



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I614007 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：102120459

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 06 月 07 日

(51) Int. Cl. : A61F7/08 (2006.01)

C01B25/30 (2006.01)

(30) 優先權：2012/06/07 日本

2012-130287

(71) 申請人：花王股份有限公司 (日本) KAO CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：岡毅 OKA, TAKESHI (JP)；千田昌子 SENDA, SHOUKO (JP)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

TW 219885

CN 1491271A

CN 1518435A

CN 101146497A

審查人員：梁宏維

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：8 共 40 頁

(54) 名稱

發熱體及具備其之溫熱用具

HEATING ELEMENT AND WARMER WITH THE SAME

(57) 摘要

本發明係一種包括含有被氧化性金屬、碳成分及水之發熱組合物之發熱體(1)。於發熱體(1)中含有磷酸三鹼金屬鹽，發熱體(1)中之水之含量相對於被氧化性金屬 100 質量份而為 50 質量份以上且 90 質量份以下，且磷酸三鹼金屬鹽之含量相對於被氧化性金屬 100 質量份以磷酸基計為 0.5 質量份以上且 1.1 質量份以下。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 發熱體

101 . . . 發熱層

102 . . . 基材層

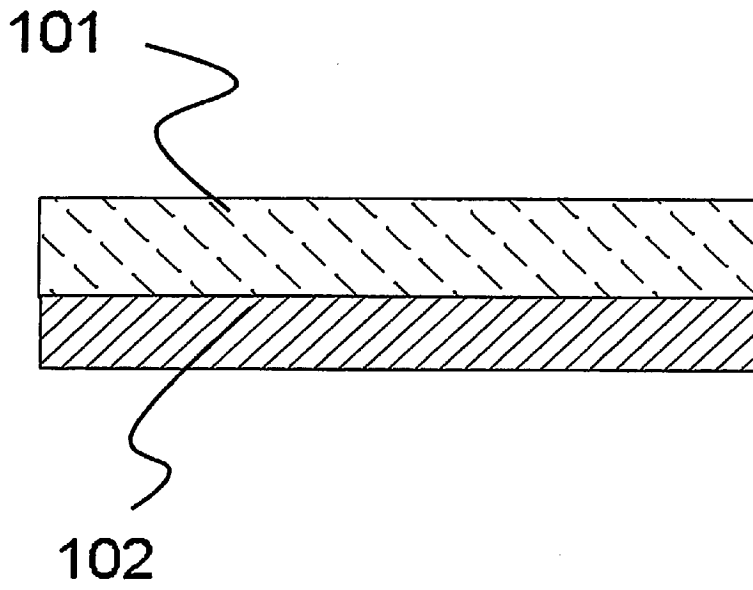


圖1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

發熱體及具備其之溫熱用具

HEATING ELEMENT AND WARMER WITH THE SAME

【技術領域】

本發明係關於一種發熱體及具備其之溫熱用具。

【先前技術】

已知，將藉由被氧化性金屬之氧化反應而發熱之發熱組合物收容於具有透氣性之袋中，於空氣之存在下使其發熱之技術(專利文獻 1~3)。

於專利文獻 1 中記載有如下美容用黏著性發熱片材：其包括發熱片材及黏著層，該發熱片材包括具有透氣性之扁平狀包裝材及封入該包裝材內之粉末狀發熱組合物。

於專利文獻 2 中記載有如下發熱體：其係將藉由空氣之存在而發熱之發熱組合物收納於包括基材及被覆材之扁平狀包裝材內而成者，其特徵在於：其係以於上述基材及被覆材中之一者或兩者中之與發熱組合物之接觸面側積層透氣層而使空氣自該透氣層之周緣側端面部經由該透氣層流入內部之方式構成。

於專利文獻 3 中記載有如下發熱體用不透氣性袋：其係於空氣之存在下發熱之發熱體用不透氣性袋，其特徵在於：形成發熱體用不透氣性袋之不透氣性包裝材料至少包括被覆金屬化合物之基材膜。

又，於專利文獻 1、2 中記載有於發熱組合物中含有聚磷酸鹽作為 pH 值調整劑之技術。

又，於專利文獻 3 中記載有使用鹼金屬氫氧化物及弱鹼性鹼金

屬鹽作為氫產生抑制劑之技術。

先前技術文獻

專利文獻

專利文獻 1：日本專利特開平 11-299818 號公報

專利文獻 2：日本專利特開 2000-260 號公報

專利文獻 3：日本專利特開平 11-239584 號公報

【發明內容】

本發明提供一種發熱體及具有其之溫熱用具，該發熱體係包括含有被氧化性金屬、碳成分及水之發熱組合物者，且

於該發熱體中含有磷酸三鹼金屬鹽，該發熱體中之上述水之含量相對於上述被氧化性金屬 100 質量份而為 50 質量份以上且 90 質量份以下，且上述磷酸三鹼金屬鹽之含量相對於上述被氧化性金屬 100 質量份以磷酸基(PO_4^{3-})計為 0.5 質量份以上且 1.1 質量份以下。

【圖式簡單說明】

藉由以下所述之較佳之實施形態、及其所隨附之以下之圖式而進一步明確上述目的及其他目的、特徵及優點。

圖 1 係模式性地表示實施形態之發熱體之一例之剖面圖。

圖 2 係模式性地表示實施形態之發熱體之另一例之剖面圖。

圖 3 係對實施形態之發熱體之製造方法之一例進行說明之圖。

圖 4 係模式性地表示實施形態之溫熱用具之一例之剖面圖。

圖 5 係模式性地表示實施形態之溫熱用具之另一例之剖面圖。

圖 6 係模式性地表示實施形態之溫熱用具之具體例之俯視圖。

圖 7 係模式性地表示實施形態之溫熱用具之具體例之分解立體圖。

圖 8 係模式性地表示實施形態之溫熱用具之具體例之剖面圖。

【實施方式】

於上述專利文獻 1~3 中，未記載著眼於發熱組合物之防腐防黴之技術。

本發明者等人著眼於若於製造步驟中在被氧化性金屬或碳成分中一旦調配水，則於其後之步驟中在發熱組合物中容易產生菌或黴且步驟管理變得非常繁雜之新穎之課題，發現，藉由使用磷酸三鹼金屬鹽($(M_1^+)_3PO_4$ ： M_1^+ 為鹼金屬離子)，可對發熱組合物賦予防腐防黴能力，並且藉由在發熱組合物中含有特定範圍之磷酸三鹼金屬鹽，可獲得具有良好之發熱特性之發熱體。

本發明係關於一種可對發熱組合物賦予防腐防黴能力且具有良好之發熱特性之發熱體。

根據本發明，可提供一種可對發熱組合物賦予防腐防黴能力且具有良好之發熱特性之發熱體。

以下，利用圖式對本發明之實施形態進行說明。再者，於所有圖式中，對於相同之構成要素標附相同之符號並適當省略說明。

圖 1 表示本實施形態之發熱體 1 之剖面圖。發熱體 1 包括含有被氧化性金屬、碳成分及水之發熱組合物。本實施形態之發熱體 1 係將發熱層 101 與基材層 102 積層而成者。

發熱體 1 係藉由被氧化性金屬之氧化反應而發熱並賦予充分之溫熱效果者，於依據 JIS 標準 S4100(1996 年版)之測定中，可具有發熱溫度 $40^{\circ}C$ 以上且 $70^{\circ}C$ 以下之性能。

被氧化性金屬係產生氧化反應熱之金屬，例如可列舉選自鐵、鋁、鋅、錳、鎂、及鈣中之 1 種或 2 種以上之粉末或纖維。其中，就處理性、安全性、製造成本、保存性及穩定性之方面而言，較佳為鐵粉。作為鐵粉，例如可列舉選自還原鐵粉及霧化鐵粉中之 1 種或 2 種以上。

於被氧化性金屬為粉末之情形時，就有效地進行氧化反應之觀

點而言，其平均粒徑較佳為 10 μm 以上，更佳為 20 μm 以上。並且，較佳為 200 μm 以下，更佳為 150 μm 以下。又，平均粒徑較佳為 20 ~ 150 μm 。

再者，被氧化性金屬之粒徑係指粉體之形態中之最大長度，藉由利用篩子之分級、動態光散射法、雷射繞射法等進行測定。

發熱體 1 中之被氧化性金屬之含量以單位面積重表示較佳為 100 g/m^2 以上，較佳為 200 g/m^2 以上。並且，較佳為 3000 g/m^2 以下，更佳為 1500 g/m^2 以下。又，較佳為 100 ~ 3000 g/m^2 ，更佳為 200 ~ 1500 g/m^2 。藉此，可使發熱體 1 之發熱溫度上升為所需之溫度。此處，發熱體 1 中之鐵粉之含量可藉由依據 JIS 標準 P8128(1995 年版)之灰分試驗或熱重量測定器而求出。除此以外，可利用於施加外部磁場時產生磁化之性質並藉由振動試樣型磁化測定試驗等而進行定量。

作為碳成分，係具有保濕能力、氧供給能力及觸媒能力者，例如可使用選自活性碳、乙炔黑及石墨中之 1 種或 2 種以上，但就濕潤時容易吸附氧之觀點或使發熱層 101 之水分保持固定之觀點而言，較佳為使用活性碳。更佳為使用選自椰殼碳、木粉碳及泥碳中之 1 種或 2 種以上之微細之粉末狀物或小粒狀物。其中，就提高發熱體 1 之發熱效率之觀點或將發熱層 101 及基材層 102 中所含之水之含量維持於特定範圍內之觀點而言，較佳為木粉碳。

關於碳成分，不僅就與被氧化性金屬均勻地混合之觀點而言，而且就將基材層 102 中所含之水之含量維持於特定範圍內之觀點而言，亦可使用平均粒徑較佳為 10 μm 以上、更佳為 12 μm 以上、且較佳為 200 μm 以下、更佳為 100 μm 以下者。又，可使用較佳為 10 ~ 200 μm 、更佳為 12 ~ 100 μm 者。

再者，碳成分之平均粒徑係指粉體之形態中之最大長度，可藉由動態光散射法、雷射繞射法等進行測定。

碳成分較佳為使用粉體狀之形態者，但亦可使用粉體狀以外之形態者，例如，亦可使用纖維狀之形態者。

關於碳成分之含量，不僅就提高發熱體 1 之發熱效率之觀點而言，而且就控制發熱層 101 中所含有之水分量之觀點而言，亦較佳為相對於被氧化性金屬 100 質量份而為 6 質量份以上，更佳為 8 質量份以上，並且，較佳為 15 質量份以下，更佳為 13 質量份以下。又，較佳為 6~15 質量份，更佳為 8~13 質量份。藉此，為了使氧化反應持續進行，可於發熱層 101 中儲存必要之水分。又，由於可充分地確保發熱體 1 之透氣性，因此可充分地獲得氧供給，發熱效率提高。又，由於可將發熱體 1 相對於所獲得之發熱量之熱容量抑制為較小，因此發熱溫度上升變大，獲得所需之溫度上升。

