溫度，較佳為42°C以上且46°C以下。該平均溫度更佳為42.5°C以上且45.5°C以下，且又更佳為43°C以上且45°C以下。

【0016】 於本揭示中前述發熱溫度及前述持續時間，係以基於 JIS S4100:2007的測量值為準來決定。具體而言，遵循JIS S4100:2007中所定訂的流程，於溫熱部重疊指定的底襯材及發熱件支持件(使用發熱件支持件來代替被覆材)並使其昇溫至30°C而使其保持在 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。將放置於與周圍溫度相同的環境氣體中2小時以上的發熱件(收容於外袋之發熱件)，基於使用方法來使其發熱後，如指定的流程般測量溫度($n = 10$)。藉由遵循該流程而決定發熱件之發熱溫度(發熱最高溫度)、發熱件之發熱達到40°C以上的持續時間、發熱達到40°C以上的期間之平均溫度。後述試驗例1係遵循該流程而決定之值。發熱件支持件係與後述試驗例1中使用的發熱件支持件相同地進行說明。

【0017】 本揭示之發熱件雖然只要在此之內即未受限制，但作為達到40°C之發熱溫度為止的時間(上升時間)，可例示如從自外袋取出發熱件時起算12分以

內，且更佳可例示如7分以內。

【0018】 如前所述，本揭示之發熱件之發熱溫度在47°C以下。該發熱件係滿足該發熱溫度，且具備會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物及收容有前述發熱性組成物之收容袋，且前述收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成。若依據本揭示之發熱件，藉由將該發熱件裝配於皮膚的一部分上，如後述試驗例所示，可緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬。雖不應限制本揭示，但作為該發熱件之一範例，可例示如接下來的發熱件。

【0019】 收容袋

收容袋係收容發熱性組成物之收容袋，收容袋之至少一部分具有通氣性。收容袋可防止發熱性組成物漏出，且對在發熱溫度47°C以下之發熱件有耐久性。收容袋通常為扁平的袋狀，而在收容袋之內部空間(收容部)中收容發熱性組成物。收容袋之形狀並未受限制，不論是四角形(正方形、長方形等)、三角形、圓形、橢圓形、半圓形等，而可作成任意之形狀。作為收容袋可例示如圖1所示之袋。

【0020】 於圖1中，發熱件11具備有發熱性組成物12，及於內部收容有發熱性組成物12之具有通氣性的收容袋13。圖1係收容袋13具備有第1包材131及第2包材132之例示，且第1包材131及第2包材132係於收容部14的區域之周邊接合，以使發熱性組成物12可收容於收容部14。第1包材131具有通氣性。第2包材132可具有通氣性，亦可不具有通氣性。

【0021】 第1包材

第1包材131只要具有通氣性即未受限制，可例示如：具備通氣性的樹脂薄膜、具備通氣性的織布、具備通氣性的不織布等。該樹脂薄膜、該織布、該不織布等可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。該樹脂薄膜、該織布、該不織布等可任意地接合來使用，亦可積層而形成積層結構。作為一範例，當第1包材131具備積層結構時，可於收容袋13之內側(收容部14側)配置樹脂薄膜，且可於收容

袋13之外側配置織布或不織布。又，當第1包材131具備積層結構時，可於收容袋13之內側配置織布或不織布，亦可於收容部13之外側配置樹脂薄膜。當第1包材131具備積層結構時，樹脂薄膜、織布、不織布等可以任意的順序、任意的積層數配置。

【0022】 第1包材131，只要是具有藉由與氧之接觸而如前所述使發熱件以發熱溫度47°C以下來發熱之通氣性即未受限制。作為可以發熱溫度47°C以下來發熱的第1包材131之通氣性，雖不應限制本揭示，但第1包材131之空氣透過流量較佳可例示如18ml/min以下。作為該通氣性，更佳可例示如空氣透過流量17.5ml/min以下，且又更佳可例示如17ml/min以下、16.5ml/min以下、16ml/min以下等。又，只要發熱件可以發熱溫度47°C以下來發熱，空氣透過流量之下限值亦未受限制，較佳為10ml/min以上，且更佳可例示如11.5ml/min以上，且又更佳可例示如12ml/min以上、12.5ml/min以上、13ml/min以上等。作為該空氣透過流量，較佳可例示如10ml/min以上且18ml/min以下，且更佳可例示如11ml/min以上且17ml/min以下，且又更佳可例示如12ml/min以上且15ml/min以下等。

【0023】 於本揭示中第1包材131之空氣透過流量之測量係以JIS K7126-2:2006「塑膠-薄膜及片-氣體透過度試驗方法-第2部：等壓法」(附錄A)為準。

試驗片：使用第1包材131

試驗氣體：空氣(N₂：O₂=8：2)

測量條件：23±2°C、50%RH

【0024】 作為使用於具備通氣性之樹脂薄膜之樹脂，雖不應限制本揭示，但較佳可例示如熱可塑性樹脂薄膜。作為熱可塑性樹脂，可例示如：聚乙烯、聚丙烯、聚酯、聚醯胺、聚胺基甲酸酯、聚苯乙烯、聚乙烯醇、聚對苯二甲酸乙二酯、聚氯乙烯、聚氯化亞乙烯基、聚碳酸酯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等。作為樹脂，較佳可例示如聚乙烯、聚丙烯、聚對苯二甲酸乙二酯、乙烯-乙酸乙烯酯

共聚物等。樹脂可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。

【0025】 於具備通氣性的樹脂薄膜，係在至少一部分設有用來確保通氣性之細孔。該細孔只要是可使氧(空氣)從收容袋之至少外至內通過，且可防止發熱性組成物12往收容袋外漏出之程度的大小，則細孔之大小、形狀、數、細孔之形成方法等即未受限制。樹脂薄膜較佳具有足夠前述空氣透過流量之細孔。在樹脂薄膜設置細孔的手段係眾所皆知，且遵循習知流程即可。作為具備通氣性的樹脂薄膜，可例示如：穿孔薄膜、多孔質薄膜等。多孔質薄膜係習知一般性的意義，係指具有多數之複數孔連續的細孔之多孔質薄膜。細孔可在樹脂薄膜之全區域上均勻形成，亦可在一部分上密集形成。

【0026】 樹脂薄膜之厚度亦只要是可作為收容袋之包材使用且具備通氣性即未受限制。作為樹脂薄膜之厚度，較佳可例示如10 μm 以上且2000 μm 以下，且更佳可例示如10 μm 以上且1000 μm 以下，且又更佳可例示如50 μm 以上且200 μm 以下。

【0027】 作為具備通氣性之織布或不織布之纖維材料，可例示如：耐綸、維尼綸、聚酯、嫻縈、壓克力、聚乙烯、聚丙烯、乙酸酯、聚氯乙烯、聚對苯二甲酸丁二酯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等之半合成或合成纖維、綿、麻、絹、紙等之天然纖維、選自於半合成纖維、合成纖維及天然纖維之任意的混合纖維等。從使用感的觀點來看，作為纖維材料較佳可例示如：耐綸、聚酯、聚丙烯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等，且更佳可例示如：耐綸、聚酯、乙烯-乙酸乙烯酯共聚物等。纖維材料可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。

【0028】 織布、不織布只要可作為收容袋之包材使用且具備通氣性即未受限制，基重較佳可例示如10g/m²以上且80g/m²以下，且更佳可例示如20g/m²以上且70g/m²以下。

【0029】 不織布、織布之厚度亦只要是可作為收容袋之包材使用且具備通

氣性即未受限制，較佳可例示如 $10\mu\text{m}$ 以上且 $2000\mu\text{m}$ 以下，且更佳可例示如 $10\mu\text{m}$ 以上且 $1000\mu\text{m}$ 以下，且又更佳可例示如 $50\mu\text{m}$ 以上且 $500\mu\text{m}$ 以下。

【0030】 當第1包材131為具備前述積層結構之積層體時，該積層體只要是可作為收容袋之包材使用且具備通氣性即未受限制。作為一範例係可藉由疊層法來積層，且可例示如：藉由熱接合作為疊層法來積層之方法、任意地使用熱熔接著劑、丙烯酸系接著劑、胺基甲酸酯系接著劑等之接著劑來積層之方法等。積層結構可形成於第1包材131之全面，亦可形成於一部分。

【0031】 第2包材

第2包材132可具有通氣性，亦可不具有通氣性。第2包材132可為與第1包材131相同之包材，亦可為不同的包材。因此，第1包材131及第2包材132亦可兩者皆具有通氣性。又，亦可為第1包材131具有通氣性，第2包材132不具通氣性。

