

# 發明專利說明書

200414897

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92136751

※申請日期：92年12月24日

※IPC分類：A61F 7/08

## 壹、發明名稱：

(中) 發熱組成物及發熱體

(外) 發熱組成物及び發熱体

## 貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 麥考爾製造股份有限公司

(英) MYCOAL PRODUCTS CORPORATION

代表人：(中) 1. 臼井薰

(英)

地址：(中) 日本國栃木縣栃木市皆川城內町三八八番地

(英)

國籍：(中英) 日本

JAPAN

## 參、發明人：(共 4 人)

1. 姓名：(中) 臼井薰

(英) USUI, KAORU

地址：(中) 日本國栃木縣栃木市皆川城內町三八八番地 麥考爾 製造股份有  
限公司內

(英) 日本国栃木県栃木市皆川城內町388番地 マイコー  
ル・プロダクツ株式会社內

2. 姓名：(中) 木村久雄

(英) KIMURA, HISAO

地址：(中) 日本國栃木縣栃木市皆川城內町三八八番地 麥考爾 製造股份有  
限公司內

(英) 日本国栃木県栃木市皆川城內町388番地 マイコー  
ル・プロダクツ株式会社內

3. 姓名：(中) 相田道雄

(英) AIDA, MICHIO

地址：(中) 日本國栃木縣栃木市皆川城內町三八八番地 麥考爾 製造股份有  
限公司內

(英) 日本国栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコー  
ル・プロダクツ株式会社内

4. 姓 名：(中) 百百壽浩

(英) DODO, TOSHIHIRO

地 址：(中) 日本国栃木県栃木市皆川城内町三八八番地 麥考爾 製造股份有  
限公司内

(英) 日本国栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコー  
ル・プロダクツ株式会社内

#### 肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/12/27 ; 2002-382632  有主張優先權

(英) 日本国栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコー  
ル・プロダクツ株式会社内

4. 姓 名：(中) 百百壽浩

(英) DODO, TOSHIHIRO

地 址：(中) 日本国栃木県栃木市皆川城内町三八八番地 麥考爾 製造股份有  
限公司内

(英) 日本国栃木県栃木市皆川城内町388番地 マイコー  
ル・プロダクツ株式会社内

#### 肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利  主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2002/12/27 ; 2002-382632  有主張優先權

(1)

**玖、發明說明****【發明所屬之技術領域】**

本發明乃有關於具備成型性和形狀維持性，成型後立即和空氣接觸而開始發熱反應之發熱特性之發熱組成物，以及利用上述發熱組成物之發熱體。

**【先前技術】**

已往，利用鐵等之金屬之氧化反應而成發熱組成物，以黏體或奶油體提供而被利用。這種發熱體在成本、安全、發熱溫度等方面皆備有非常優異之特性，例如填充在具有通氣性之袋中使用之所謂化學懷爐早已問市而被利用。

為謀得更佳使用上之快適感覺，這種發熱組成物已有各種改良方法之建議，例如防止發熱組成物之偏於一邊或藉形狀之多元性而求其舒暢，利用增黏劑、黏接劑等期得維持其形狀和發熱特性等，日本專利之特開平4-293989號公報中揭示藉造粒成爲0.5mm以上之平均粒徑有關發熱組成物之製造方法以及調配10~20重量份之黏接性黏接成分於所添加水中而改進造粒後之顆粒強度有關發熱組成物之製造方法等。

另外，特開平6-343658號公報中也提案藉添加玉米澱粉、馬鈴薯澱粉等粉狀增黏劑而保持其形狀維持性之發熱組成物所構成之用完就扔掉的消費型懷爐。

又，特開昭59-189183號公報中提案以混合CMC等黏接劑於粉狀發熱組成物經壓縮成型而構成之固形物發熱組

## (2)

成物。

又，國際公開第00/13626號公報中提案使用交聯劑等和吸水性聚合物，藉加壓成體之發熱體。

又，特開平9-75388號公報也揭示使用增黏劑而保有黏性之油墨狀或奶油狀之發熱組成物和發熱體以及其製造方法。

又，特開昭60-101448號公報中提案以藉CMC等之通氣性皮膜覆蓋在使用黏接劑之發熱組成物成型體之表面而圖維持形狀之方法。

又，特開平9-276317號公報或特開平11-299817號公報中揭示將發熱組成物調製成黏體或奶油狀物，將其形狀由已往之長方形改成腳底形狀或橢圓形狀，以便適合於被保溫體之輪廓等方法。