發熱體 1 整體之水之含量相對於被氧化性金屬 100 質量份而為 50 質量份以上且 90 質量份以下。較佳為 60 質量份以上，更佳為 65 質量份以上。並且，較佳為 85 質量份以下，更佳為 80 質量份以下。又，較佳為 60~85 質量份，更佳為 65~80 質量份。藉此，藉由與被氧化性金屬等組合使用而發揮作為發熱源之功能。又，因伴隨於發熱之溫度上升而成為水蒸氣。又，於發熱層 101 與基材層 102 為積層狀態者之情形時，可於製造時提高積層性。再者，雖然只要於至少發熱層 101 中含有水即可，但基材層 102 亦可含有水。

發熱體 1 含有磷酸三鹼金屬鹽。藉此，可賦予防菌防黴能力。磷酸三鹼金屬鹽係由化學式「 $(M_1^+)_3PO_4$ (M_1^+ 為鹼金屬離子)」所表示之單磷酸。磷酸三鹼金屬鹽中所含之鹼金屬離子(M_1^+)較佳為選自鈉離子(Na^+)、鉀離子(K^+)及銫離子(Cs^+)中之一種或兩種以上，更佳為鈉離子或鉀離子。

就對發熱組合物賦予防腐及防黴能力之觀點而言，磷酸三鹼金屬鹽之含量相對於被氧化性金屬 100 質量份以磷酸基(PO_4^{3-})計為 0.5 g

質量份以上，更佳為 0.6 質量份以上，進而較佳為 0.7 質量份以上。並且，就溫度之升溫較快並獲得良好之發熱溫度之觀點而言，相對於被氧化性金屬 100 質量份而為 1.1 質量份以下，更佳為 1 質量份以下，進而較佳為 0.9 質量份以下。又，相對於被氧化性金屬 100 質量份而為 0.5~1.1 質量份，更佳為 0.6~1 質量份，進而較佳為 0.7~0.9 質量份。藉此，於使發熱體 1 接觸空氣時，可使其適當地升溫並良好地發熱。

再者，磷酸三鹼金屬鹽之含量可根據製造發熱體 1 時所使用之磷酸三鹼金屬鹽之量而算出，亦可藉由如下方法確認：將發熱體 1 乾燥後，製成顆粒狀、或進行燒結天鵝絨化，其後藉由螢光 X 射線分析測定鹼金屬離子。

發熱體 1 亦可進而含有電解質作為反應促進劑。電解質係為了使被氧化性金屬之氧化反應持續進行而使用。又，藉由使用電解質，可將伴隨於氧化反應而形成於被氧化性金屬上之氧化被膜破壞，從而促進氧化反應。關於電解質，例如可列舉選自鹼金屬、鹼土金屬之硫酸鹽、氯化物、氯化亞鐵、及氯化鐵等中之 1 種或 2 種以上。其中，就導電性、化學穩定性、生產成本優異之方面而言，較佳為使用選自鹼金屬之氯化物、鹼土金屬之氯化物之各種氯化物中之 1 種或 2 種以上。

作為鹼金屬之氯化物($M_2^+Cl^-$)，電解質中所含之鹼金屬離子(M_2^+)較佳為選自鈉離子(Na^+)、鉀離子(K^+)、銣離子(Rb^+)及銫離子(Cs^+)中之一種或兩種以上，更佳為鈉離子或鉀離子。就使發熱體 1 均勻地發熱之觀點而言，作為電解質，較佳為選擇包含與磷酸三鹼金屬鹽中所含之鹼金屬離子(M_1^+)不同之鹼金屬離子(M_2^+)者。其中，作為鹼金屬之氯化物，較佳為氯化鈉、氯化鉀。

又，作為鹼土金屬之氯化物，較佳為使用氯化鈣、氯化鎂。

就可使發熱體 1 均勻地發熱之觀點而言，發熱體 1 中所含有之鉀離子(K^+)之含量(W_{K^+})相對於發熱體 1 中之鉀離子(K^+)之含量(W_{K^+})與鈉離子(Na^+)之含量(W_{Na^+})之合計($W_{K^+} + W_{Na^+}$)之質量比率($W_{K^+}/(W_{K^+} + W_{Na^+})$)而較佳為 0.1 以上，更佳為 0.11 以上，進而較佳為 0.12 以上，尤其更佳為 0.15 以上。並且，就成本之觀點而言，較佳為 0.6 以下，更佳為 0.5 以下，進而較佳為 0.4 以下。又，較佳為 0.11~0.5，更佳為 0.12~0.5，進而較佳為 0.15~0.4，尤其更佳為 0.2~0.35。

另一方面，就藉由使發熱體 1 不均勻地發熱而使發熱體 1 之發熱溫度產生波動，身體難以適應溫度，可使使用者歷經長時間實際感受到溫感之觀點而言，發熱體 1 中所含有之鉀離子(K^+)之含量(W_{K^+})相對於發熱體 1 中之鉀離子(K^+)之含量(W_{K^+})與鈉離子(Na^+)之含量(W_{Na^+})之合計($W_{K^+} + W_{Na^+}$)之質量比率($W_{K^+}/(W_{K^+} + W_{Na^+})$)而較佳為未達 0.11，更佳為未達 0.1，進而較佳為 0.09 以下，尤其更佳為 0.07 以下。並且，就鹽之溶解性之觀點而言，較佳為 0.001 以上，更佳為 0.005 以上，進而較佳為 0.01 以上。又，較佳為 0.005 以上且未達 0.11，更佳為 0.001 以上且未達 0.1，進而較佳為 0.005~0.09，尤其更佳為 0.01~0.07。

先前，雖然已知利用流入發熱用具之空氣之量之變化而使發熱溫度產生波動並抑制身體對於溫度之適應之技術(日本專利特開 2006-204733 號公報)，但於此情形時，需要使用者之動作。然而，於藉由如上述般使發熱體 1 不均勻地發熱而使發熱體 1 之發熱溫度產生波動之情形時，無需使用者之動作，因此可於更廣泛之使用情形下抑制身體對於溫度之適應，因此非常好。

發熱體 1 亦可進而含有增黏劑。於此情形時，作為增黏劑，主要可使用吸收水分而使稠度增大或賦予觸變性之物質，可使用：選自海藻酸鈉等海藻酸鹽、阿拉伯膠、黃耆膠、刺槐豆膠、古亞膠、阿拉

伯膠、角叉菜膠、瓊脂、三仙膠等多糖類系增黏劑；糊精、 α 化澱粉、加工用澱粉等澱粉系增黏劑；羧甲基纖維素、乙酸乙酯纖維素、羥乙基纖維素、羥甲基纖維素或羥丙基纖維素等纖維素衍生物系增黏劑；硬酯酸鹽等金屬皂系增黏劑；及膨潤土等礦物系增黏劑中之 1 種或 2 種以上之混合物。其中，較佳為多糖類系增黏劑，較佳為分子量較佳為 100 萬以上、更佳為 200 萬以上、較佳為 5000 萬以下、更佳為 4000 萬以下、且較佳為 100 萬~5000 萬、更佳為 200 萬~4000 萬之多糖類系增黏劑。其中，就具有良好之製造性能或耐鹽性之觀點而言，更佳為三仙膠。

發熱體 1 中之增黏劑之含量相對於被氧化性金屬 100 質量份而較佳為 0.05 質量份以上，更佳為 0.1 質量份以上，並且，較佳為 5 質量份以下，更佳為 4 質量份以下。又，就使被氧化性金屬或吸水劑等固形物成分穩定地分散且賦予觸變性並進一步提高對於形成基材層 102 之基材片材之塗敷性能之觀點而言，較佳為 0.05~5 質量份，更佳為 0.1~4 質量份。

於發熱體 1 中，亦可視需要進而含有界面活性劑、藥劑、凝聚劑、著色劑、紙力增強劑、pH 值控制劑、蓬鬆劑等。又，於發熱體 1 中，亦可根據形態而含有選自纖維材料、吸水性聚合物及吸水性粉體中之 1 種或 2 種以上之吸水劑。

發熱體 1 亦可包含粉體狀或片材狀之發熱組合物。於發熱片材及發熱粉體中，就佩戴者無論以何種姿態均可均勻地使用熱之方面而言，較佳為使用發熱片材。與發熱粉體相比，發熱片材容易使發熱之溫度分佈均勻化，又，被氧化性金屬之擔載能力優異。作為發熱片材，可列舉進行濕式抄造而成者、以紙等纖維片材夾持發熱粉體而成者、或將使發熱粉體分散於水等中者塗佈於紙等基材片材上而成者。

於發熱體 1 為發熱片材之情形時，可如圖所示般設為基材層 102

與發熱層 101 為積層狀態者，較佳為於基材層 102 上積層發熱層 101 而成者。發熱層 101 較佳為具有至少被氧化性金屬及碳成分。

基材層 102 只要可積層發熱層 101 即可，雖然無論有無透氣性均可，但較佳為具有透氣性者。吸收水之狀態下之基材層 102 之透氣度較佳為 500 秒/100 ml 以下，更佳為 300 秒/100 ml 以下，又，更佳為 0 秒/100 ml 以上。又，更佳為 1~300 秒/100 ml。藉由設為此種透氣度，可使被氧化性金屬之氧化反應變得良好。

此處，於本說明書中，透氣度係根據 JIS 標準 P8117(2009 年版) 而測定之值，定義為於固定之壓力下 100 ml 之空氣通過 6.45 cm² 之面積之時間。透氣度可利用王研式透氣度計或依據其之測定機進行測定。

基材層 102 較佳為由具有吸水性之材料形成，更佳為由吸水片材形成。具體而言，基材層 102 可由包含纖維材料之片材、例如一層之纖維片材形成，亦可由積層有二層以上之纖維片材形成。作為纖維片材，具體而言，可列舉由纖維材料所製造之紙、不織布、或紙與不織布積層而成者等。作為包含纖維材料之片材，具體而言，可為於選自聚乙烯纖維、聚丙烯纖維、聚乙烯片材及聚丙烯片材中之 1 種或 2 種以上之無吸水性之素材上積層或層壓有纖維材料之紙或不織布等片材材料，亦可為於紙漿纖維或人造纖維等纖維材料上進而積層或混合有其他纖維材料之抄紙或不織布等片材材料。

基材層 102 亦可進而包含吸水性聚合物。於基材層 102 中包含吸水性聚合物之情形時，基材層 102 可例示如下者：(i)於將纖維材料及吸水性聚合物均勻地混合之狀態下製成 1 片片材者；(ii)於包含纖維材料之相同或不同之片材間配置有吸水性聚合物者；(iii)將吸水性聚合物散佈而製成片材狀者。其中。由於可容易地進行發熱層 101 之含水量之控制，因此較佳者為(ii)之形態者。再者，(ii)之形態之基材 s

層 102 例如可以如下方式製造：於包含纖維材料之片材上均勻地散佈吸水性聚合物，自其上方噴霧 200 g/m^2 之量之水後，進而於其上積層包含纖維材料之相同或不同之片材，於 $100 \pm 0.5^\circ\text{C}$ 、 5 kg/cm^2 之壓力下進行壓製乾燥，乾燥至含水率成爲 5 質量%以下爲止。