【0032】 雖不應限制本揭示，但可例如，第1包材131及第2包材132皆為具備通氣性的樹脂薄膜。例如，第1包材131為具備通氣性的樹脂薄膜，第2包材132為具備通氣性的樹脂薄膜與具備通氣性的不織布之積層體。例如，第1包材131及第2包材132亦可皆為積層體。當第2包材132為具有積層結構之積層體時亦是，積層結構可形成於第2包材132之全面，亦可形成於一部分。

【0033】 雖不應限制本揭示，但可例如，第1包材131及第2包材132皆為空氣透過流量 $18\text{ml}/\text{min}$ 以下之包材。作為較佳一範例，第1包材131及第2包材132皆為空氣透過流量 $16\text{ml}/\text{min}$ 以下之包材。又，雖不應限制本揭示，但例如可為，第1包材131為空氣透過流量 $10\text{ml}/\text{min}$ 以上且 $18\text{ml}/\text{min}$ 以下之包材，第2包材132為空氣透過流量 $16\text{ml}/\text{min}$ 以下之包材。第2包材132之空氣透過流量亦可與前述相同地決定。該包材之空氣透過流量之下限值係 $0\text{ml}/\text{min}$ 。空氣透過流量 $0\text{ml}/\text{min}$ 係非通氣性之意。第2包材132之空氣透過流量亦可藉由適當變更施於樹脂薄膜之細孔之大小、形狀、織布、不織布之基重、厚度等來調整。

【0034】 因此，第2包材132之空氣透過流量係在0ml/min以上。作為第2包材132之空氣透過流量，較佳可例示如0ml/min以上且18ml/min以下，且更佳可例示如0ml/min以上且17ml/min以下，且又更佳可例示如5ml/min以上且16ml/min以下，且再更佳可例示如10ml/min以上且15ml/min以下等。

【0035】 雖不應限制本揭示，但作為第1包材131及第2包材132的組合的一範例，可例示如：(1)第1包材131為空氣透過流量10ml/min以上且18ml/min以下之包材且第2包材132為空氣透過流量0ml/min以上且18ml/min以下之包材的組合、(2)第1包材131為空氣透過流量10ml/min以上且17ml/min以下之包材且第2包材132為空氣透過流量5ml/min以上且17ml/min以下之包材的組合；(3)第1包材131為空氣透過流量13ml/min以上且15ml/min以下之包材且第2包材132為空氣透過流量10ml/min以上且16ml/min以下之包材的組合等。

【0036】 作為第2包材132可例示如：樹脂薄膜、織布、不織布等。樹脂薄膜、織布、不織布等可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。第2包材132亦是，樹脂薄膜、織布、不織布等係可任意地接合來使用，亦可積層而形成積層結構。當第2包材132具備積層結構時，與第1包材131相同地，樹脂薄膜、織布、不織布等可以任意的順序、任意的積層數來配置。

【0037】 作為使用於樹脂薄膜之樹脂，除了不論是否具有通氣性之外，係與第1包材131相同地說明。可設於樹脂薄膜之細孔亦是，只要可防止發熱性組成物12往收容袋外漏出，則大小、形狀、數、細孔之形成方法、細孔之有無等即未受限制。當在第2包材132之樹脂薄膜上設置細孔時亦是，可在樹脂薄膜之全區域上均勻形成，亦可在一部分上密集形成。樹脂薄膜之厚度亦只要是可作為收容袋13之包材使用即未受限制。作為厚度，較佳可例示如10 μ m以上且2000 μ m以下，且更佳可例示如10 μ m以上且1000 μ m以下，且又更佳可例示如50 μ m以上且500 μ m以下，且再更佳可例示如100 μ m以上且300 μ m以下。

【0038】 作為織布或不織布之纖維材料，雖不應限制本揭示，但除了不論是否具有通氣性之外，係與第1包材131相同地說明。織布或不織布之基重亦是，只要可作為收容袋13之包材使用即未受限制，較佳可例示如 $300\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $800\text{g}/\text{m}^2$ 以下，且更佳可例示如 $400\text{g}/\text{m}^2$ 以上且 $700\text{g}/\text{m}^2$ 以下。不織布、織布之厚度亦只要是可作為收容袋13之包材使用即未受限制。作為厚度，較佳可例示如 10m 以上且 $2000\mu\text{m}$ 以下，且更佳可例示如 10m 以上且 $1000\mu\text{m}$ 以下，且又更佳可例示如 $50\mu\text{m}$ 以上且 $500\mu\text{m}$ 以下，且再更佳可例示如 $100\mu\text{m}$ 以上且 $300\mu\text{m}$ 以下。

【0039】 在第1包材131及第2包材132之至少一者上，只要是可令發熱件之發熱溫度在 47°C 以下，即亦可藉由積層等來設置蒸鍍層、金屬箔層、印刷墨水層、接著劑層、密封劑層等任意的其他層。其他層可單獨使用1種亦可組合來使用。又，該其他層亦可設於第1包材131及第2包材132之至少一者之一部分之面或全面。將該其他層設置於包材之手段係循迄今眾所皆知的手段即可。

【0040】 雖不應限制本揭示，但作為構成蒸鍍層之成分，可例示如：鋁、鉻、鋅、金、銀、鉑、鎳等之金屬、二氧化矽、氧化鈦、氧化鋁、氧化鋯、二氧化矽等之無機氧化物、氟化鎂等之無機氟化物、氮化鈦等之無機氮化物、碳化鈦等之碳化物等。包含該成分之蒸鍍層任一者皆可單獨使用1種亦可組合來使用。蒸鍍層之厚度、大小、形狀等並未受限制。作為蒸鍍層之厚度之範例較佳可例示如 1nm 以上且 1000nm ，且更佳可例示如 5nm 以上且 100nm 以下。蒸鍍層，例如可積層於前述收容袋之內側(與發熱性組成物相接之側)，亦可積層於前述收容袋之外側，且亦可積層於兩側。又，蒸鍍層係例如亦可配置於構成前述包材之樹脂薄膜、不織布及織布之至少任一層與層之間來積層。蒸鍍係基於迄今眾所皆知的蒸鍍方法來進行即可。

【0041】 雖不應限制本揭示，但作為金屬箔層，可例示如：鋁箔層、不鏽鋼箔層等。金屬箔層可單獨使用1種亦可組合來使用。作為金屬箔層之厚度之範

例較佳可例示如10nm以上且1000nm，且更佳可例示如20nm以上且500nm以下。金屬箔層亦是可積層於前述收容袋之內側、外側、兩側等任一者。

【0042】 收容袋13係於使用第1包材及第2包材形成的收容部14中收容有發熱性組成物12。於收容部14之區域之周邊接合第1包材131與第2包材132，以使收容部14中可收容發熱性組成物12，藉此形成收容部14。較佳可例示如，在存在於接合第1包材131與第2包材132之周邊部而形成的周邊接合部之內側的身為收容袋內側空間之收容部14中，收容有發熱性組成物12。該接合只要是可接合第1包材131與第2包材132即未受限制，而可例示如：熱封合(使用熔接樹脂等之熱熔接等)、使用接著劑來貼合之方法等。

【0043】 發熱性組成物

於本揭示中發熱性組成物12係收容於收容袋13中，且會藉由與氧之接觸而發熱。發熱性組成物12包含被氧化性金屬粉、氧化促進劑及保水劑。

【0044】 被氧化性金屬粉

被氧化性金屬粉只要是可藉由被氧化來發熱之金屬粉即未受限制，可例示如鐵粉、鋅粉、鋁粉、鎂粉、銅粉等，較佳可例示如鐵粉。作為鐵粉可例示如：還原鐵粉、鑄鐵粉、原子化鐵粉、電解鐵粉等。被氧化性金屬粉之形狀等亦未受限制，可例示如：習知一般的拋棄式化學暖暖包所使用之粉末狀、粒狀、纖維狀等之粉狀。被氧化性金屬粉可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。被氧化性金屬粉之含量並未受限制，可例示如在發熱性組成物12中，被氧化性金屬粉在20質量%以上且80質量%以下，較佳可例示如25質量%以上且70質量%以下，且更佳可例示如30質量%以上且65質量%以下。