然而，這種粉狀發熱組成物之發熱特性雖佳，由於填充在通氣性收容袋中而發熱，所以由於發熱組成物偏處而存在造成發熱溫度分布不定，或使用上感覺不舒暢，或很難按照被保溫體之形狀而製成發熱體，以致無法充分發揮其發熱功能之缺點存在。

又，填充粉狀發熱組成物於袋狀收容體中製造發熱體時，通常要間斷性地移動基材，當基材停止時投入發熱組成物，必須頻繁地重複基材之停止、起動之操作，其製造速度有緩慢等問題。

雖然，也有利用多孔質膜在發熱時之減壓而防止發熱組成物偏處之製品，仍然無法完全防止產生偏處之缺點。

## (3)

又，例如片狀發熱體之製造時，以一定速度移動基材，同時投下發熱組成物之方法，雖然較之填充粉狀之方法有可能提高其製造速度，然而仍然必須將粉狀之發熱體分散在不織布之基材中，所以其製造速度還是有其極限。另外，製造具有多種形狀之發熱體時，同樣也有其極限。

另外，淤漿狀之發熱組成物由於水分過多，無法維持形狀，又，黏體發熱組成物有流動性不足，又無法直接成型，須依靠壓縮成型等之不方便等缺點存在。

又，藉添加黏膠，阿拉伯膠或CMC等增黏劑而調製之油墨狀或奶油狀之黏稠性發熱組成物，由於利用黏性賦與物質黏接發熱組成物粒狀物，所以其防止偏處，成型性，維持形狀等功能雖然優異，但是其發熱性能甚差。同樣地，使用增黏劑或黏接劑而製成之黏性發熱組成物，也由於使用增黏劑或黏接劑而黏合發熱組成物粒狀物，所以其防止偏處、成型性、維持形狀等功能雖佳，其發熱性能也同樣地甚差。

換言之，藉支持體、被覆材料或吸水材料等吸收遊離水，由於黏接劑、增黏劑、凝聚助劑或吸水性聚合物之存在，發熱組成物具有黏稠性，所以遊離水無法完全除去，或增黏劑對發熱物質之不良影響，以致反應變緩慢，造成很難溫度快速上升到所希望溫度或很難長時間加溫等問題存在。

又，奶油狀發熱組成物排水不良，要利用支持體等吸收遊離水需要長時間，同時，發熱組成物中仍殘留多餘之

## (4)

遊離水，而該遊離水有阻礙反應之問題。又，減少所添加水分時，反應發熱時間有變短之問題。所以，雖然能藉快速度而成型超薄型之發熱體，但是不能長時間維持發熱，可是增加發熱體厚度欲延長發熱時間，就會造成遊離水無法去除，發熱溫度反而下降，所以製造所欲溫度或發熱時間之發熱體上尚有問題。

使用黏接劑或賦形劑或增黏劑而維持形狀之發熱組成物乃是大大犧牲發熱特性之發熱組成物。

本發明研究者發現含有維持形狀上充分量之增黏劑、黏接劑、凝聚助劑等黏性賦與物質之發熱組成物，當含有過剩水分時，發熱性能顯著降低之事實。

本發明以提供在使用模壓成型、模流成型、鑄塑成型等成型方法，將具備任意形狀之發熱體製成任意厚度或大小，防止製造發熱體時發生粉塵，可以快速成型，成型後之發熱體具備優異之發熱特性之發熱組成物以及利用該組成物之發熱體做為其研發課題。

**【發明內容】**

本發明研究者為解決上述課題銳意研究結果，發現將發熱組成物之固形物成分之粒徑和過剩水分調整在適正範圍，可以在成型後，不需要藉吸水性材等去除水分而能發熱，保持高度之成型性、形狀維持性、發熱特性，而能獲得長時間之加溫效果。

換言之，本發明之發熱組成物如同申請專利範圍第1

## (5)

項所記載，其特徵為與空氣接觸而會發熱之發熱組成物中，以發熱物質、反應促進劑、水和碳成分為必須成分，其移動水份值為20以下，去除反應促進劑和水分之非水溶性固形物成分之最大粒徑為1mm以下，而且其80%以上為粒徑300  $\mu\text{m}$ 以下，發熱組成物中之水分不做為阻擋層作用，和空氣接觸會引起發熱反應之發熱組成物者。