於基材層 102 中，作爲吸水性聚合物，較佳爲使用可吸收、保持自重之 20 倍以上之液體的具有交聯結構之親水性聚合物。作爲吸水性聚合物之形狀，可列舉選自球狀、塊狀、葡萄串狀、纖維狀中之 1 種或 2 種以上。吸水性聚合物之粒徑較佳爲 $1 \text{ }\mu\text{m}$ 以上，更佳爲 $10 \text{ }\mu\text{m}$ 以上，較佳爲 $1000 \text{ }\mu\text{m}$ 以下，更佳爲 $500 \text{ }\mu\text{m}$ 以下。又，較佳爲 $1 \sim 1000 \text{ }\mu\text{m}$ ，進而較佳爲 $10 \sim 500 \text{ }\mu\text{m}$ 。

再者，吸水性聚合物粒子之粒徑係藉由動態光散射法、雷射繞射法等進行測定。

作爲吸水性聚合物之具體例，例如可列舉選自澱粉、交聯羧甲基纖維素、丙烯酸或丙烯酸鹼金屬鹽之聚合物或共聚物等、聚丙烯酸及其鹽以及聚丙烯酸鹽接枝聚合物中之 1 種或 2 種以上。其中，較佳爲使用丙烯酸或丙烯酸鹼金屬鹽之聚合物或共聚物等、聚丙烯酸及其鹽以及聚丙烯酸鹽接枝聚合物。

吸水性聚合物於基材層 102 中所占之比率於乾燥狀態下較佳爲 10 質量%以上，更佳爲 20 質量%以上，較佳爲 70 質量%以下，更佳爲可設爲 65 質量%以下。又，較佳爲 $10 \sim 70$ 質量%，進而較佳爲 $20 \sim 65$ 質量%。藉此，可促進水分向基材層 102 之快速移動，並且可防止使用前之異常發熱。

基材層 102 係於乾燥狀態下其單位面積重較佳爲 20 g/m^2 以上，更佳爲 35 g/m^2 以上，進而較佳爲 50 g/m^2 以上。又，較佳爲 200 g/m^2 以下，更佳爲 150 g/m^2 以下，進而較佳爲 140 g/m^2 以下。又，較佳爲 $20 \sim 200 \text{ g/m}^2$ ，更佳爲 $35 \sim 150 \text{ g/m}^2$ ，進而較佳爲 $50 \sim 140 \text{ g/m}^2$ 。

基材層 102 中所含之吸水性聚合物之單位面積重於乾燥狀態下較佳為 5 g/m^2 ，進而，較佳為 10 g/m^2 以上，更佳為 30 g/m^2 以上。並且，較佳為 150 g/m^2 以下，更佳為 100 g/m^2 以下，進而較佳為 90 g/m^2 以下。又，較佳為 $5 \sim 150 \text{ g/m}^2$ ，更佳為 $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ ，進而較佳為 $30 \sim 90 \text{ g/m}^2$ 。

基材層 102 可為如圖 1 所示般於基材層 102 之單面形成有發熱層 101 者，亦可為於基材層 102 之雙面形成有發熱層 101 者。又，如圖 2 所示，亦可由第 1 基材層 102a 與第 2 基材層 102b 形成。於此情形時，發熱體 1A 可採用於第 1 基材層 102a 與第 2 基材層 102b 之間夾持有發熱層 101 之構造、所謂三明治構造。第 1 基材層 102a 與第 2 基材層 102b 可為包含相同之材料者，亦可為包含不同之材料者。例如，若使第 1 基材層 102a 為積層有二層以上之纖維片材者或包含纖維材料及吸水性聚合物者，且由一層之纖維片材形成第 2 基材層 102b，則可使被氧化性金屬之氧化反應變得良好，故而較佳。於此情形時，第 2 基材層 102b 只要為覆蓋發熱層 101 之至少一部分者即可，但較佳為覆蓋發熱層 101 之整面。

繼而，對發熱體 1 之製造方法進行說明。此處，作為發熱體 1，對發熱片材中尤其是稱為纖維片材之含有纖維者及稱為塗佈片材之將發熱組合物塗佈於紙等上而成者之製造例進行說明。於發熱體 1 為纖維片材之情形時，例如可利用日本專利特開 2003-102761 號公報中所記載之濕式抄造法或使用模嘴塗機之擠出法進行製造。於發熱體 1 為塗佈片材之情形時，例如可將含有被氧化性金屬、碳成分及水之漿料狀之發熱組合物塗佈於基材上而製作。發熱組合物可藉由將全部上述成分一次性混合而製備，亦可預先於將增黏劑溶解於水中而成者中溶解電解質而準備水溶液，繼而將對被氧化性金屬與碳成分進行預混合而成者與水溶液混合。若為本發明之構成，則可於該等纖維片材或塗

佈片材之製造步驟中獲得防菌防黴效果，步驟管理變得非常容易。

圖 3 係更具體地說明塗佈片材之製造方法之圖。首先，於塗敷槽 31 中準備包含被氧化性金屬、碳成分、磷酸三鹼金屬鹽及水之漿料狀發熱組合物 32。該漿料狀發熱組合物 32 係利用磷酸三鹼金屬鹽以 pH 值成爲 11 以上之方式製備。藉此，漿料狀發熱組合物 32 具有防菌防黴能力。

漿料狀發熱組合物 32 亦可利用攪拌器 33 進行攪拌而使被氧化性金屬及碳成分等不溶於水之成分更均勻地分散。再者，可將全部上述成分一次性混合於塗敷槽 31 中而製備漿料狀發熱組合物 32，亦可預先準備將增黏劑及磷酸三鹼金屬鹽溶解於水中並將 pH 值調整爲 11 以上之水溶液、及使碳成分分散於水中進而溶解磷酸三鹼金屬鹽並將 pH 值調整爲 11 以上之水分散液，將該等水溶液與被氧化性金屬預混合後，投入至塗敷槽 31 中。藉此，可獲得防菌防黴效果。

繼而，利用泵 34 將漿料狀發熱組合物 32 抽出至模頭 35。所抽出之漿料狀發熱組合物 32 係利用模頭 35 一面進行加壓並擠出一面塗敷於吸水片材等基材 36 上。此時，漿料狀發熱組合物 32 之塗敷單位面積重較佳爲 160 g/m^2 以上，更佳爲設爲 320 g/m^2 以上，並且，較佳爲 $4,800 \text{ g/m}^2$ 以下，更佳爲 $2,200 \text{ g/m}^2$ 以下。又，較佳爲 $160 \sim 4,800 \text{ g/m}^2$ ，更佳爲 $320 \sim 2,200 \text{ g/m}^2$ 。

電解質可添加至塗敷槽 31 中而使其包含於漿料狀發熱組合物 32 中，亦可於塗敷漿料狀發熱組合物 32 後藉由浸透、噴霧或滴加等而另外添加溶解於水等中之電解質，亦可散佈電解質之粉末。即，成爲反應促進劑之電解質可與發熱組合物中之其他成分同時混合，亦可於塗敷發熱組合物之漿料後藉由浸透、噴霧或滴加等而另外添加溶解於水等中之電解質，亦可散佈電解質之粉末。

於磷酸三鹼金屬鹽中所含之鹼金屬離子(M_1^+)爲鉀離子時，較佳

為電解質中所含之鹼金屬離子(M_2^+)為鈉離子，於磷酸三鹼金屬鹽中所含之鹼金屬離子(M_1^+)為鈉離子時，較佳為電解質中所含之鹼金屬離子(M_2^+)為鉀離子。其中，更佳為將磷酸三鹼金屬鹽中所含之鹼金屬離子(M_1^+)設為鉀離子，將電解質中所含之鹼金屬離子(M_2^+)設為鈉離子。換言之，更佳為組合使用磷酸三鉀與作為電解質之氯化鈉。

例如，於將含有磷酸三鹼金屬鹽之發熱層積層於基材層上之後添加電解質之情形時，就使發熱體 1 均勻地發熱之觀點而言，較佳為將磷酸三鹼金屬鹽中所含之鹼金屬離子(M_1^+)與電解質中所含之鹼金屬離子(M_2^+)設為不同者。具體而言，更佳為於將含有磷酸三鉀之發熱層積層於基材層上之後添加具有鈉離子之電解質、或於將含有磷酸三鈉之發熱層積層於基材層上之後添加具有鉀離子之電解質。其中，較佳為於將含有磷酸三鉀之發熱層積層於基材層上之後添加氯化鈉。

若於基材之至少一面塗佈上述發熱組合物之漿料，則發熱組合物中之水之至少一部分由基材所吸收，於基材層 102 上形成發熱層 101。即，發熱層 101 包括未由基材層 102 所吸收之殘留之成分。發熱層 101 可存在於基材層 102 上，亦可發熱層 101 之下部之至少一部分掩埋於基材層 102 下。又，發熱層 101 可設置於基材層 102 之一面，亦可設置於兩面。於圖 1 中，表示於基材層 102 之單面設置有發熱層 101 之例。

再者，於圖 3 中，例示藉由模塗法之塗敷，但塗敷方法並不限定於此，例如亦可使用輥式塗佈、絲網印刷、輥式凹版法、刮刀塗佈、簾幕式塗佈機等。

於塗敷漿料狀發熱組合物 32 後，亦可自發熱體 1 之未形成發熱層 101 之面進行抽吸。藉此，可增加基材層 102 與發熱層 101 之一體性，因此更佳。此時，進行抽吸之情形時之抽吸力較佳為 100 Pa 以上，較佳為設為 500 Pa 以上，並且，較佳為 10,000 Pa 以下，更佳為 5

5,000 Pa 以下。又，較佳為 100~10,000 Pa，更佳為 500~5,000 Pa。

抽吸力可於吸入輸送機內之盒上安裝微差壓計(Manostar Gauge)而進行測定。

藉由以上操作，可獲得包括發熱層 101 與基材層 102 之連續長條物，因此藉由將其裁剪為任意之大小，可形成發熱體 1。

再者，於上述方法中，為了抑制製造過程中之被氧化性金屬之氧化，亦可視需要使用保持於非氧化性環境中之手段。

圖 4 係表示具備圖 2 所示之發熱體 1A 之溫熱用具之一例之模式性剖面圖。如圖所示，該溫熱用具 10 包括：發熱體 1A，其具有於第 1 基材層 102a 與第 2 基材層 102b 之間夾持有發熱層 101 之三明治構造；及袋體 2，其於至少一部分具有透氣性，收容發熱體 1A。溫熱用具 10 可為伴隨水蒸氣之產生之蒸氣發熱用具，亦可為實質上不伴隨水蒸氣之產生而發熱之所謂一次性懷爐。

更具體而言，該溫熱用具 10 採用如下構造：將包括發熱層 101 與基材層 102 之發熱體 1A 裝入至少一部分具有透氣性之袋體 2 中而將袋體 2 之周圍接合並密封之構造。於溫熱用具 10 中，發熱層 101 夾持於第 1 基材層 102a 與第 2 基材層 102b 之間，因此可防止發熱層 101 附著於袋體 2 上。