【0045】 氧化促進劑

氧化促進劑係以藉由攝入氧來促進對發熱性組成物12(特別是對被氧化性金屬粉)之氧的供給作為目的來使用。作為氧化促進劑，雖不應限制本揭示，但可

例示如：活性碳、石碳、木碳、竹碳、石墨、碳黑、黑鉛、乙炔黑、咖啡渣碳等。作為氧化促進劑，較佳可例示如活性碳、碳黑、竹碳、木碳、咖啡渣碳等。氧化促進劑之形狀等亦未受限制，可例示如：習知一般的拋棄式化學暖暖包所使用之粉末狀、粒狀、纖維狀等之粉狀。氧化促進劑可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。氧化促進劑之含量雖未受限制，但氧化促進劑可例示如在發熱性組成物12中為1質量%以上30質量%以下，較佳可例示如3質量%以上25質量%以下，且更佳可例示如5質量%以上23質量%以下。

【0046】 又，雖不應限制本揭示，但作為被氧化性金屬粉與氧化促進劑之比率，例如，相對於被氧化性金屬粉100質量份，氧化促進劑在2質量份以上且60質量份以下，較佳可例示如5質量份以上且50質量份以下，且又更佳可例示如10質量份以上且40質量份以下。

【0047】 保水劑

保水劑具有可保持水的功能，可例示如多孔質物質、吸水性樹脂等。作為保水劑，可例示如：蛭石、波來鐵、矽酸鈣、矽酸鎂、高嶺土、滑石、膨潤石、雲母、皂土、碳酸鈣、矽膠、氧化鋁、沸石、二氧化矽、矽藻土等之天然無機物及合成無機物、紙漿、木粉(鋸屑)、綿、聚丙烯酸鹽系樹脂、聚磺酸鹽系樹脂、順丁烯二酸酐鹽系樹脂、聚丙烯醯胺系樹脂、聚乙烯醇系樹脂、聚環氧乙烷系樹脂、聚天門冬胺酸鹽系樹脂、聚麩胺酸鹽系樹脂、聚褐藻酸鹽系樹脂、澱粉類、纖維素類等之天然有機物及合成有機物。作為保水劑，較佳可列舉蛭石、木粉、紙漿、聚丙烯酸鹽系樹脂等，且更佳可列舉蛭石、聚丙烯酸鹽系樹脂等。保水劑可單獨使用，亦可組合2種以上來使用。保水劑之含量雖未受限，但保水劑可例示如在發熱性組成物12中為1質量%以上且20質量%以下，較佳可列舉3質量%以上且15質量%以下，且更佳可列舉5質量%以上且10質量%以下。特別是蛭石等之具備多孔質結構之物，不僅可作為保水劑，還可發揮作為提供氧(空氣)的通道之物的作

用。

【0048】發熱性組成物12，除了前述成分之外，還可因應必要摻合可摻合至發熱性組成物12中的其他成分。作為該其他成分，可例示如：水溶性鹽類、水、氫氣產生抑制劑(硫代硫酸鈉等)、增黏劑、賦形劑、界面活性劑、金屬離子螯合劑、後述有用成分等。該其他成分係因應目的適當選擇來使用即可，可單獨使用1種亦可組合2種以上來使用，摻含量亦可適當選擇。

【0049】若作為其他成分之一範例來說明水溶性鹽類，作為水溶性鹽類，可例示如：鈉、鉀等之鹼金屬之氯化物鹽、硫化物鹽、鈣、鎂等之鹼土類金屬之氯化物鹽、硫化物鹽；鐵、銅、鋁、鋅、鎳、銀、鋇等之金屬之氯化物鹽、硫化物鹽等。作為水溶性鹽類，較佳可例示如：氯化鈉、氯化鉀等。水溶性鹽類可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。當發熱性組成物12含有水溶性鹽類時，該組成物中，水溶性鹽類係在0.1質量%以上且10質量%以下，較佳可例示如0.5質量%以上且7質量%以下，且更佳可例示如1質量%以上且5質量%以下。

【0050】若作為其他成分之一範例說明水，作為水可例示如：蒸餾水、自來水、離子交換水、純水、超純水、工業用水等。當發熱性組成物12含有水時，水可例示如在發熱性組成物12中為5質量%以上且50質量%以下，較佳可列舉10質量%以上且40質量%以下，且更佳可列舉15質量%以上且35質量%以下。

【0051】發熱性組成物12係藉由混合前述摻合成分來製備。發熱性組成物12可在氧存在下製備，亦可在減壓下或非活性氣體環境氣體下製備。發熱性組成物12較佳係在減壓下或非活性氣體環境氣體下製備。該製備係可遵循迄今眾所皆知的發熱性組成物之製造流程來製備。藉由該製備，可得到在氧(空氣)之存在下會發熱的發熱性組成物12。

【0052】發熱性組成物12係收容於收容袋13中。收容於收容袋13之發熱性組成物12之量，只要是可得到本揭示之效果即未受限制，只要因應收容袋13之大

小、形狀、通氣性(空氣透過流量)之程度等來適當決定即可。例如，可列舉形成有收容部14之區域(收容袋內側)之第1包材每 1cm^2 ，發熱性組成物12為 0.01g 以上 2g 以下左右，較佳在 0.05g 以上 1.5g 以下、 0.1g 以上 1g 以下左右。

【0053】 又，收容袋13之大小、形狀等係依據對皮膚之裝配(適用)部位來適當決定即可，例如，作為形成有收容部14之區域(收容袋內側)之第1包材131的面積可例示如 0.1cm^2 以上 100cm^2 以下。作為該面積，更佳可例示如 1cm^2 以上且 100cm^2 以下、 2cm^2 以上且 50cm^2 以下、 3cm^2 以上且 30cm^2 以下、 3cm^2 以上且 20cm^2 以下、 3cm^2 以上且 15cm^2 以下等。例如，若舉後述試驗例所示發熱件為例，作為形成有收容部14之區域之第1包材131的面積，較佳為 3cm^2 以上且 9cm^2 以下，且更佳可例示如 4cm^2 以上且 8cm^2 以下等。

【0054】 本揭示之發熱件可為具有1個收容部14之物，亦可為具有2個以上收容部14之物。當具有2個以上收容部14時，通常在各收容部收容有發熱性組成物12。當發熱件具有2個以上收容部14時，各收容部內發熱性組成物12之收容量可相同亦可不同。又，當發熱件具有2個以上收容部13時，各收容部之大小、形狀、形成收容部14之包材等可相同亦可不同。

【0055】 黏著層

於本揭示之發熱件中，在收容袋13中亦可設有黏著層。黏著層通常係積層於收容袋13之外側。黏著層，從將收容袋13簡便地貼附於皮膚、衣物、發熱件支持件等之對象物來看係有用的。黏著層可在不妨礙本揭示之效果的範圍內，設於第1包材131及第2包材132之至少一者。又，亦可設於第1包材131及第2包材132之至少一者之一部分之面或全面上。將黏著層設於包材之手段係遵循迄今眾所皆知的手段即可。

【0056】 黏著層通常含有可將收容袋13貼附於對象物之黏著劑。作為該黏著劑，較佳可例示如：即便直接適用於皮膚仍無害，且於習知貼附劑等有使用之

黏著劑。作為該黏著劑，例如可例示苯乙烯-丁二烯-苯乙烯系共聚物(SBS)、苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯系共聚物(SIS)、苯乙烯-乙炔-丁烯-苯乙烯共聚物(SEBS)、苯乙烯-乙炔-丙烯-苯乙烯共聚物(SEPS)等之橡膠黏著劑、丙烯酸甲酯(MA)、丙烯酸乙酯(EA)、丙烯酸2-乙基己酯(HA)、丙烯酸丁酯(BA)等之丙烯酸黏著劑、加成硬化型、過氧化物硬化型等之矽酮黏著劑、醚型、酯型等之胺基甲酸酯黏著劑等。黏著劑可單獨使用1種亦可組合來使用。黏著層中黏著劑之含量，只要是可將收容袋13貼附皮膚等即未受限制。例如，黏著劑之含量可列舉黏著層中10質量%以上99質量%以下，且更佳可列舉30質量%以上98質量%以下，且又更佳可列舉50質量%以上97質量%以下。

【0057】於黏著層中，只要不妨礙本揭示之效果，亦可因應目的、因應必要進一步摻合有用成分(香料、維生素類、動植物萃取物、抗疲勞成分、消炎成分、血液循環促進成分、放鬆成分、清涼化成分、忌避成分、鎮靜成分、保濕成分、美白成分、抗皺紋成分、抗菌成分、抗氧化成分等)、油分、防腐劑、著色料等之任意的成分。該任意的成分可單獨使用1種亦可組合來使用，該任意的成分之含量亦適當決定即可。