又，申請專利範圍第2所記載之發熱組成物乃係如申請專利範圍第1項之發熱組成物中，上述非水溶性固形物之粒徑皆在300  $\mu\text{m}$ 以下為其特徵。

又，申請專利範圍第3項所記載之發熱組成物乃係如申請專利範圍第1項之發熱組成物中，上述發熱組成物係以移動水份值7以上之發熱組成物為原料，用非氧化性氣體調整其水分為特徵。

又，申請專利範圍第4項所記載之發熱組成物乃係如申請專利範圍第1項之發熱組成物中，至少含有一種選擇自保水劑、吸水性聚合物、產氫抑制劑、酸鹼值調整劑、界面活化劑、消泡劑、疏水性高分子化合物、熱電物質、遠紅外光輻射物質、陰離子產生劑、抗氧化劑、骨架材料、發熱助劑、氧化觸媒、有機矽化合物、纖維狀物質、衛生劑、肥料成分、活性芳香化合物、不活性芳香化合物、保濕劑或此等之混合物所構成之加成成份所成者。

又，本發明之發熱體如申請專利範圍第5項所記載，乃係如申請專利範圍第1項中，發熱組成物之至少一部分被封入於具有通氣性之收容袋內為其特徵。



(6)

又，本發明之申請專利範圍第6項所記載之發熱體乃係如申請專利範圍第5項之發熱體中，其中該發熱組成物係以層合狀被收容於收容袋中，該發熱組成物層合體係形成為2個以上複數個被分開配置成被劃分區的發熱部分，集合該被劃分區的發熱部分而形成集合發熱部者。

又，申請專利範圍第7項所記載之發熱體乃係如申請專利範圍第6項之發熱體中，其中該發熱組成物係以層合狀被收容於收容袋中，該發熱組成物層合體係形成為2個以上複數個被分開配置成被劃分區的發熱部分，集合該被劃分區的發熱部分而形成集合發熱部者。

又，申請專利範圍第8項所記載之發熱體乃係如申請專利範圍第5項之發熱體中，該收容體係由基材和被覆材料所構成，而該基材和被覆材料之至少一方係具有通氣性，上述基材上安置上述發熱組成物，並至少在該發熱組成物上更安置有通氣性黏接劑層，再於其上面安置鋪敷面材為其特徵。

又，申請專利範圍第9項所記載之發熱體係如申請專利範圍第8項之發熱體中，上述基材、被覆材料、通氣性黏接劑層、鋪敷面材、發熱組成物中，至少該發熱組成物係經壓縮處理為其特徵。

又，申請專利範圍第10項所記載之發熱體係如申請專利範圍第7項之發熱體中，上述劃分區部分設置有縫衣針孔為其特徵。

又，申請專利範圍第11項所記載之發熱體係如申請專

(7)

利範圍第5項之發熱體中，包括剝離紙在內，至少其一部分上設置有任一種以上文字、圖案、符號、數字、花紋、照片、繪畫為其特徵。

又，申請專利範圍第12項所記載之發熱體係如申請專利範圍第5項之發熱體中，包括剝離紙在內，至少一部分經著色為其特徵。

又，申請專利範圍第13項所記載之發熱體係如申請專利範圍第7項之發熱體中，上述基材和被覆材料之任一曝露面中的至少一部分上層合有黏接劑層或凝膠層為其特徵。

又，申請專利範圍第14項所記載之發熱體係如申請專利範圍第13項之發熱體中，上述黏接劑層或凝膠層係含有或載持有至少一種選擇自保濕劑、陰離子產生劑、竹炭、熱電物質、遠紅外光輻射物質、活性芳香化合物、不活性芳香化合物、衛生劑或其混合物所構成之加成成分為其特徵。

又，申請專利範圍第15項所記載之發熱體係如申請專利範圍第5項之發熱體中，該發熱體夾在2張非通氣性薄膜或薄片之間，當夾住之同時或夾住之後，再將上述2張薄膜或薄片依照大於該發熱體之大小沖切，在沖切之同時或沖切後，於超過發熱體之大小的周緣部分，封裝上述2張薄膜或薄片者。

**【實施方式】**

(8)