袋體 2 較佳為包括第 1 袋體片材 201 與第 2 袋體片材 202。

第 1 袋體片材 201 與第 2 袋體片材 202 較佳為分別具有自發熱體 1A 之周緣伸出至外側之伸出區域，於各伸出區域接合。該接合較佳為於周緣連續之氣密之接合。藉由第 1 袋體片材 201 與第 2 袋體片材 202 之接合所形成之袋體 2 於其內部具有用以收容發熱體 1A 之空間。於該空間內收容有發熱體 1A。發熱體 1A 可為相對於袋體 2 而固定之狀態，亦可為不固定之狀態。

第 1 袋體片材 201 係其一部分或全部具有透氣性。第 1 袋體片

材 201 之透氣度(JIS 標準 P8117(2009 年版))較佳為 1,000 秒/100 ml 以上，更佳為 2,000 秒/100 ml 以上。並且，較佳為 50,000 秒/100 ml 以下，更佳為 35,000 秒/100 ml 以下，進而較佳為 20,000 秒/100 ml 以下。又，較佳為 1,000~50,000 秒/100 ml，更佳為 2,000~35,000 秒/100 ml。作為具有此種透氣度之第 1 袋體片材 201，例如較佳為使用具有透濕性而不具有透水性之合成樹脂製多孔性片材。具體而言，可使用於聚乙烯中含有碳酸鈣等並進行延伸而成之膜。於使用該多孔性片材之情形時，亦可於多孔性片材之外表面層壓以選自針軋不織布、熱風不織布及紡黏不織布中之 1 種或 2 種以上之不織布為代表之各種纖維片材而提高第 1 袋體片材 201 之質感。第 1 袋體片材 201 可為其一部分或全部具有透氣性之透氣性片材，亦可為不具有透氣性之不透氣性片材，但較佳為透氣性高於第 2 袋體片材 202 之片材(即透氣度較低之片材)。

第 2 袋體片材 202 可為其一部分或全部具有透氣性之透氣性片材，亦可為不具有透氣性之不透氣性片材，但較佳為透氣性低於第 1 袋體片材 201 之片材(即透氣度較高之片材)。

於將第 2 袋體片材 202 設為不透氣性片材之情形時，亦可於一層或多層之合成樹脂製膜或該一層或多層之合成樹脂製膜之外表面層壓以選自針軋不織布、熱風不織布及紡黏不織布中之 1 種或 2 種以上之不織布為代表之各種纖維片材而提高第 1 袋體片材 201 之質感。具體而言，可使用包括聚乙烯膜與聚對苯二甲酸乙二酯膜之 2 層膜、包括聚乙烯膜與不織布之層壓膜、包括聚乙烯膜與紙漿片材之層壓膜等，但尤其更佳為包括聚乙烯膜與紙漿片材之層壓膜。

於第 2 袋體片材 202 為透氣性片材之情形時，可使用與第 1 袋體片材 201 相同者，亦可使用不同者。於使用不同者之情形時，第 2 袋體片材 202 之透氣性係以低於第 1 袋體片材 201 之透氣性之情況作

為條件，第 2 袋體片材 202 之透氣度較佳為 65,000 秒/100 ml 以上且 150,000 秒/100 ml 以下。又，更佳為將第 1 袋體片材 201 之透氣度設為 2,000 秒/100 ml 以上且 35,000 秒/100 ml 以下，且將第 2 袋體片材 202 之透氣度設為 65,000 秒/100 ml 以上且 150,000 秒/100 ml 以下。藉由設為此種透氣度，可使被氧化性金屬之氧化反應變得良好，並且可使自第 1 袋體片材 201 側產生大量水蒸氣。

較佳為，將第 1 基材層 102a 設為積層有二層以上之纖維片材者或包含纖維材料及吸水性聚合物者，於由一層纖維片材形成第 2 基材層 102b 時以第 1 基材層 102a 成為第 1 袋體片材 201 側且第 2 基材層 102b 成為第 2 袋體片材 202 側之方式進行封入，將周緣部密閉密封。藉此，被氧化性金屬之氧化反應變得良好，並且可自第 1 袋體片材 201 側產生大量水蒸氣。

再者，於僅在發熱層 101 之單面形成基材層 102 之情形時，例如於僅具備第 1 基材層 102a 而不具備第 2 基材層 102b 之情形時，存在發熱層 101 與第 2 袋體片材 202 直接接觸之可能性，因此為了避免第 2 袋體片材 202 之透氣性因發熱層 101 之附著而產生變化之可能性，較佳為將第 2 袋體片材 202 設為不透氣性片材。

收容於袋體 2 中之發熱體 1A 可為 1 片，亦可以積層有複數片之多層狀態收容。

袋體 2 可如上所述般為了提高其質感而層壓各種纖維片材，亦可如圖 5 所示般藉由進而收容於具有透氣性之外裝體 3 中而提高其質感或使用性。外裝體 3 較佳為包括第 1 外裝片材 301a 與第 2 外裝片材 301b，較佳為藉由如下方式形成：利用第 1 外裝片材 301a 覆蓋袋體 2 之一面，利用第 2 外裝片材 301b 覆蓋袋體 2 之另一面，第 1 外裝片材 301a 與第 2 外裝片材 301b 於自袋體 2 之周緣伸出至外側之伸出區域接合，較佳為進行密閉接合。藉此，於外裝體 3 之內部形成用

以收容袋體 2 之空間，可於該空間內收容由袋體 2 所包圍之發熱體 1A。袋體 2 可為相對於外裝體 3 而固定之狀態，亦可為非固定狀態。

第 1 外裝片材 301a 及第 2 外裝片材 301b 之透氣性係以高於第 1 袋體片材 201 之透氣性之情況作為條件，較佳為 3000 秒/100 ml 以下，更佳為 0 秒/100 ml 以上且 100 秒/100 ml 以下。藉由設為此種透氣度，可使被氧化性金屬之氧化反應變得良好，並且可產生大量水蒸氣。

若構成外裝體 3 之第 1、第 2 外裝片材 301a、301b 具有透氣性，則例如為以不織布為代表之各種纖維片材等，種類並無特別限定，例如可使用選自針軋不織布、熱風不織布、紡黏不織布中之 1 種或 2 種以上。

溫熱用具 50 可設為如下蒸氣溫熱用具：其藉由袋體 2 具有透氣性且外裝體 3 亦具有透氣性，可與被氧化性金屬之氧化反應之同時產生水蒸氣。

溫熱用具 50 亦可於外裝體 3 之外表面、例如構成外裝體 3 之第 1 外裝片材 301a 或第 2 外裝片材 301b 之表面包括塗敷黏著劑而形成之黏著層(未圖示)。黏著層係用於將溫熱用具 50 安裝於人體之皮膚或衣服等上。作為構成黏著層之黏著劑，可使用與於以熱熔黏著劑為代表之該技術領域中迄今為止所使用之黏著劑相同者。

溫熱用具 50 較佳為於使用前密封收容於具有阻氧性之包裝袋(未圖示)內。

溫熱用具 50 係直接應用於人體或裝設於衣服上而較佳地用於人體之加溫。作為人體之應用部位，例如可列舉肩、頸、眼睛、眼睛之周圍、腰、肘、膝、大腿、小腿、腹、小腹部、手、足底等。又，除人體外，亦可應用於各種物品而較佳地用於其加溫或保溫等。又，於

溫熱用具 50 為產生水蒸氣之類型之溫熱用具之情形時，亦可與加溫之同時應用水蒸氣。

就可使其適當升溫並發熱之觀點而言，本發明中所使用之發熱體較佳為應用於眼睛。此時更佳為與加溫之同時應用水蒸氣。於圖 6 ~ 8 中，表示眼膜類型之蒸氣溫熱用具之一例。蒸氣溫熱用具 60 可抵接於人的眼睛及其周圍而用於將加熱至特定溫度之水蒸氣(以下，亦稱作「蒸氣溫熱」)賦予眼睛及其周圍。

蒸氣溫熱用具 60 包括本體部 601、及形成有插入耳朵之孔 604 之掛耳部 602。本體部 601 係形成為具有長度方向 X 及與其正交之寬度方向 Y 之橫寬之形狀。本體部 601 係形成為大致橢圓形。掛耳部 602 係使用一對，各掛耳部 602 分別安裝於本體部 601 之長度方向(X 方向)之各端部。蒸氣溫熱用具 60 係以將各掛耳部 602 掛於佩戴者之耳朵且使本體部 601 覆蓋佩戴者之雙眼之方式裝設。於該佩戴狀態下，將自蒸氣溫熱用具 60 產生之蒸氣溫熱施加於佩戴者之眼睛上，使眼睛之疲勞、充血、視力衰弱得到緩和，又，獲得放鬆感。進而，亦誘發入眠感。

於圖 7 中，表示蒸氣溫熱用具 60 之分解立體圖。於該圖中，掛耳部 602 配置於本體部 601 上。又，於圖 8 中，表示蒸氣溫熱用具 60 之沿 X 方向之剖面圖。蒸氣溫熱用具 60 之本體部 601 包括圖 2 所示之發熱體 1A、收容該發熱體 1A 之袋體 620、及進而收容袋體 620 之外裝體 630。

袋體 620 包括位於靠近佩戴者之皮膚之側的第 1 袋體片材 621、及位於離佩戴者之皮膚較遠之側的第 2 袋體片材 622。第 1 袋體片材 621 可設為與圖 4 中之第 1 袋體片材 201 相同之構成，第 2 袋體片材 622 可設為與圖 4 中之第 2 袋體片材 202 相同之構成，但第 1 袋體片材 621 為其一部分或全部具有透氣性之透氣性片材，較佳為透氣性高

於第 2 袋體片材 622 之片材(即透氣度較低之片材)。更佳為可將第 1 袋體片材 621 之透氣度設為 2,000 秒/100 ml 以上且 4,500 秒/100 ml 以下。又，第 2 袋體片材 622 可使用透氣度為 65,000 秒/100 ml 以上且 100,000 秒/100 ml 以下之透氣性片材。

外裝體 630 包括位於靠近佩戴者之皮膚之側的第 1 外裝片材 630a、及位於離佩戴者之皮膚較遠之側的第 2 外裝片材 630b。

第 1、第 2 外裝片材 630a、630b 可分別使用與第 1、第 2 外裝片材 301a、301b 相同之材料，但第 1 外裝片材 630a 及第 2 外裝片材 630b 較佳為單位面積重為 20 g/m^2 以上，並且，較佳為 200 g/m^2 以下，更佳為 120 g/m^2 以下，又，較佳為單位面積重為 $20 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 。第 1 外裝片材 630a 就防止內部透明而可見之觀點或保溫、柔軟性、厚度之觀點而言，尤其更佳為單位面積重為 $20 \sim 120 \text{ g/m}^2$ 。又，第 2 外裝片材 630b 就防止內部透明而可見之觀點或保溫、柔軟性、厚度之觀點而言，尤其較佳為單位面積重為 $20 \sim 120 \text{ g/m}^2$ 。就一面釋放蒸氣一面對發熱體 1A 供給氧之觀點而言，第 1 外裝片材 630a、第 2 外裝片材 630b 之透氣度均較佳為 6,000 秒/100 ml 以下，更佳為 1,000 秒/100 ml 以下。自基材層 102 蒸發之水蒸氣通過第 1 袋體片材 621、第 1 外裝片材 630a 而到達皮膚。