【0058】雖不應限制本揭示，但作為香料可例示如：精油等之天然香料單獨或經組合的香料、合成之單品香料單獨或經組合的香料、任意組合天然香料及合成香料而成之調合香料。香料可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。例如，當該香料具備抗疲勞效果、消炎效果、血液循環促進效果、放鬆效果等時，可將該香料作為抗疲勞成分、消炎成分、血液循環促進成分、放鬆成分等有用成分來利用。從藉由發熱件中產生的熱使起因於有用成分之有用效果更有效地發揮之點來看，作為有用成分，更佳為在發熱性組成物於氧(空氣)之存在下發熱的溫度之47°C以下可揮發的成分。有用成分係不論液狀、固形狀等皆可。

【0059】黏著層中之有效成分之含量亦是因應作為目的之效果等來適當設

定即可。雖不應限制本揭示，但在黏著層中，有用成分之含量可例示如0.00001質量%以上且85質量%以下，較佳可例示如0.0001質量%以上且10質量%以下，且更佳可例示如0.0001質量%以上且5質量%以下。黏著層之厚度、大小、形狀等亦可因應目的來適當決定。作為黏著層之厚度可例示如1 μm 以上且小於3000 μm ，且更佳可例示如10 μm 以上且小於300 μm 。

【0060】 當收容袋13設有黏著層時，從黏著層表面之乾燥防止等觀點來看，亦可在黏著層表面進一步貼合剝離片。作為剝離片，可例示如：施以矽加工之聚對苯二甲酸乙二酯、聚丙烯等之薄膜、紙等之片。剝離片通常在使用發熱件時會被剝離。

【0061】 本揭示之發熱件，如前所述，由於係藉由與氧(空氣)之接觸來發熱，一般而言係以進一步包裝於使氧無法透過的非通氣性外袋中而保持氣密性之狀態來提供、保存。本揭示之發熱件係藉由與氧接觸而使發熱性組成物12發熱來使用。為了防止發熱性組成物12在使用前發熱，係將以發熱件不會與氧接觸的方式來保存作為目的，而將發熱件收容於非通氣性之外袋中。本揭示之發熱件，係藉由在使用時將外袋開封而將發熱件從外袋取出，而使發熱性組成物12與氧接觸來使其發熱而使用。外袋只要是不會使氧透過的非通氣性之袋即無特別限制。

【0062】 使用態樣、用途等

藉由使用前述發熱件，亦即，藉由使用以下發熱件可緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬：具備會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物及收容有前述發熱性組成物之收容袋，其中於前述收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，且發熱溫度係在47°C以下之發熱件。因此，前述發熱件對起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬之緩和係有用的。

【0063】 已知於起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬會感到身體關節

難以動作，且僵硬係特別在手、膝、腳踝、腳趾等之關節會被確認到。其中，發生手之僵硬的情況很多。本揭示之發熱件係裝配於身體之皮膚的一部分上來使用即可。雖不應限制本揭示，但本揭示之發熱件係較佳將手之僵硬的緩和作為目的而使用。此外，本揭示之發熱件更佳係將手腕、手指之僵硬(手腕關節之難以動作、手指關節之難以動作)之緩和作為目的而使用。因此，本揭示之發熱件較佳係裝配於手(作為皮膚的一部分)而使用，且更佳為裝配於手腕及手指之至少一者來使用。

【0064】 又，將本揭示之發熱件裝配於皮膚之時間亦未受限制。會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者會有在一天中連續感到僵硬的情況及斷續地感到僵硬的情況。又，僵硬亦多有在睡眠後發生的情況，作為類風溼性關節炎或骨關節炎之初期容易出現的症狀，已知有在起床時感到關節難以動作之「早晨之僵硬」。本揭示之發熱件可在感到僵硬時使其裝配於受驗者，亦可於未感到僵硬時使其裝配於受驗者。又，較佳係於睡眠前將本揭示之發熱件裝配於皮膚的一部分上。

【0065】 又，若一旦發生僵硬，直到僵硬解除為止多半會需要時間。例如，於早晨之僵硬，直到解除為止多半會花上1小時至半日左右。由此可見，並且從緩和早晨之僵硬的發生此觀點來看，又從不必為了裝配而特意起床此觀點來看，較佳可例示如於睡眠前將本揭示之發熱件裝配於皮膚的一部分。雖不應限制本揭示，但作為睡眠前，可例示如：從即將睡眠之前至睡眠30分前之期間等。若依據本揭示，可緩和僵硬。又，若依據本揭示，可期待能預防而不發生僵硬。

【0066】 本揭示之發熱件之裝配時間並未受限制，通常可例示如30分以上，較佳可例示如1小時以上且12小時以下。作為該裝配時間，較佳可例示如2小時以上且12小時以下、3小時以上且11小時以下、4小時以上且10小時以下、5小時以上且10小時以下等。又，應令人驚訝的是，如自後述試驗例所能理解般，若依據

本揭示之發熱件，即便是在睡眠中使用的情況下，仍可大大減低低溫燙傷之風險。因此，本揭示之發熱件即便在睡眠中仍可裝配。本揭示之發熱件，即便在睡眠中仍可裝配3小時以上，較佳可例示如裝配4小時以上且12小時以下、8小時以上且12小時以下等。

【0067】 本揭示之發熱件之裝配，只要是可將發熱件裝配於受驗者之皮膚的一部分上即未受限制。本揭示之發熱件可直接裝配於皮膚亦可間接地裝配於皮膚。在直接裝配時，其手段雖未限制，但從簡便地裝配之點來看，較佳可例示如：使用具有黏著層之發熱件，使該黏著層直接接觸於皮膚來貼附，藉此裝配發熱件。在間接地裝配時，其手段雖未限制，但從簡便地裝配之點來看，可例示如：使用具有黏著層之發熱件，將該黏著層貼附在衣物、寢具等，且較佳可例示如將該發熱件隔著衣物、寢具等裝配於皮膚。又，雖不應限制本揭示，但較佳亦可例示如：使用可保持發熱件之支持件來裝配發熱件。

【0068】 作為可保持發熱件之支持件，可裝配於皮膚的一部分上，且只要具有可保持本揭示之發熱件之保持部即未受限制。作為該支持件，例如可例示圖2及圖3所示的支持件。

【0069】 圖2係具有設置有可將手腕穿過之筒狀本體部及可收容本揭示之發熱件之袋部(保持部)之結構的支持件之範例。如圖2A所示，本體部具有安裝有魔鬼氈的固定部，藉由調整安裝於本體部的固定部之位置，可將發熱件固定於手腕之關節部分。圖2B係將該支持件安裝於手腕的情況之例示。

【0070】 圖3係手套狀的支持件之範例。圖3係具有覆蓋手腕至手背及手掌之結構的支持件之範例。於圖3中，在從手腕至手背之部位亦可設有可插入發熱件的袋部(保持部)，此時，係將發熱件插入該袋部來使用。該袋部可配置於從手腕至手背的部位之內側(皮膚側)，亦可配置於該部位之外側。與一般的手套相同，藉由將手穿過該支持件，而將發熱件固定於手。又，於圖3中，亦可藉由在支持

件之從手腕至手背的部位與手背之間插入發熱件，而將發熱件固定於手。此時，可將支持件之從手腕至手背的部位稱作是保持部。於該保持部，亦可藉由設於發熱件之黏著層來貼附發熱件。

【0071】圖3雖為不覆蓋指尖的支持件之範例，但亦可為覆蓋至少任一指尖全體之支持件。又，通常在將從接近指尖的部分開始依序稱為第1關節、第2關節、第3關節時，該支持件例如可覆蓋至第3關節，亦可進一步覆蓋至第2關節，亦可更進一步覆蓋至第1關節。又，圖3雖為在手背側具有發熱件之保持部的支持件之範例，但亦可為在手掌側具有發熱件之保持部之支持件。

【0072】如此在本揭示之支持件中可保持發熱件之保持部，只要可保持發熱件即未受限制。例如，亦可具備與圖2相同地可收容發熱件之袋部之物。又，當藉由前述黏著層而將發熱件貼附於支持件時，可將該發熱件所貼附的支持件之部分稱作是保持部。又，亦可藉由將具有伸縮性的支持件纏繞於皮膚等來將支持件固定於身體，且於該支持件與皮膚之間配置本揭示之發熱件，而將發熱件裝配於皮膚的一部分上。

【0073】構成該支持件之材料等可例示如：綿、麻、絹、紙等之天然纖維、嫻縈、乙酸酯、耐綸、維尼綸、聚酯、聚胺基甲酸酯、壓克力、聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚對苯二甲酸丁二酯等之半合成或合成纖維、該纖維之任意的混合纖維等。作為該材料，較佳可例示如聚酯、聚胺基甲酸酯等。構成支持件之布料等之厚度亦未受限制。又，該支持件可因應必要進一步具備用於將發熱件保持於身體之固定繩、固定橡膠、魔鬼氈、勾釦、鈕扣、拉鏈、雙面膠帶等。支持件可使用市售品，亦可將日本專利特開2018-000389號公報所記載的溫熱冷卻具用裝配具等眾所皆知的裝配具作為支持件來使用。