本發明之最佳實施途徑說明如下：

本發明之發熱組成物係將除去反應促進劑和水之非水溶性固形物成分之粒徑保持在一定值以下，保持有20以下之移動水份值之剩餘水，利用模流成型、模壓成型、鑄塑成型等方法成型而維持有層積體形狀，且成型後不需要藉基材之吸水或脫水等去除水分，而可以發熱之發熱組成物。

因此，不需要具有吸水性之收容袋，可收容在非吸水性收容袋而成發熱體。

換言之，本發明之發熱組成物以水為黏接劑，藉成分間所存在之水分之表面張力結合各成分，而維持高度之流動性、成型性、形狀維持性、發熱特性、和已往之發熱體藉增黏劑等黏接劑結合各成分，犧牲發熱特性而僅追求成型性、形狀維持性之黏稠性發熱組成物完全不同。本發明之發熱組成物在善用發熱特性之下，可以保持成型性、形狀維持性之發熱組成物。因此，據此可提供具有多種形狀、多種厚度、多種大小之發熱特性優異之發熱組成物層積體和發熱體。

本發明中所謂「移動水份值」乃示發熱組成物中可移動到組成物外之剩餘水量之值。該移動水份值藉第16圖至第20圖說明之。如第16圖所示由中心點以放射狀按照45度間隔畫有8條線之No.2之濾紙(17)，按照第17圖和第18圖所示，放置在不銹鋼板(21)上，該濾紙(17)之中心處，放置具有內徑20mm x 高度8mm之中空圓筒狀孔(19

(9)

) 之長 150mm × 寬 100mm 之模板 (18)，放置試料 (20) 於上述中空圓筒狀孔 (19) 之附近，將模壓板 (14) 沿著模板 (18) 移動，把試料 (20) 壓入中空圓筒狀孔 (19)，沿著模壓 (18) 面，磨斷試料 (模壓成型)。其次，以覆蓋該孔 (19) 狀放置非吸水性之 70 μm 聚乙烯薄膜 (16A)，再於其上面，放置厚度 5mm × 長度 150 mm × 寬度 150mm 之不銹鋼製平板 (16)，不要引起發熱反應下保持 5 分鐘。然後，取出濾紙 (17) (參照第 20 圖)，沿著畫好放射狀之線，使水或水溶液之浸漬軌跡，自中空圓筒孔 (19) 之邊緣之圓周部分到浸漬先端為止之距離 (22) 以 mm 單位加以測定。按照相同方法，從各條線上測定其距離 (22) 而得合計 8 個值。所測得 8 個值 (即 a、b、c、d、e、f、g、h) 做為測定水分值。

以該 8 個測定水分值之算術平均值做為該試料之水分值 (mm)。

又，為測定真正水分值，以內徑 20mm × 高度 8mm 之該發熱組成物重量相當之該發熱組成物之調配水分量做為水分量，僅用相當於該水分量之水分同樣進行測定，所計算之值做為真正水分值 (mm)。上述水分值和真正水分值之商值乘以 100 做為移動水份值。

即，移動水份值 = [水分值 (mm) / 真正水分值 (mm)] × 100

又，該移動水份值乃藉模壓成型等層積時之值。

本發明之發熱組成物之移動水份值 (0~100) 通常在

(10)

20以下，其中以3~18為較佳，以5~15為更佳。當水分值超過20時，成型後不藉水或脫水等從發熱組成物成型體去除剩餘水，其發熱特性會劣化。

又，非水溶性固形物之粒徑以篩分離，通過篩網之粒徑由篩網口徑計算之。換言之，篩從上往下，按照8、12、20、32、42、60、80、100、115、150、200、250和280 mesh等順序備妥。放入約50g之非水溶性固形物成分粒狀物於最上面之8 mesh篩中，利用自動振篩機篩別1分鐘，秤量各篩和篩盤中之非水溶性固形物成分粒狀物之重量，以其合計為100%，按照重量%求得粒徑分布。特定篩網以下所有篩盤中之合計為上述粒徑分布之合計值之100%時，由該特定篩網口徑計算之大小( $\mu\text{m}$ )做為該非水溶性固形物成分之粒徑。