第 1 外裝片材 630a 及第 2 外裝片材 630b 為相同形狀並製成大致橢圓形狀。並且，第 1 外裝片材 630a 及第 2 外裝片材 630b 之外形形成本體部 601 之外形。第 1 外裝片材 630a 及第 2 外裝片材 630b 藉由使其等重合並將其等之周緣部接合且沿 Y 方向將 X 方向之中央部接合而形成於內部具有 2 個空間之外裝體 630。並且，於各空間內分別收容袋體 620 中所收容之發熱體 1A。為了將第 1 外裝片材 630a 及第 2 外裝片材 630b 接合，例如可使用熱熔接著劑。袋體 620 亦可藉由接著劑或熱密封等(省略圖示)而固定於外裝體 630 上。

5

於外裝體 630 中，在於該 X 方向上延長之 2 個長邊之中央部的位置，形成有自該長邊沿 Y 方向朝向內側切入之大致 V 字形之凹口部 613a、613b。凹口部 613a、613b 切入之程度不同。凹口部 613a 於裝設蒸氣溫熱用具 60 時位於佩戴者之眉間或其附近。凹口部 613b 於裝設蒸氣溫熱用具 60 時位於佩戴者之鼻樑處。因此，與凹口部 613a 相比，凹口部 613b 切入之程度較大。再者，圖 6 中所示之凹口部 613a、613b 亦可其等之至少一者為狹縫。

蒸氣溫熱用具 60 中之掛耳部 602 係於其使用前之狀態下如圖 7 及圖 8 所示般配置於本體部 601 中之第 1 外裝片材 630a 上。使用蒸氣溫熱用具 60 時，係如圖 6 所示般將掛耳部 602 朝 X 方向之外側反轉，使其成為打開之狀態。於使用前之狀態、即左右之掛耳部 602 位於本體部 601 上之狀態下，由左右之掛耳部 602 所形成之輪廓變得與本體部 601 之輪廓大致相同。掛耳部 602 可使用與袋體 620 相同之材料。

以上，參照圖式對本發明之實施形態進行了說明，但該等係本發明之例示，亦可採用上述以外之各種構成。例如，亦可代替圖 2 之發熱體 1A 而利用發熱體 1 構成圖 4、5 所示之溫熱用具。又，亦可代替圖 2 之發熱體 1A 而利用圖 1 之發熱體 1 構成圖 6~8 所示之蒸氣溫熱用具。又，上述發熱體 1、1A 亦可用於圖 4~8 所示者以外之其他構成之溫熱用具或其他用途。

關於上述實施形態，本發明進而揭示以下之組合物、製造方法或用途。

<1> 一種發熱體，其係包括含有被氧化性金屬、碳成分及水之發熱組合物者，於該發熱體中含有磷酸三鹼金屬鹽，該發熱體中之上述水之含量相對於上述被氧化性金屬 100 質量份而為 50 質量份以上且 90 質量份以下，且磷酸三鹼金屬鹽之含量相對於上述被氧化性金

屬 100 質量份以磷酸基計為 0.5 質量份以上且 1.1 質量份以下。

< 2 > 如上述 < 1 > 之發熱體，其含有電解質，上述電解質較佳為選自鹼金屬、鹼土金屬之硫酸鹽、氯化物、氯化亞鐵及氯化鐵中之 1 種或 2 種以上。

< 3 > 如上述 < 2 > 之發熱體，其中上述電解質為選自氯化鈉、氯化鉀、氯化鈣、氯化鎂中之 1 種或 2 種以上。

< 4 > 如上述 < 2 > 或 < 3 > 之發熱體，其中上述電解質較佳為包含與上述磷酸三鹼金屬鹽中所含之第 1 鹼金屬離子不同之第 2 鹼金屬離子者。

< 5 > 如上述 < 4 > 之發熱體，其中上述第 1 鹼金屬離子與上述第 2 鹼金屬離子之組合較佳為鈉離子及鉀離子，該發熱體中所含有之鉀離子之含量(W_{K^+})相對於該發熱體中之上述鉀離子之含量(W_{K^+})與鈉離子之含量(W_{Na^+})之合計($W_{K^+} + W_{Na^+}$)的質量比率($W_{K^+}/(W_{K^+} + W_{Na^+})$)較佳為 0.1 以上，更佳為 0.12 以上，進而較佳為 0.15 以上，又，較佳為 0.6 以下，更佳為 0.5 以下，進而較佳為 0.4 以下。

< 6 > 如上述 < 4 > 之發熱體，其中上述第 1 鹼金屬離子與上述第 2 鹼金屬離子之組合較佳為鈉離子及鉀離子，該發熱體中所含有之鉀離子之含量(W_{K^+})相對於該發熱體中之上述鉀離子之含量(W_{K^+})與鈉離子之含量(W_{Na^+})之合計($W_{K^+} + W_{Na^+}$)的質量比率($W_{K^+}/(W_{K^+} + W_{Na^+})$)較佳為 0.001 以上，更佳為 0.005 以上，進而較佳為 0.01 以上，又，較佳為未達 0.1，更佳為 0.09 以下，進而較佳為 0.07 以下。

< 7 > 如上述 < 3 > 至 < 6 > 中任一項之發熱體，其中上述電解質較佳為氯化物，更佳為氯化鈉或氯化鉀，進而較佳為氯化鈉。

< 8 > 如上述 < 1 > 至 < 7 > 中任一項之發熱體，其中上述被氧化性金屬較佳為選自鐵、鋁、鋅、錳、鎂及鈣中之 1 種或 2 種以上之粉末或纖維，更佳為鐵粉，進而較佳為選自還原鐵粉及霧化鐵粉中之

種或 2 種以上。

< 9 > 如上述 < 1 > 至 < 8 > 中任一項之發熱體，其中上述發熱體中之被氧化性金屬之含量以單位面積重計較佳為 100 g/m^2 以上，更佳為 200 g/m^2 以上，並且，較佳為 3000 g/m^2 以下，更佳為 1500 g/m^2 以下。

< 10 > 如上述 < 1 > 至 < 9 > 中任一項之發熱體，其中上述碳成分較佳為選自活性碳、乙炔黑及石墨中之 1 種或 2 種以上。

< 11 > 如上述 < 10 > 中任一項之發熱體，其中上述活性碳較佳為選自椰殼碳、木粉碳及泥碳中之 1 種或 2 種以上之微細之粉末狀物或小粒狀物者。

< 12 > 如上述 < 1 > 至 < 11 > 中任一項之發熱體，其中上述碳成分係藉由動態光散射法、雷射繞射法等所測定之平均粒徑較佳為 $10 \mu\text{m}$ 以上、更佳為 $12 \mu\text{m}$ 以上、且較佳為 $200 \mu\text{m}$ 以下、更佳為 $100 \mu\text{m}$ 以下者。

< 13 > 如上述 < 1 > 至 < 12 > 中任一項之發熱體，其中上述碳成分之含量係相對於被氧化性金屬 100 質量份而較佳為 6 質量份以上，更佳為 8 質量份以上，並且，較佳為 15 質量份以下，更佳為 13 質量份以下。

< 14 > 如上述 < 1 > 至 < 13 > 中任一項之發熱體，其中上述水之含量係相對於上述被氧化性金屬 100 質量份而較佳為 60 質量份以上，更佳為 65 質量份以上，並且較佳為 85 質量份以下，更佳為 80 質量份以下。

< 15 > 如上述 < 1 > 至 < 14 > 中任一項之發熱體，其中上述磷酸三鹼金屬鹽之含量係相對於被氧化性金屬 100 質量份以磷酸基(PO_4^{3-})計較佳為 0.6 質量份以上，更佳為 0.7 質量份以上，並且，較佳為 1 質量份以下，更佳為 0.9 質量份以下。

< 16 > 如上述 < 1 > 至 < 15 > 中任一項之發熱體，其中上述磷酸三鹼金屬鹽較佳為磷酸三鈉鹽或磷酸三鉀鹽，更佳為磷酸三鉀鹽。

< 17 > 如上述 < 1 > 至 < 16 > 中任一項之發熱體，其較佳為進而含有增黏劑，更佳為選自多糖類系增黏劑、澱粉系增黏劑、纖維素衍生物系增黏劑、金屬皂系增黏劑、及礦物系增黏劑中之 1 種或 2 種以上之混合物，更佳為分子量為 100 萬以上、較佳為 200 萬以上、且為 5000 萬以下、更佳為 4000 萬以下之多糖類系增黏劑，進而較佳為三仙膠。

< 18 > 如上述 < 1 > 至 < 17 > 中任一項之發熱體，其中上述增黏劑之含量係相對於被氧化性金屬 100 質量份而較佳為 0.05 質量份以上，更佳為 0.1 質量份以上，並且，較佳為 5 質量份以下，更佳為 4 質量份以下。

< 19 > 如上述 < 1 > 至 < 18 > 中任一項之發熱體，其較佳為積層有基材層與發熱層者。

< 20 > 如上述 < 19 > 之發熱體，其中上述基材層較佳為由吸水片材形成。

< 21 > 如上述 < 20 > 之發熱體，其中上述吸水片材較佳為積層有一層或二層以上之由纖維材料所製造之紙、不織布、或紙與不織布積層而成之纖維片材者。

< 22 > 如上述 < 19 > 至 < 21 > 中任一項之發熱體，其中上述基材層較佳為含有吸水性聚合物。

< 23 > 如上述 < 22 > 之發熱體，其中上述基材層為如下者：(i) 於將纖維材料及吸水性聚合物均勻地混合之狀態下製成 1 片片材者；(ii) 於包含纖維材料之相同或不同之片材間配置有吸水性聚合物者；或(iii)散佈吸水性聚合物而製成片材狀者。

< 24 > 如上述 < 22 > 或 < 23 > 之發熱體，其中上述吸水性聚合

物之粒徑較佳為 1 μm 以上，更佳為 10 μm 以上，並且，較佳為 1000 μm 以下，更佳為 500 μm 以下。

< 25 > 如上述 < 22 > 至 < 24 > 中任一項之發熱體，其中上述吸水性聚合物較佳為選自澱粉、交聯羧甲基化纖維素、丙烯酸或丙烯酸鹼金屬鹽之聚合物或共聚物等、聚丙烯酸及其鹽以及聚丙烯酸鹽接枝聚合物中之 1 種或 2 種以上。

< 26 > 如上述 < 22 > 至 < 25 > 中任一項之發熱體，其中吸水性聚合物於上述基材層中所占之比率於乾燥狀態下較佳為 10 質量%以上，更佳為 20 質量%以上，並且，較佳為 70 質量%以下，更佳為 65 質量%以下。