【0074】本揭示之發熱件較佳可例示如至少裝配於手、頭、膝、腳踝、腳趾等之皮膚上，且更佳可例示如使用於關節。又，由於起因於類風溼性關節炎或

骨關節炎之僵硬多發生於手，本揭示之發熱件例如較佳可例示如裝配於手(特別是，手腕、手背、手掌、手指等之手的一部分)。因此，裝配本揭示之發熱件之支持件，只要是可將本揭示之發熱件裝配於作為目的之皮膚即未受限制。

【0075】 由此可見，本揭示可謂提供一種用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件組，其包含前述發熱件及裝配於具有起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上的支持件，且前述支持件具有可保持前述僵硬緩和用發熱件之保持部。

【0076】 於該組中，通常發熱件係以收容於非通氣性之外袋之狀態被包含。又，包含於該組中的本揭示之發熱件之數並未受限制。又，於該組中，除了本揭示之發熱件、支持件以外，亦可進一步包含使用說明書等。使用說明書亦可為記載有網頁之URL、讀取碼等之物，且亦可藉由該URL、讀取碼等來獲得使用流程等。其等可單獨使用1種，亦可組合2種以上來使用。

【0077】 又，本揭示之發熱件之裝配對象(受驗者)雖不論是人類、人類以外的哺乳動物皆可，但通常為人類。又，雖不論裝配對象之年齡、性別等，但在人類的情況中，可例示如年齡18歲以上。又，在人類的的情況中，較佳可例示如年齡18歲以上且小於60歲，更佳可例示如年齡30歲以上且小於60歲，且又更佳可例示如年齡40歲以上且小於60歲。又，作為裝配對象較佳可例示如女性。

【0078】 本揭示之發熱件係具備會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物及收容有前述發熱性組成物之收容袋，且前述收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，且發熱溫度係在47°C以下，而對起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬之緩和係有用的。

【0079】 如前所述，起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬特別是多發生於起床時，又，多發生於手。作為緩和手之僵硬的代表性方法，雖已知有石蠟浴等，但在石蠟浴中或正在以石蠟包覆手指的期間，會有手指無法使用而限制動

作此問題。又，由於石蠟浴一般要在醫療機構進行，因此需要有前往醫院的時間精力。又，若一旦發生僵硬，直到僵硬解除為止多半會花上1小時至半日左右，而很難確保足以解除的時間。特別是在早晨之僵硬的情況下，更是難以確保起床後1小時至半日左右的時間，而會於日常生活中產生顯著的阻礙。

【0080】 如後述試驗例所示，藉由使用發熱溫度47°C以下之發熱件，可緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬。又，應令人驚訝的是，即便在睡眠中仍不會發生低溫燙傷，而可緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬。因此，本揭示之發熱件，具有即便是在自宅仍可簡便地使用之優點。特別是，本揭示之發熱件並無限制使用時間，即便在睡眠中只要可先行裝配好即可。又，若依據本揭示之發熱件，即便是起床時的早晨之僵硬、手之僵硬等亦可緩和。由此可見，本揭示之發熱件係具有非常方便使用之優點。又，本揭示之發熱件即便在睡眠中使用，仍可大大減低低溫燙傷之風險，在安全性之點上亦優異。

【0081】 2)皮膚保溫方法

本揭示包含一種皮膚保溫方法，其包含將發熱件裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上，且將該皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上之步驟。

【0082】 於該方法中，會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者係與前述相同地說明。又，裝配有發熱件之皮膚的一部分亦與前述相同地說明。

【0083】 本揭示之方法必須將皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上。發熱件雖只要可將皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上即未受限制，但較佳可例示如前述1)所記載的發熱件。亦即，較佳可例示如：具備會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物及收容有前述發熱性組成物之收容袋，且前述收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，且發熱溫度係在

47°C以下之發熱件。前述1)所記載的發熱件，如前所述，通常直到使用時為止係收容於非通氣性之外袋。因此，在從外袋取出發熱件後，發熱件係裝配於皮膚的一部分上。

【0084】 發熱件之裝配只要是可將發熱件裝配於受驗者之皮膚的一部分上即未受限制，較佳係與前述相同地說明。可將發熱件直接裝配於皮膚亦可間接地裝配於皮膚，亦可使用可保持發熱件之支持件來裝配發熱件。作為該支持件，可例示前述的支持件。

【0085】 於本揭示中，是否有將皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上，係如接下來般決定。將溫度計之溫度感測器以皮膚用膠帶安裝於皮膚的一部分。接著，以發熱件直接或間接碰到業經安裝的溫度感測器之上的方式將發熱件裝配於皮膚的一部分上並記錄皮膚溫。皮膚溫係每隔1分鐘測量。

【0086】 雖然只要在此之內即未受限制，但若舉間接裝配前述發熱件的情況為例來更詳細地說明，係遵循後述試驗性所記載的流程來決定。亦即，以皮膚用膠帶將溫度計(商品名：ONDOTORI TR71-nw，製造商：T&D股份有限公司)之溫度感測器安裝於皮膚的一部分(手關節部之外側(手指甲側))。接著，以將發熱件置入發熱件支持件之袋部(保持部)的狀態，以發熱件隔著支持件碰到溫度感測器之上的方式將支持件裝配於手關節部。每隔1分鐘測量皮膚溫。

【0087】 如後述試驗例所示，藉由使用前述1)所記載的發熱件，可將皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上。在使用前述1)以外之發熱件時，參考後述試驗例等來因應必要將發熱件之發熱溫度等進行適當調節等，而適當選擇發熱件即可。發熱件之發熱溫度，還有平均溫度、持續時間等較佳係與前述相同地說明。

【0088】 發熱件對皮膚的一部分之裝配時間並未受限制，通常可例示如4小時以上。作為裝配時間，較佳可例示如4小時以上且12小時以下、4.5小時以上且

12小時以下、5小時以上且11小時以下、6小時以上且10小時以下、8小時以上且10小時以下等。該時間只要因應欲在37°C以上且42°C以下溫熱皮膚的時間來適當決定即可。

【0089】如前所述，已知起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬特別在手、膝、腳踝等之關節會被確認到。其中，發生手之僵硬的情況很多。因此，從有效地保溫僵硬發生的部分等之點來看，作為裝配發熱件之皮膚的一部分較佳可例示如手、頭、膝、腳踝等之皮膚，且又更佳可例示如關節。作為皮膚的一部分，更佳可例示如手(特別是手腕、手背、手掌、手指等之手的一部分)。

【0090】於該方法中，與前述相同地，雖不論裝配對象(受驗者)，但在人類的情況中，可例示如年齡18歲以上。又，在人類的情況中，較佳可例示如年齡18歲以上且小於60歲，更佳可例示如年齡30歲以上且小於60歲，且又更佳可例示如年齡40歲以上且小於60歲。又，作為裝配對象更佳可例示如女性。

【0091】又，如前所述，會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者會有在一日中連續感到僵硬的情況及斷續地感到僵硬的情況。又，已知有起床時感到關節難以動作之「早晨之僵硬」。在該方法中，可在感到僵硬時將發熱件裝配於受驗者，亦可在未感到僵硬時裝配發熱件。又，於本揭示之保溫方法中，較佳為在睡眠前裝配發熱件。睡眠前係與前述相同地說明。

【0092】本揭示之方法係將會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下保溫4小時以上。又，如從後述試驗例可理解般，應令人驚訝的是，即便在睡眠中裝配發熱件而將皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上，仍可減低低溫燙傷之風險。因此，本揭示之皮膚保溫方法不僅可將皮膚保溫於指定的溫度，在難以發生低溫燙傷之風險且安全性高之點上亦可謂優異。由此可見，本揭示之皮膚保溫方法，即便在自宅仍可簡便地實施。

實施例

〔0093〕 以下雖顯示範例來更具體地說明本揭示之實施形態，但本揭示之實施形態當不受下述範例所限定。

〔0094〕 試驗例1：發熱件

1.發熱件之製造

遵循接下來的流程來製造發熱件。

<發熱性組成物>

以接下來所示的摻合量混合各成分，而製備全量13.8g之發熱性組成物。鐵粉(金屬鐵含有率：90%以上)55質量%、水2.1質量%、活性炭(粒度：<250 μ m)10.4質量%、蛭石(粒度：<2.5mm)1.9質量%、吸水性樹脂(吸水倍率：180倍以上)3.2質量%、水溶性鹽類(氯化鈉1.1質量%)、硫代硫酸鈉0.1質量%。