又，各篩網也可以調配其他篩網而進行。

本發明中，篩過16 mesh為粒徑1mm以下，篩過20 mesh為粒徑850  $\mu\text{m}$ 以下，篩過48 mesh為粒徑300  $\mu\text{m}$ 以下，篩過60 mesh為粒徑250  $\mu\text{m}$ 以下，篩過65 mesh為粒徑212  $\mu\text{m}$ 以下，篩過80 mesh為粒徑180  $\mu\text{m}$ 以下，篩過100 mesh為粒徑150  $\mu\text{m}$ 以下，篩過115 mesh為粒徑125  $\mu\text{m}$ 以下，篩過150 mesh為粒徑100  $\mu\text{m}$ 以下，篩過250 mesh為粒徑63  $\mu\text{m}$ 以下。

又，發熱體之分區部分之縫衣針孔含為提升分區部分之彎曲性而行斷斷續續地切斷者，或用手指可切斷程度加以斷斷續續地切斷者。該縫衣針孔可施加在全部區分部分

(11)

，也可以局部性設置在區分部分。

又，成型性乃指使用具有拔孔之模型之模流成型，或使用鑄模之鑄塑成型時，可以在該拔孔或鑄模形狀下可以製成發熱組成物之層積體之性狀，又，形狀維持性乃指所成型之層積體至少為被覆材料覆蓋，基材和被覆材料之間能形成密封部分為止可以保持其形狀之情形。至少發熱組成物之周緣部分不會崩解，點在於密封部分之所謂胡麻斑存在少，可形成密封部分為必要條件。上述胡麻斑之存在乃成為密封不良之原因。

發熱體之發熱原理乃是利用發熱物質之金屬粉氧化時所發生之熱能，該氧化反應特別受到水分量的影響甚大，水分過多或過少，該反應皆會顯著變緩慢，所以開始並維持發熱必須適量之水分。另外，為顯現成形性也必要剩餘水分。又為表現形狀維持性，必須將發熱組成物中去除反應促進劑和水之非水溶性固形物之粒徑盡可能變小，藉剩餘水之表面張力而保持粒狀物間之關連。

為引發發熱反應，宜盡可能去除剩餘水分，剩餘水分愈少，愈能有效率地引發發熱，據此結論研發本發明之發熱組成物。

換言之，本發明之發熱組成物乃係跟空氣接觸而發熱之發熱組成物中，以發熱物質和反應促進劑和水以及碳成分為必須成分，其移動水份值在20以下，去除反應促進劑和水之非水溶性固形物成分之最大粒徑在1mm以下，且其80%以上在粒徑300  $\mu\text{m}$ 以下，據此可得將非水溶性固形物

(12)

成分之粒徑和剩餘水分調整在適正範圍，獲得成形性、形狀維持性非常優異，藉模流成型、模壓成型、鑄塑成型等成型方法容易層積，且可用快速製造自超薄型至厚型之發熱體，同時能將發熱組成物均勻分布在其包裝材料中，且不需要吸收材料等去除其剩餘水分，也能引發發熱反應而具有成型之發熱組成物。

本發明之發熱組成物適用在跟空氣中之氧氣接觸而能發熱之發熱體中。另外，本發明主要利用在人體保溫之外，也可以應用在寵物或機械類等之保溫用途之發熱體中。

又，上述發熱組成物中，尚可調配至少一種選擇自保水劑、吸水性聚合物、產氫抑制劑、酸鹼值調整劑、界面活化劑、消泡劑、疏水性高分子化合物、熱電物質、遠紅外光輻射物質、陰離子產生劑、抗氧化劑、骨架材料、發熱助劑、氧化觸媒、有機矽化合物、纖維狀物質、衛生劑、肥料成分、活性芳香化合物、不活性芳香化合物、保濕劑或其混合物所構成之加成成份。

又，必要時在不降低發熱性能之範圍下，可調配以至少一種選擇自水溶性高分子、增黏劑、黏接劑、賦形劑、凝聚劑、可溶性黏接材料等。

又，利用上述發熱組成物之發熱體，例如將上述發熱組成物層積在由基材和被覆材料所構成之通氣性包裝材料之間而構成之發熱體。

可藉鑄塑模具之模流成型、模壓成型、使用鑄模之鑄塑成型等成型方法，快速均勻分布在包裝材料中，由超薄

(13)