< 27 > 如上述 < 19 > 至 < 26 > 中任一項之發熱體，其中上述基材層之單位面積重較佳為 20 g/m^2 以上，更佳為 35 g/m^2 以上，進而較佳為 50 g/m^2 以上，並且，較佳為 200 g/m^2 以下，更佳為 150 g/m^2 以下，進而較佳為 140 g/m^2 以下。

< 28 > 如上述 < 19 > 至 < 27 > 中任一項之發熱體，其具有複數層上述基材層，上述發熱層由上述基材層夾持。

< 29 > 如上述 < 19 > 至 < 27 > 中任一項之發熱體，其係具有複數層上述發熱層且於上述基材層之兩面形成上述發熱層者。

< 30 > 一種溫熱用具，其包括如上述 < 1 > 至 < 29 > 中任一項之發熱體、及收容上述發熱體之袋體，於上述袋體之至少一部分設置有具有透氣性之區域，上述具有透氣性之區域之透氣度(JIS P8117)為 1,000 秒/100 ml 以上且 50,000 秒/100 ml 以下。

< 31 > 如上述 < 30 > 之溫熱用具，其中上述袋體為將第 1 袋體片材與第 2 袋體片材重合而將周緣部接合而成者，於藉由該接合而形成之袋體之內部收容有發熱體。

< 32 > 如上述 < 31 > 之溫熱用具，其中上述第 1 袋體片材之透

氣度較佳為 2,000 秒/100 ml 以上且 35,000 秒/100 ml 以下，上述第 2 袋體片材之透氣度較佳為 5,000 秒/100 ml 以上且 150,000 秒/100 ml 以下。

< 33 > 如上述 < 31 > 或 < 32 > 之溫熱用具，其中上述第 1 袋體片材之透氣度低於上述第 2 袋體片材之透氣度。

< 34 > 如上述 < 30 > 至 < 33 > 中任一項之溫熱用具，其係與被氧化性金屬之氧化之同時產生水蒸氣者。

< 35 > 一種溫熱用具之使用方法，其係將如上述 < 30 > 至 < 34 > 中任一項之溫熱用具直接應用於人體、或裝設於衣服上之溫熱用具之使用方法，較佳為應用於眼睛而與加溫之同時應用水蒸氣，於如上述 < 31 > 至 < 34 > 中任一項之溫熱用具中，將第 1 袋體片材側應用於人體或裝設於衣服上。

< 36 > 一種製造如上述 < 1 > 至 < 29 > 中任一項之發熱體或如上述 < 30 > 至 < 34 > 中任一項之溫熱用具之方法，其係藉由抄紙步驟自包含至少被氧化性金屬、碳成分、水及磷酸三鹼金屬鹽之原料組合物抄紙中間成形體後，於該中間成形體中含有電解質。

< 37 > 一種製造如上述 < 1 > 至 < 29 > 中任一項之發熱體或如上述 < 30 > 至 < 34 > 中任一項之溫熱用具之方法，其係將包含至少被氧化性金屬、碳成分、水及磷酸三鹼金屬鹽之發熱組合物塗佈於基材上。

實施例

實施例 1~11、比較例 1、2

以如下方式製作圖 4 所示之構造之溫熱用具。

[漿料狀發熱組合物之製備]

以表 1 所示之組成比，準備被氧化性金屬、碳成分、水、磷酸三鹽、電解質、及增黏劑，以下述工序進行調整。將增黏劑及磷酸三

鹽溶解於水中而準備水溶液，另一方面，準備將被氧化性金屬、碳成分預混合而成之粉體，於水溶液中加入預混合粉體，利用圓盤渦輪型攪拌翼以 150 rpm 攪拌 10 分鐘而獲得漿料狀發熱組合物。

再者，被氧化性金屬、碳成分、水、磷酸三鹽、電解質、及增黏劑之種類、製品名及製造原料如下所述。

被氧化性金屬：鐵粉(鐵粉 RKH、DOWA IP CREATION 股份有限公司製造)平均粒徑 45 μm

碳成分：活性碳(CARBORAFFIN、Japan Enviro Chemicals 股份有限公司製造)平均粒徑 40 μm

水：自來水

磷酸三鹽 A：磷酸三鉀(昭和興產股份有限公司製造)

磷酸三鹽 B：磷酸三鈉(昭和興產股份有限公司製造)

電解質：氯化鈉(日本藥典氯化鈉、大塚化學股份有限公司製造)

增黏劑：三仙膠 (Echo Gum BT、DSP GOKYO FOOD & CHEMICAL 股份有限公司製造)分子量 2,000,000

[發熱體之製備]

作為第 1 基材片材，使用將木材紙漿製之紙(單位面積重 20 g/m^2 、伊野紙股份有限公司製造)、吸水性聚合物(破碎狀、平均粒子徑 300 μm 、AQUALIC CA、日本觸媒股份有限公司製造、單位面積重 50 g/m^2)、及木材紙漿製之紙(單位面積重 30 g/m^2 、伊野紙股份有限公司製造)積層而一體化之聚合物片材(於吸收最大吸水量之 10~45 質量%之水後之狀態下的透氣度為 2 秒/100 ml)，作為第 2 基材片材，使用木材紙漿製之紙(單位面積重 50 g/m^2 、伊野紙股份有限公司製造)。準備用作第 1 基材片材之聚合物片材，於 25 cm^2 (5 $\text{cm}\times 5 \text{cm}$)之第一基材片材之表面以厚度大致 300 μm 分別塗敷 1.6 g 之如上所述般製備之漿料狀發熱組合物，添加電解質，以第二基材片材(單位面

積重 30 g/m²、5 cm×5 cm、聚乙烯片材)將塗敷面被覆而製作發熱體。再者，漿料狀發熱組合物之塗敷量係以實施例 1 之 1.6 g 為基準，其他實施例及比較例係以鐵粉之量成爲與實施例 1 相同之方式調整塗敷量。

[溫熱用具之製備]

以第 1 基材片材成爲第 1 袋體片材側、第 2 基材片材成爲第 2 袋體片材側之方式，將實施例 1~11、比較例 1、2 之發熱體分別裝入具有透氣性之袋體(6.5 cm×6.5 cm：第 1 袋體片材之透氣度 2,500 秒、第 2 袋體片材之不透氣性片材)中，將周緣部密閉密封。進而，將如下者設爲溫熱用具，其係準備於由熱風不織布(透氣度 0 秒/100 ml、30 g/m²)所製作之外裝袋(7.5 cm×7.5 cm)中於單面周邊部以寬度 1 cm×長度 4 cm、100 g/m²塗敷黏著劑且遮罩剝離紙者，於該外裝袋中放入將發熱體收容於袋體中而成者，將周緣部密閉密封。溫熱用具係於實施下述評價前放入阻氧袋中。

[評價]

1.防腐性及防黴性

依據第 16 修正日本藥典、保存效力試驗法進行試驗。將使漿料狀發熱組合物於 25℃下保存 1 日後與保存開始前相比菌數減少之情形評價爲○，將菌數未減少之情形評價爲×，並示於表 1 中。

2.pH 值

於 25℃下使用 pH 值計測定漿料狀發熱組合物之 pH 值。

3.發熱特性

使用依據 JIS 標準 S4100(1996 年版)之測定機，將溫熱用具之第 1 袋體片材側貼附於測定面而進行發熱測定。具體而言，對最高溫度(℃)、溫度之上升(自 35℃上升至 45℃之時間(分鐘))及發熱之均勻性進行評價。「發熱之均勻性」係使用 5 個熱電偶測定發熱面內之中心

與 4 角之溫度，將測定溫度之最大值與最小值之差為 2°C 以內之情形評價為「均勻」，於超過 2°C 之情形時，可判斷為局部地存在不均，故而評價為「存在不均」。

[表 1]

表 1

	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6	實施例 7	實施例 8	實施例 9	實施例 10	實施例 11	比較例 1	比較例 2
發熱體組成(質量份)	被氧化性金屬	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	鐵粉	8	8	8	11	11	8	8	8	8	11	8	8
發熱特性(質量份)	碳成分	62	62	62	62	72	62	62	90	50	72	62	62
	水	1.12	2.4	1.12	2.4	1.8	1.8	0.5	1.12	1.12	2.8	0.8	6
	磷酸三鹽 A							1.5					
	磷酸三鹽 B							1					
磷酸基量(質量份)	電解質	5	5	13	5	5	5	5	13	13	3	8	9
	增黏劑	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.35	0.15	0.25	0.25	0.25
W _{K+} /(W _{K+} +W _{Na+})(質量比率)	三仙膠	0.50	1.07	0.50	1.07	0.81	0.87	0.80	0.50	0.50	1.25	0.36	2.68
		0.24	0.4	0.11	0.21	0.34	-	0.10	0.11	0.11	0.57	0.12	0.48
評價	防腐性-防黴性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	pH 值@25°C	≥11	≥11	≥11	≥11	≥11	≥11	≥11	≥11	≥11	≥11	≤10.5	≥11
	發熱特性：最高溫度(°C)	60-64	60-64	60-64	60-64	60-64	60-64	60-65	60-64	60-64	60-64	60-64	60-64
	發熱特性：升溫(35°C→45°C)(分鐘)	1-2.5	1-2.5	1-2.5	1-2.5	1-2.5	1-2.5	1-2.5	1-2.5	2-3	1-2.5	1-2.5	1-2.5
發熱均勻性	均勻	均勻	均勻	均勻	均勻	均勻	存在不均	存在不均	均勻	均勻	均勻	均勻	均勻

比較例 1 中，磷酸三鹽之含量較少且漿料狀發熱組合物之 pH 值未達 11，因此未獲得防腐及防黴能力，但 pH 值為 11 以上且含有磷酸三鹽之實施例 1~11 之漿料狀發熱組合物被賦予防腐及防黴能力。又，於比較例 2 之發熱體中，磷酸三鹽之含量過多且觀察到發熱特性之降低，但實施例 1~11 之發熱體由於適度地含有磷酸三鹽，故獲得良好之發熱特性。進而，與實施例 7、8 之發熱體相比，實施例 1~6、9~11 之發熱體不存在不均而均勻地發熱。

該申請案主張以於 2012 年 6 月 7 日提出申請之日本專利申請特願 2012-130287 為基礎之優先權，將其揭示之全部內容併入此文中。

【符號說明】

1	發熱體
1A	發熱體
2	袋體
3	外裝體
10	溫熱用具
31	塗敷槽
32	漿料狀發熱組合物
33	攪拌器
34	泵
35	模頭
36	基材
50	溫熱用具
60	蒸氣溫熱用具
101	發熱層
102	基材層
102a	第 1 基材層

102b	第 2 基材層
201	第 1 袋體片材
202	第 2 袋體片材
301a	第 1 外裝片材
301b	第 2 外裝片材
601	本體部
602	掛耳部
604	孔
613a	凹口部
613b	凹口部
620	袋體
621	第 1 袋體片材
622	第 2 袋體片材
630	外裝體
630a	第 1 外裝片材
630b	第 2 外裝片材
X	方向
Y	方向