〔0095〕 <收容袋>

使用通氣性多孔質薄膜(Nitoms製股份有限公司，商品名BRIEALUCRON，厚度：0.24mm，包含樹脂薄膜及不織布之積迭結構)作為第1包材。第1包材之空氣透過流量係14.5ml/min。使用以下之表1所示之具有積迭結構的非通氣性薄膜作為第2包材(厚度：73 μ m)。第2包材之空氣透過流量係0ml/min。於本試驗例中第1包材及第2包材任一者皆為市售品，而空氣透過流量係記載於各包材之型錄之值。

〔0096〕 [表1]

非通氣性薄膜	厚度
ONY(雙軸延伸耐倫薄膜)	15 μ m
鋁蒸鍍LLDPE(直劍狀低密度聚乙烯)	25 μ m
LLDPE(低密度聚乙烯)	13 μ m
LLDPE(直劍狀低密度聚乙烯)	20 μ m

〔0097〕 於本試驗例中，第1包材及第2包材之空氣透過流量之測量係以JIS

K7126-2:2006「塑膠-薄膜及片-氣體透過度試驗方法-第2部：等壓法」(附錄A)為準。

試驗片：分別使用前述第1包材(通氣性多孔質薄膜)、第2包材(非通氣性薄膜)。

試驗氣體：空氣($N_2 : O_2 = 8 : 2$)

測量條件：23°C、50%RH

【0098】 <發熱性組成物往收容袋之收容>

將所得到的發熱性組成物13.8g夾在第1包材與第2包材之間，且將第1包材與第2包材之周邊部彼此(從端部起算約3.5mm)進行熱熔接，而製造於收容袋中收容有發熱性組成物之發熱件。將以發熱件不會與氧接觸的方式來保存作為目的，而將所得到的發熱件收容於非通氣性之外袋中。

【0099】 2.發熱件之發熱特性評定

遵循日本工業規格JIS S4100:2007來評定所製造發熱件之發熱特性(溫度特性)。具體而言，遵循JIS S4100:2007中所訂定的流程，於溫熱部上重疊指定的底襯材及發熱件支持件(本試驗例係使用發熱件支持件來代替被覆材)並使其昇溫至30°C而使其保持在 $\pm 1^\circ\text{C}$ 。將放置於與周圍溫度相同的環境氣體中2小時以上的發熱件(收容於外袋之發熱件)，基於使用方法而使其發熱後，如指定的流程般測量溫度($n = 10$)。

【0100】 本試驗例所使用的發熱件支持件，係設有以聚酯及聚胺基甲酸酯構成之可將手關節部穿過之筒狀本體部及可收容發熱件之袋部(保持部)之結構。於本試驗例中係使用市售品「桐灰發熱捲手腕用」之專用支持件。將該支持件之概略圖示於圖2。如圖2所示，本體部具有安裝有固定手段(魔鬼氈)之固定部，且藉由使安裝於固定部之固定手段與本體部接觸，可將發熱件固定於手關節部。於該支持件使用的原材料之顏色、規格及用途係如接下來的表2所示。於發熱溫

度等之測量中，係以成為測溫部、底襯材、發熱件、發熱件支持件的方式堆積。

〔0101〕 [表2]

原材名	厚さ	規格	用途
發熱部	2mm	熱電 180-L-10g/m ²	發熱部
發熱部支持件	2mm	熱電 176-L-10g/m ²	發熱部支持件
底襯材	2mm	熱電 8-L-0.5mm/m ²	底襯材

〔0102〕 3.結果

將測量結果示於圖4。又，於接下來的表3中，顯示發熱件之發熱最高時間、發熱達到40°C以上的期間之平均溫度、發熱達到40°C以上的持續時間。與JIS S4100:2007相等地，從發熱剛開始後至經過最高溫度而成為40°C以下為止進行測量。又，表中之平均溫度係藉由以下流程來計算出。該流程係遵循東京都之拋棄式暖暖包品質表示實施要領所記載的平均溫度之評定流程。

(A)使用10個樣品(發熱件)如前所述般進行溫度特性試驗，於發熱開始後且成為40°C後經過最高溫度再成為40°C為止，選出每15分之測量值。於每個15分，將最大值及最小值除外。(但，當最大值或最小值成為複數時，將成為複數的最大值或最小值中一者除外。)除外後，求得剩下全部的測量值之合計值(C_{sum})，並將其除以測量值之數(N_{TD})而求得平均溫度(C_{av})。

(B)將(A)之試驗進行10組以上，求得平均溫度(C_{av})之平均值(C_{av})。

(C)將在(B)求得之平均值(C_{av})的小數點第1位之數值進行四捨五入而得之值作為平均溫度。

〔0103〕 [表3]

(0107) 又，於本試驗中並未確認到低溫燙傷。有人說不僅是溫度，時間亦是成為低溫燙傷之重要的因素，而在以往曾於警告書提到化學暖暖包勿使用於睡眠時(就寢時)等。從試驗例1及2之結果可知，藉由將發熱件之發熱最高溫度設在47°C以下，即便在睡眠時仍可迴避低溫燙傷。又，已知藉由使用發熱最高溫度在47°C以下之發熱件，可一邊迴避低溫燙傷，一邊將皮膚之溫度保溫在37°C至42°C之間12小時以上。

(0108) 謹慎起見，本發明人使用迄今眾所皆知的損害函數來評定低溫燙傷之風險。具體而言，於1947年Henriques等人使用志願者的皮膚及豬的皮膚，調查皮膚處在多少時間及怎樣的溫度下會導致燒傷，而構築了下述的損害函數。

(0109) [數學式1]

$$Q = 3.1 \times 10^{26} \int_0^t \exp\left(-\frac{75000}{73.1273}\right) dt$$

$$T = T_s - (T_s - 35) \{2/\sqrt{\pi} \int_0^{0.15/\sqrt{t}} \exp(-y^2) dy$$

(0110) 式中，Q係損害函數，t係皮膚對熱源的接觸時間(秒)，T係表皮底部溫度(°C)，Ts係熱源接觸中的皮膚表面溫度(°C)。當Q>0.53時會變得能觀察到燒傷。

(0111) 若應用前述式來計算試驗例2之6名被驗者的損害函數則為下述表4所示值。如表4所示，各被驗者之Q皆低於0.53。又，蛋白質的變性係從42°C開始，於試驗例2中在使用開始後6小時之期間皮膚的溫度並不大於42°C。由此等情事可見，從理論性觀點來看，亦可認為導致燒傷的可能性很小。

(0112) [表4]

	被驗者 A	被驗者 B	被驗者 C	被驗者 D	被驗者 E	被驗者 F
損害函數 [Q]	0.012	0.010	0.026	0.022	0.037	0.021

(0113) 於本試驗例所使用的發熱件雖為所謂的化學暖暖包，但從此等情

事可瞭解到，即便是在就寢中仍可一邊迴避低溫燙傷，一邊將皮膚的溫度保溫在37°C至42°C之間。

【0114】 試驗例3

1. 試驗流程

令會發生起因於類風溼性關節炎之手指的早晨之僵硬者作為被驗者(15名)。令試驗初日作為第1日而在直到第13日為止的每晚，被驗者係在不使用發熱件的情況下就寢，而將起床時手指的早晨之僵硬的強度以0至10之整數值進行評定(MS分數)。又，亦使該被驗者於日誌中記載起床時手指的早晨之僵硬的持續時間、起床時之握力(左右)。握力係使用市售的握力計而在起床後立刻進行測量。接著從第15日至第27日為止的每晚，以睡眠中之手指之保溫作為目的而於就寢時在手關節背側面(手腕的關節部分，以下稱為手關節部)上將發熱件裝配於手關節部，並於起床時摘下發熱件，相同地評定手指的早晨之僵硬的強度，又，針對持續時間、握力亦相同地使其記載於日誌中。

【0115】 發熱件對手關節部之裝配，係藉由將試驗例1所使用的前述發熱件收容於前述支持件之袋部中，並在即將就寢之前，由被驗者自身將該支持件如圖2般纏繞於手關節部之皮膚來進行。又，依據前述MS分數之評定，係令其為「0：無僵硬」至「10：最強的僵硬」。該評定係在僵硬之評定中為迄今眾所皆知的評定。