型至厚型範圍，容易製得目的形狀之發熱組成物之層積體或發熱體。

又，本發明之發熱組成物之成型也可以利用磁鐵而進行。藉利用磁鐵可使發熱組成物容易收容在模具內，也容易使成型體脫模，使發熱組成物層積體之成型更加容易完成。

本發明之發熱體係以至少有一部分為具有通氣性之收容袋收容上述發熱組成物而構成，該收容袋係由基材和被覆材料所構成，該基材和被覆材料中，至少一方或至少一方之一部分係具有通氣性。又，發熱組成物層積體可由一個而形成發熱部分，也可由兩個以上藉複數個隔開配置而形成分區發熱部分，更可以聚合該分區發熱部分而形成聚合發熱部分。又，該基材和被覆材料之包裝材料之外，尚可包含鋪材之包裝材料而構成收容袋。

上述發熱組成物層積體可為任何形狀，就其平面形狀而言，例如圓形、橢圓形、長方形、正方形、三角形、菱形、梯形等，又就立體形狀而言，例如盤狀、三角錐狀、金字塔狀、圓錐狀、球狀、直方體狀、立方體狀、平行六面體狀、圓筒狀、長橢圓體狀等均可採用。

上述發熱組成物層積體之大小並無特別限制，當形成上述分區發熱部分時，其形狀盡可能較小，才能使發熱體整體備有柔軟性。即，上述分區發熱部分之數目，每一個發熱體可為10個分區以上而構成，一般就發熱持續時間之觀點，以寬100mm ×長120mm大小之發熱體而言，分成



(14)

3~9分區為宜。換言之，可為3~9分區發熱部而構成之發熱體。

上述每一個分區發熱部分，可藉上述通氣性包裝材料按照每一分區部分密封而區分之。

上述分區部分之密封，在分區發熱部分之周緣，可由其基材和被覆材料間之點狀黏合（即間歇性黏合）、熱封、點狀黏接或黏接帶密封等任意方法或其混合方法而完成。

又，上述分區部分可設置縫衣針孔。

上述通氣性包裝材料之例舉如穿孔薄膜或多孔質薄膜上層積以不織布而成之通氣性包裝材料等。

上述包裝材料為非通氣性包裝材料時，可設置以黏接劑層或凝膠層。

另外，至少可將上述發熱組成物層積體和其周緣以通氣性黏接劑層覆蓋，以防止基材和被覆材料間之層積體之移動亦可。更可以在該通氣性黏接層和被覆材料之間設置不織布等之鋪材。

上述基材、被覆材料、通氣性黏接劑層、鋪材、發熱組成物中，至少該發熱組成物係經壓縮處理而成。

即，本發明之發熱組成物所成型之層積體經加壓而適度壓縮者，其形狀維持性特獲得提升，例如通氣部分之材料代替多孔質薄膜而改用壓力難調整之穿孔薄膜，收容袋之內壓就算超過外壓，也不會有形狀上之崩解，致使穿孔薄膜之應用成為可行，大幅擴大通氣性材料之選擇範圍，

(15)

不但可降低成本，同時可以將被加溫體以長時間在適當溫度下均一加溫。

上述發熱組成物之表層部分可以全面或局部形成有凹凸部分。

上述發熱部分，至少使一部分或一分區之發熱部分含有磁性物質亦可行。

上述發熱體中，包括剝離紙在內，至少在其一部分設置有文字、圖案、符號、數字、花紋、照片、繪畫等之任意一種。

上述發熱體中，包括剝離紙在內，至少一部分可加以著色。

上述基材或被覆材料中，其任意一方之曝露部分之至少一部分可設置黏接劑層或凝膠層。

上述黏接劑層可在上述複數之分區發熱部分間從上緣至下緣藉連續延伸之平行細片狀而加以配置之。

上述黏接劑層或凝膠層可含有或載持至少一種選擇自保濕劑、陰離子產生劑、竹炭、熱電物質、遠紅外光輻射物質、活性芳香化合物、不活性芳香化合物、衛生劑、或其混合物所構成之加成成分。

上述發熱體係收容於非通氣性收容袋而保管、運輸，例如將所製造之發熱體介在於兩張之非通氣性薄膜或薄片之間，當介在之同時或介在之後，將上述兩張薄膜或薄片打穿成該發熱體之大小以上，當打穿之同時或打穿之後，在超過上述發熱體之大小的周緣部分，用上述兩張薄膜或

(16)

薄片密封發熱體而成。

據上述所得發熱體可使用於冬季之保溫用途外，供肩酸、肌肉酸痛、腰痛、手腳冰冷、神經痛、風濕痛、跌打內傷、扭傷等病患處使用，可充分期待藉保溫加熱之治療效果，更可以利用於機械類或寵物之加溫和保溫，或脫氧劑、防霉劑等用途。