公告本**發明摘要**※ 申請案號：**102120459**※ 申請日：**102/06/07**※IPC 分類：**A61F 7/08** (2006.01)
C01B 25/30 (2006.01)**【發明名稱】**

發熱體及具備其之溫熱用具

HEATING ELEMENT AND WARMER WITH THE SAME

【中文】

本發明係一種包括含有被氧化性金屬、碳成分及水之發熱組合物之發熱體(1)。於發熱體(1)中含有磷酸三鹼金屬鹽，發熱體(1)中之水之含量相對於被氧化性金屬 100 質量份而為 50 質量份以上且 90 質量份以下，且磷酸三鹼金屬鹽之含量相對於被氧化性金屬 100 質量份以磷酸基計為 0.5 質量份以上且 1.1 質量份以下。

【英文】

無

圖式

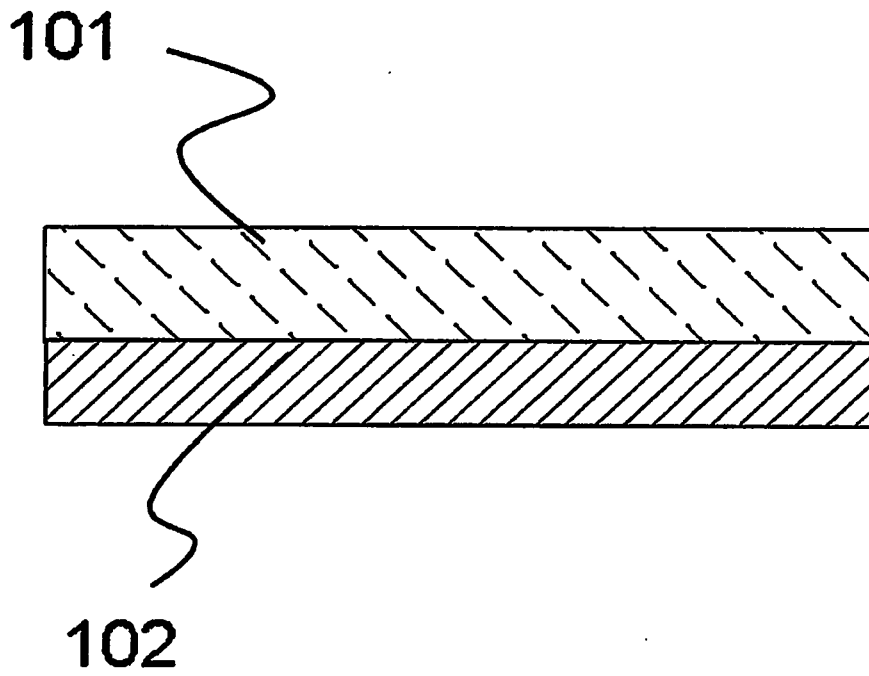
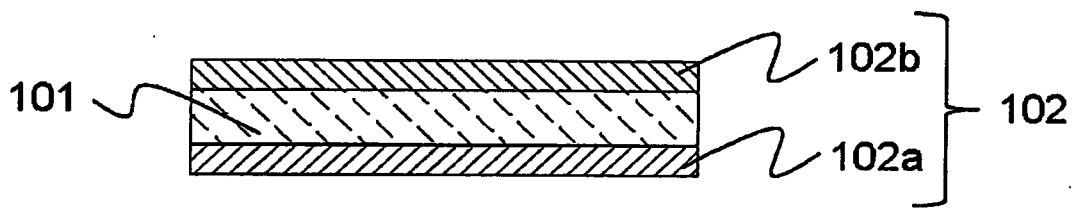