【0116】 又，基於前述早晨之僵硬的強度之結果，從發熱件非裝配期看來的發熱件裝配期之平均MS分數之變化量，係著眼於全體、性別、年齡來評定。針對前述早晨之僵硬的持續時間、握力，亦著眼於全體、性別、年齡來評定。又，於試驗開始時(第1日)及結束時(第28日)進行診斷、關節超音波掃描，而評定類風溼性關節炎之疾病活動性。於疾病活動性之評定中，係遵循本領域中所通常使用的指標、計算流程，從腫脹關節數(28關節)、壓痛關節數(28關節)、依據患者之

全面性評定(VAS)、CRP(mg/dl)來計算出DAS28-CRP(疾病活動度積分28-CRP, Disease Activity Score 28-CRP)。又,從腫脹關節數(28關節)、壓痛關節數(28關節)、依據患者之全面性評定(VAS)(cm),依據醫師作出的全面性評定(VAS)(cm)之總和計算出CDAI(臨床疾病活動度指數, Clinical Disease Activity Index)。

(0117) 2.結果

於圖6顯示紀錄早晨之僵硬之強度(MS分數)及早晨之僵硬的持續時間之結果。如同6所示,全被驗者中的發熱件非裝配期及發熱件裝配期之平均MS分數分別為4.47、3.83。於有對應的檢驗中,相較於發熱件非裝配期之MS分數,發熱件裝配期之MS分數為顯著低值。又,起床後之僵硬的持續時間,相較於發熱件非裝配,於發熱件裝配期為更低值。此外,並未確認到就寢中持續裝配發熱件所造成的燒傷等有害事態。

(0118) 針對前述之僵硬之強度,將著眼於全體、性別、年齡而評定的結果示於表5。

(0119) [表5]

MS分數			
	非裝配期	裝配期	差
全體	4.47	3.83	0.64
女性	4.31	3.72	0.59
男性	5.50	4.54	0.97
小於60	4.71	3.98	0.74
60以上	4.26	3.71	0.55

(0120) 如表5所示,相較於發熱件非裝配期,於發熱件裝配期僵硬之強度係有減輕。又,相較於60歲以上之群,小於60歲之群之僵硬之強度係進一步減輕。於本試驗例中,年齡係依據虛歲。

(0121) 針對前述之僵硬的持續時間,亦將著眼於全體、性別、年齡而評定的結果示於表6。

(0122) [表6]

伸縮時間

	非發熱期	發熱期	差
全體	124.28	99.81	24.47
女性	102.02	81.228	20.79
男性	268.96	220.59	48.37
小於60	155.71	118.34	37.37
60以上	96.766	83.593	13.17

(0123) 如表6所示，相較於發熱前非酒占職期，於發熱件酒占職期伸縮時間係被縮短。又，相較於60歲以上之群，小於60歲之群之伸縮時間係進一步被縮短。

(0124) 將起床後立刻測量的握力之測量結果示於表7(右手)及表8(左手)。

[表7]

握力(右)

	非發熱期	發熱期	差
平均	5.87	6.17	0.30
女性	5.28	5.66	0.38
男性	9.42	9.20	-0.22
小於60	4.50	5.10	0.60
60以上	7.24	7.24	0.00

(0125) [表8]

握力(左)

	非發熱期	發熱期	差
平均	6.05	6.20	0.16
女性	5.47	5.60	0.13
男性	9.50	9.79	0.29
小於60	4.86	5.11	0.25
60以上	7.23	7.04	-0.19

(0126) 如表7及8所示，於全體平均中，相較於非酒占職時，於發熱件酒占職時握力係有提升。又，在發熱件酒占職時，於女性上可比男性更為提升握力。又，

於小於60歲之群握力係提升，於60歲以上之群則握力不變(右手)或減少(左手)。由此可知，藉由裝配發熱件，全體來看握力亦有提升，特別是於女性上，又，於小於60歲之群上，可進一步提升握力。

(0127) 將類風溼性關節炎之疾病活動性評定(DAS28-CRP)的結果及評定基準分別示於表9及10。將類風溼性關節炎之疾病活動性評定(CDAI)的結果示於表11及12。

(0128) [表9]

DAS28-CRP

	非裝配期	裝配期	差
全體	2.70	2.39	0.30
女性	2.78	2.46	0.32
男性	1.70	1.60	0.10
小於60	2.77	2.44	0.33
60以上	2.63	2.35	0.28

(0129) [表10]

疾病活動性	DAS28-CRP
緩解	<2.6
低	2.6~<3.2
中程度	3.2~5.1
高度	>5.1

(0130) [表11]

CDAI

	非裝配期	裝配期	差
全體	9.30	6.60	2.70
女性	9.78	6.94	2.83
男性	5.90	3.60	2.30
小於60	8.53	6.27	2.27
60以上	10.29	7.04	3.24

(0131) [表12]

疾病活動性	CDAI
緩解	≤ 2.8
低	$> 2.8 \sim 10$
中程度	$> 10 \sim 22$
高度	> 22

(0132) 如表9~12所示，相較於發熱件非裝配期，於發熱件裝配後，DAS28、CRP及CDAI係有改善。

(0133) 將關節超音波掃描解析(關節超音波)的結果示於表13及14。其係於試驗開始時及結束時，分別合計兩側手指10關節及手關節合計22關節之灰度(Gray Scale)(表13)及功率型都卜勒標度(Power Doppler Scale)(表14)之分數而得之結果。

(0134) [表13]

關節超音波掃描解析			
灰度：腫脹的程度			
	非裝配期	裝配期	差
全體	5.80	5.50	0.3
女性	6.25	5.17	1.0833
男性	3.50	7.50	-4
小於60	5.83	4.17	1.6667
60以上	5.88	6.50	-0.625

(0135) [表14]

關節超音波掃描解析			
功率型都卜勒：發炎程度			
	非裝配期	裝配期	差
全體	2.47	1.86	0.6095
女性	2.50	1.67	0.8333
男性	1.50	3.00	-1.5
小於60	1.50	0.83	0.6667
60以上	3.00	2.63	0.375

(0136) 全體來看，相較於發熱件裝配前，於發熱件裝配後可更減低灰度、

功率型都卜勒之值。又，就性別而言，於女性上可比男性更為降低灰度、功率型都卜勒之值。又，相較於60歲以上之群，於小於60歲之群可更為減低灰度、功率型都卜勒之值。

【0137】從此等結果可瞭解到，藉由使用前述發熱件，可緩和起因於類風溼性關節炎之僵硬。能理解到由於可緩和起因於類風溼性關節炎之僵硬，亦可緩和起因於骨關節炎之僵硬。又，於本試驗中，並未確認到因發熱件之加溫而造成的皮膚炎等皮膚症狀。由此可知，前述發熱件即便在就寢中仍可裝配來使用。特別是，至今並不太知曉可有效地改善早晨之僵硬、手指之僵硬的有用手段。從前述結果可知，藉由使用發熱件來溫熱手腕可顯著地改善手指之僵硬。又，可知藉由在就寢中裝配發熱件，即便是早晨之僵硬亦可顯著地改善。

【符號說明】

- 11:發熱件
- 12:發熱性組成物
- 13:收容袋
- 14:收容部
- 131:第1包材
- 132:第2包材

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種僵硬緩和用發熱件，係用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件，具備有：

會藉由與氧之接觸而發熱的發熱性組成物，及收容有前述發熱性組成物之收容袋，

其中前述收容袋之至少一部分係以具有通氣性的包材構成，

且發熱溫度係在47°C以下。

【請求項2】 如請求項1之僵硬緩和用發熱件，其中前述發熱件之發熱達到40°C以上的持續時間係在6小時以上。

【請求項3】 如請求項1之僵硬緩和用發熱件，其中前述發熱件之發熱達到40°C以上的期間之平均溫度係在42°C以上且46°C以下。

【請求項4】 如請求項1至3中任一項之僵硬緩和用發熱件，其中前述僵硬為手指之僵硬。

【請求項5】 如請求項1至3中任一項之僵硬緩和用發熱件，其中前述僵硬為早晨之僵硬。

【請求項6】 如請求項1至3中任一項之僵硬緩和用發熱件，係用於在睡眠前裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上來使用。

【請求項7】 如請求項1至3中任一項之僵硬緩和用發熱件，係用來使用於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的小於60歲之受驗者。