圖1

1



1A

圖2

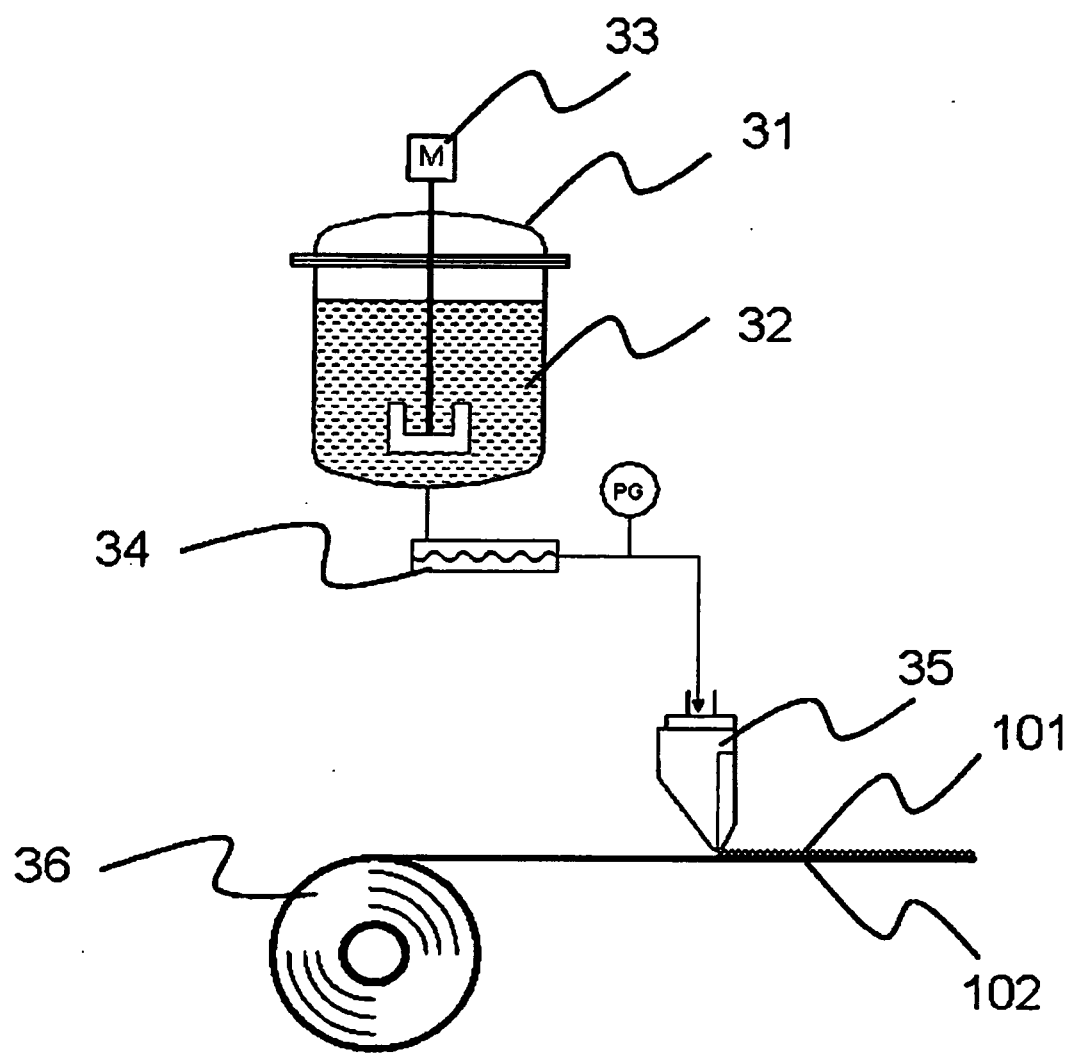


圖3

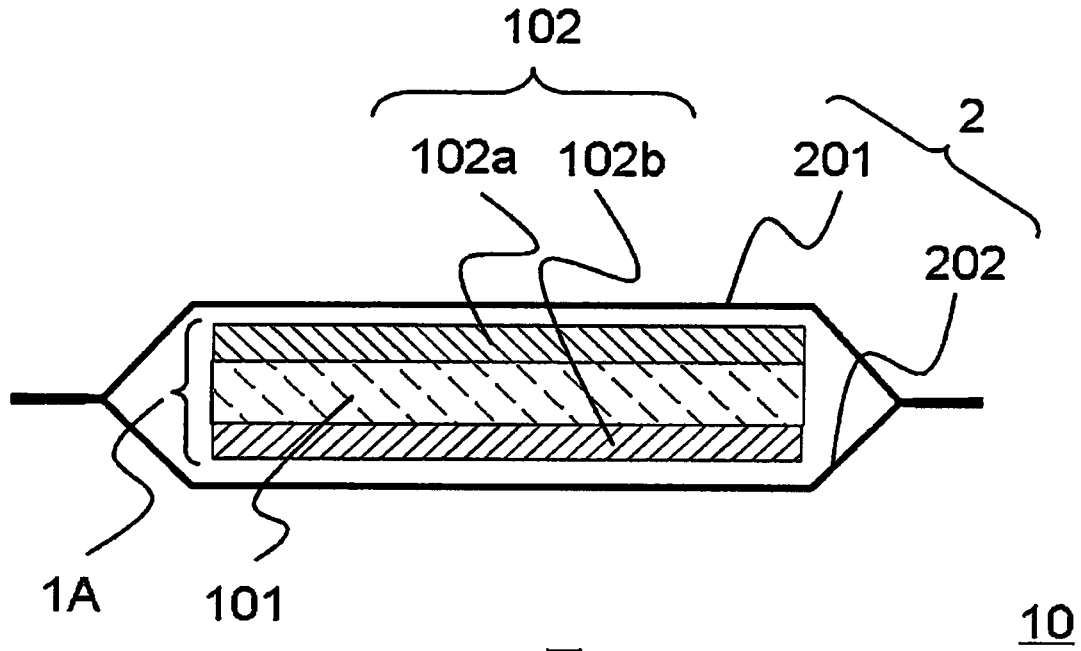


圖4

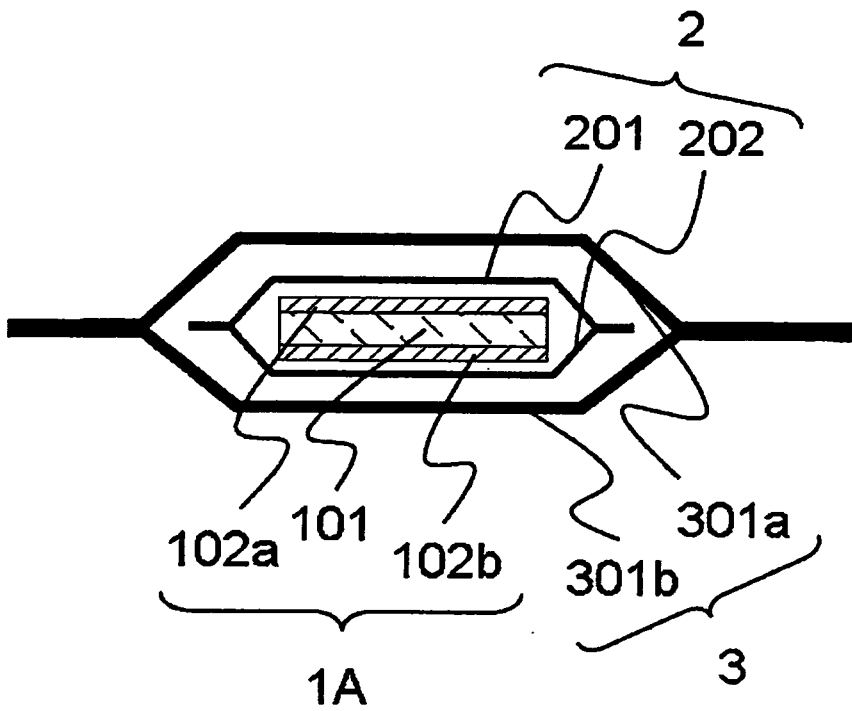


圖5

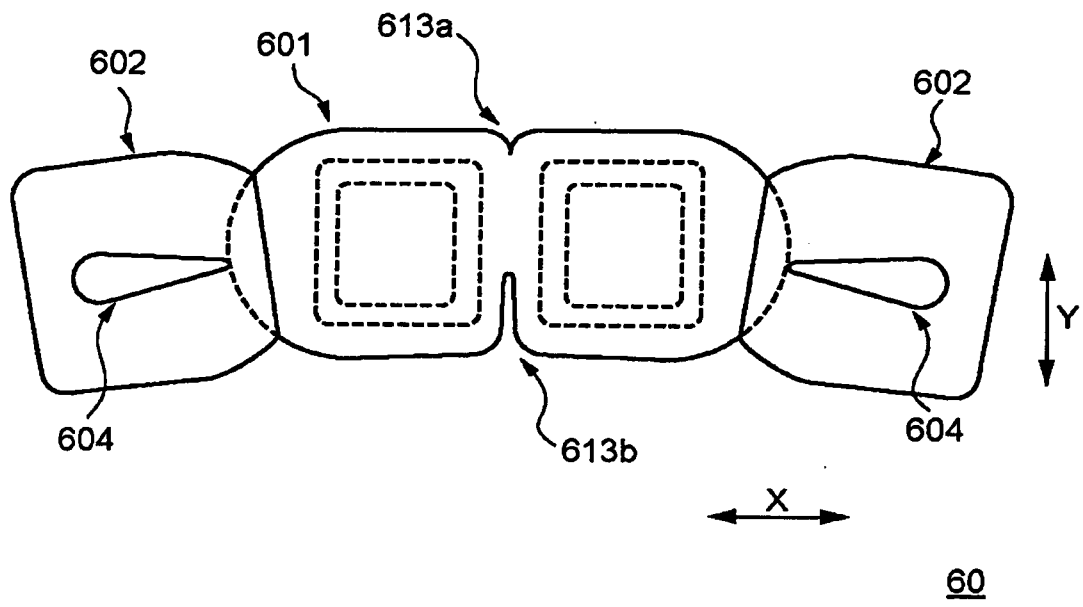


圖6

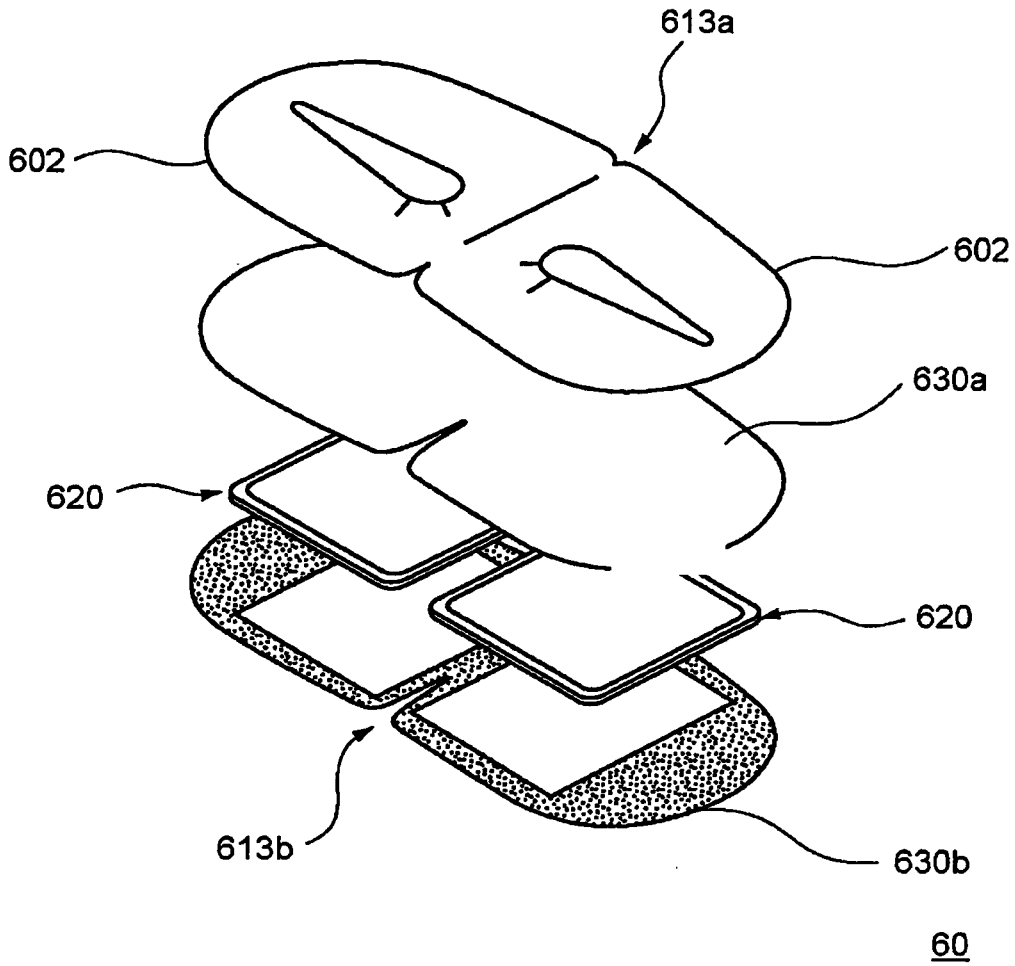


圖7

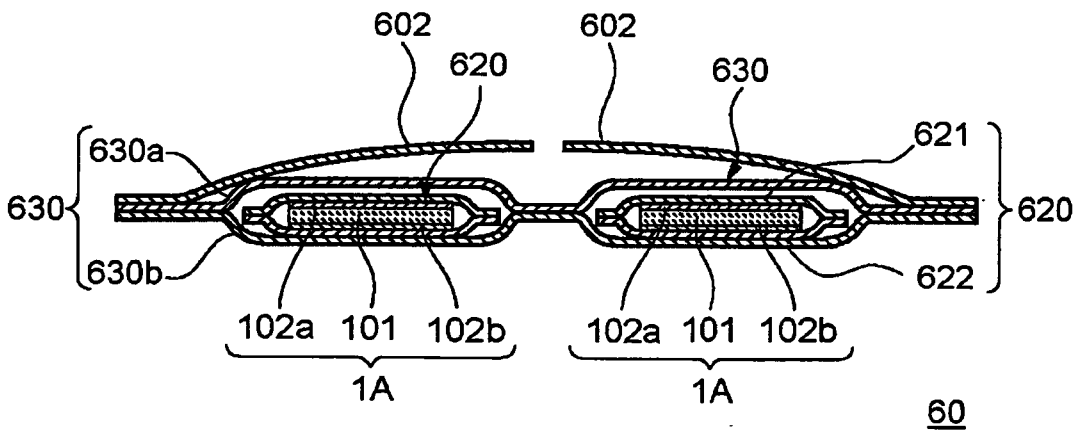


圖8

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1 發熱體

101 發熱層

102 基材層

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種發熱體，其係包括含有被氧化性金屬、碳成分及水之發熱組合物者；

該發熱體中含有磷酸三鹼金屬鹽，該發熱體中之上述水之含量係相對於上述被氧化性金屬 100 質量份為 50 質量份以上且 90 質量份以下；且

上述磷酸三鹼金屬鹽之含量係相對於上述被氧化性金屬 100 質量份以磷酸基計為 0.5 質量份以上且 1.1 質量份以下。

2. 如請求項 1 之發熱體，其進而含有選自鹼金屬之硫酸鹽、鹼土金屬之硫酸鹽、鹼金屬之氯化物、鹼土金屬之氯化物、氯化亞鐵、及氯化鐵中之 1 種或 2 種以上之電解質。
3. 如請求項 2 之發熱體，其中上述電解質係選自氯化鈉、氯化鉀、氯化鈣、氯化鎂中之 1 種或 2 種以上。
4. 如請求項 2 或 3 之發熱體，其含有鉀離子及鈉離子；

上述發熱體中之鉀離子之含量(W_{K^+})相對於上述發熱體中之鉀離子之含量(W_{K^+})與鈉離子之含量(W_{Na^+})之合計($W_{K^+} + W_{Na^+}$)之質量比率($W_{K^+}/(W_{K^+} + W_{Na^+})$)為 0.1 以上且 0.6 以下。

5. 如請求項 1 至 3 中任一項之發熱體，其進而包含增黏劑。
6. 如請求項 5 之發熱體，其中上述增黏劑係選自多糖類系增黏劑、金屬皂系增黏劑、及礦物系增黏劑中之 1 種或 2 種以上之混合物。
7. 如請求項 6 之發熱體，其中上述多糖類系增黏劑為澱粉系增黏劑或纖維素衍生物系增黏劑。
8. 如請求項 1 至 3 中任一項之發熱體，其中上述發熱體中之上述被氧化性金屬之含量以單位面積重計為 $100 \sim 3000 \text{ g/m}^2$ 。

9. 如請求項 1 至 3 中任一項之發熱體，其中上述碳成分之含量係相對於上述被氧化性金屬 100 質量份為 6~15 質量份。
10. 如請求項 1 至 3 中任一項之發熱體，其係基材層與發熱層為積層狀態者。
11. 如請求項 10 之發熱體，其中上述基材層係由吸水片材形成。
12. 如請求項 11 之發熱體，其中上述吸水片材係積層有一層或二層以上之由纖維材料所製造之紙、不織布、或紙與不織布積層而成之纖維片材者。
13. 如請求項 10 之發熱體，其中上述基材層進而含有吸水性聚合物。
14. 如請求項 10 之發熱體，其具有複數層上述基材層，
上述發熱層係由上述基材層夾持。
15. 如請求項 10 之發熱體，其係具有複數層上述發熱層，
且上述發熱層形成於上述基材層之兩面者。
16. 一種溫熱用具，其包括：
如請求項 1 至 15 中任一項之發熱體；及
收容上述發熱體之袋體；
於上述袋體之至少一部分設置有具有透氣性之區域，上述具有透氣性之區域之透氣度(JIS P8117)為 1,000 秒/100 ml 以上且 50,000 秒/100 ml 以下。
17. 如請求項 16 之溫熱用具，其中上述袋體係將第 1 袋體片材與第 2 袋體片材重合而將周緣部接合而成者，於藉由該接合而形成之上述袋體之內部之空間收容有上述發熱體。
18. 如請求項 17 之溫熱用具，其中上述第 1 袋體片材係透氣性高於上述第 2 袋體片材者。
19. 如請求項 16 之溫熱用具，其係與上述被氧化性金屬之氧化之同時產生水蒸氣者。