【請求項8】 一種用於緩和起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的發熱件組，包含：

如請求項1至3中任一項之僵硬緩和用發熱件；及

擬裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚

的一部分上的支持件，

其中前述支持件具有可保持前述僵硬緩和用發熱件之保持部。

【請求項9】 一種皮膚保溫方法，包含：

將發熱件裝配於會發生起因於類風溼性關節炎或骨關節炎之僵硬的受驗者之皮膚的一部分上，且將前述皮膚的一部分於37°C以上且42°C以下溫熱4小時以上之步驟。

【請求項10】 如請求項9之方法，其中前述僵硬為手指之僵硬。

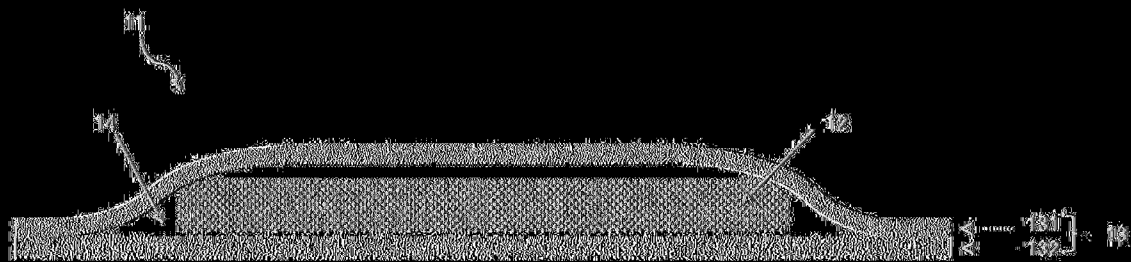
【請求項11】 如請求項9之方法，其中前述僵硬為早晨之僵硬。

【請求項12】 如請求項9至11中任一項之方法，其中前述發熱件之裝配係在睡眠前進行。

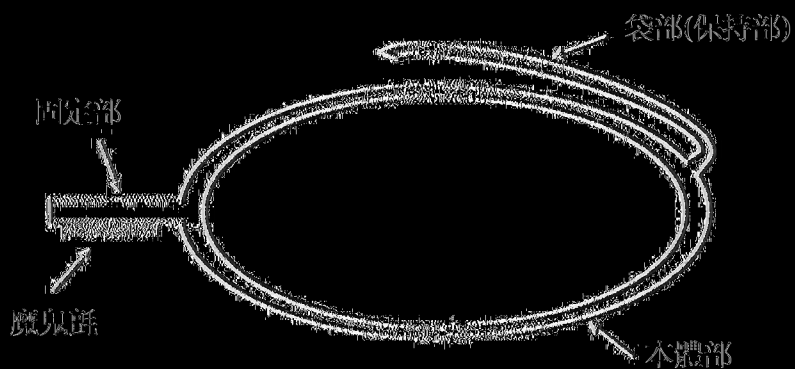
【請求項13】 如請求項9至11中任一項之方法，其中前述受驗者之年齡係小於60歲。

【請求項14】 如請求項9至11中任一項之方法，其至少於手的一部分上裝配發熱件。

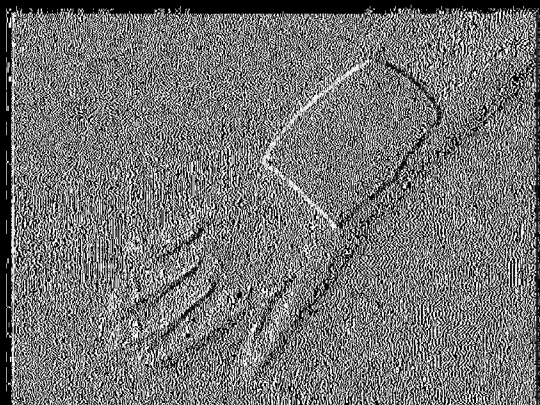
〔發明圖式〕



〔圖1〕



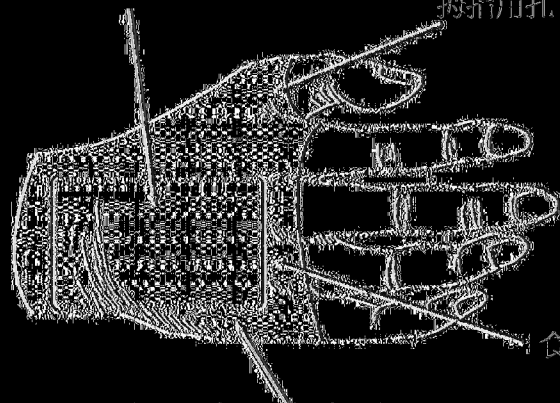
〔圖2A〕



〔圖2B〕

〔圖2〕

從手腕至手背的部位(保持部)



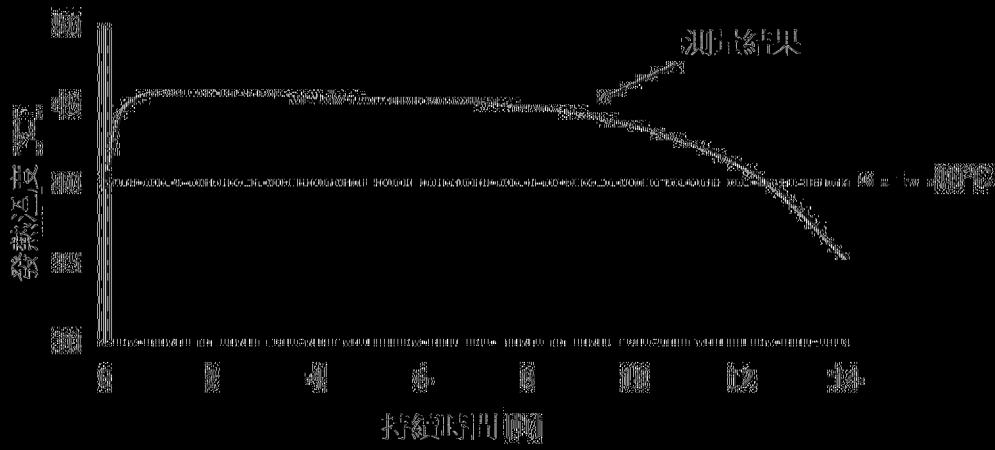
大拇指孔

食指、中指、無名指、小指孔

覆蓋手腕至手背及手掌之支持件

(圖3)

發熱溫度與持續時間之關係



(圖4)

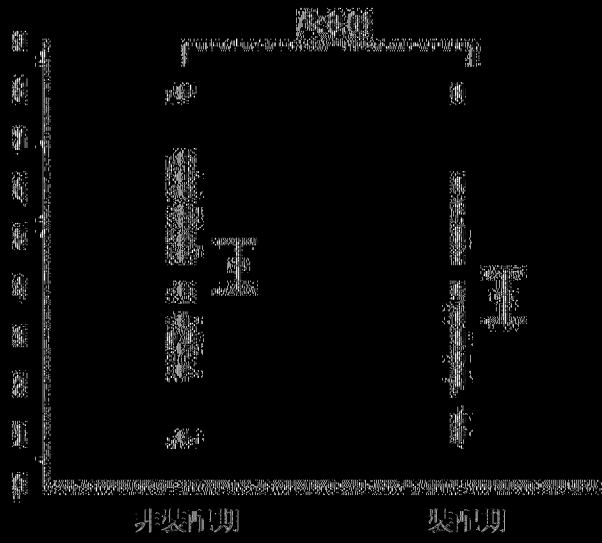
手關節部之皮膚溫度與發熱件裝配(使用)時間之關係



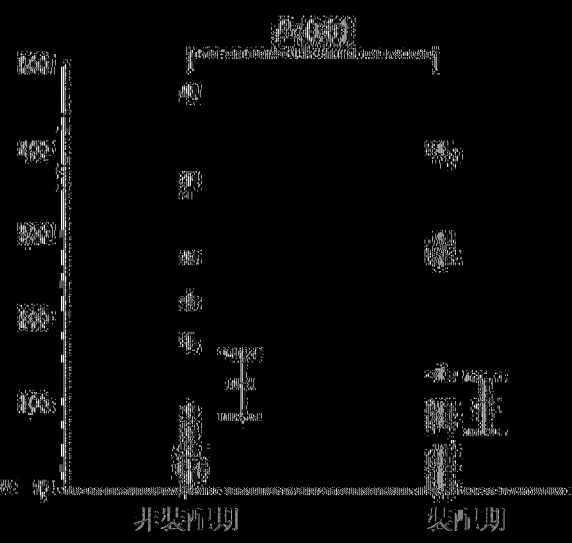
被驗者圖 被驗者圖 被驗者圖 被驗者圖
被驗者圖 被驗者圖 被驗者圖 被驗者圖

(圖5)

与見處之伴隨之全面性評定(MS分數)



与見處之伴隨之持續時間



(圖6)