又，上述發熱體之使用方法，例如適用於需要治療之病患者之身體部分，並選擇需要治療之病患者所適妥之皮膚溫度或維持時間，快速且實質上緩和其痛苦，治療其急性、復發性、慢性之肌肉、骨頭或其相關性之痛苦，做為其使用例之一種。

又，本發明之發熱組成物中，其調配比率並無特別限制，例如對於發熱物質100重量份計，調配碳成分1.0~50重量份，反應促進劑1.0~50重量份，吸水性聚合物0.01~20重量份，保水劑0.01~10重量份，酸鹼值調整劑0.01~5重量份，適量的水為宜。

另外，對於100重量份之發熱物質，按照下列調配比率加入上述發熱組成物亦可行。

即，產氫抑制劑0.01~5重量份、界面活化劑0.01~5重量份、消泡劑0.01~5重量份、疏水性高分子化合物骨架材料、纖維狀物質、熱電物質、遠紅外光輻射物質、陰離子產生劑、有機矽化合物分別0.01~5重量份，保濕劑、衛生劑、肥料成分、發熱助劑分別0.01~10重量份、水溶性高分子化合物、增黏劑、黏接劑、賦形劑、凝聚劑、可溶性

(17)

黏接材料分別0.01~0.1重量份。

構成發熱組成物之成分中，除去水和反應促進劑之固形物成分之最大粒徑為1mm以下，其中以500  $\mu\text{m}$ 以下為宜，而以300  $\mu\text{m}$ 以下為較佳，以250  $\mu\text{m}$ 以下為更佳，尤以200  $\mu\text{m}$ 以下為最佳。

並且，構成發熱組成物中，去除水和反應促進劑之非水溶性固形物組成分之80%以上之粒徑在300  $\mu\text{m}$ 以下為宜，其中以250  $\mu\text{m}$ 以下為較佳，以200  $\mu\text{m}$ 以下為更佳。

又，發熱組成物之成型性和形狀維持性受去除水和反應促進劑之非水溶性固形物成分之粒徑所左右，其粒徑愈小愈佳。

上述發熱物質，祇要和空氣接觸就能發熱者任何物都可以使用，一般使用金屬。例如可使用鐵粉、鋅粉、鋁粉或鎂粉、或含其一種以上金屬之合金粉末，更以含其一種以上之混合金屬粉末等。上述金屬粉末中，就安全性，使用方便性、成本、保存性和安定性等之觀點考量，以使用綜合而言最優之鐵粉為理想。該鐵粉之例舉有鑄鐵粉、霧化鐵粉、電解鐵粉、還原鐵粉等可供採用。又，該鐵粉也可含有碳成分。又，可為含鐵50%以上之鐵合金。構成該合金之金屬種類，祇要鐵成分能成為發熱組成物而作用，並無特別限制，其例如錳、銅、鎳等。

上述鐵粉可為含有氧和/或碳成分，和/或為其被覆之鐵粉也行。

特別是鐵粉表面以0.3~3.0 重量%之導電性碳物質局

(18)

部被覆之鐵粉為佳。上述導電性碳物質之例舉有碳黑、活性碳等，鐵粉之例舉有還原鐵粉、霧化鐵粉、海綿鐵粉等，特別是當導電性碳物質為活性碳，鐵粉為還原鐵粉時做為發熱體最為理想。

以碳成分被覆鐵粉之方法，例如用球磨、錐形混合機等施以30分鐘至3小時之被覆處理就能形成陰極薄膜。舉例言之，使用擠壓型混合機（細川微米公司製品，AM-15F型等），對於100重量份之鐵粉，按照碳成分0.1~10重量份之比例，以旋轉速度500~1500rpm，混練10~80分鐘之方法可供採用。

又，鐵中所含氧對隨用途而不同之發熱特性倘無影響並沒有特別限制，混合前之原料而言，鐵成分之含氧量，以及發熱組成物層積後之發熱組成物中之鐵成分之含氧量以23重量%以下為宜，其中以15重量%以下為較佳，以10重量%以下為更佳。原料之鐵成分之含氧量和發熱組成物層積之發熱組成物中之鐵成分之含氧量可以不相同。又，層積後之發熱組成物中之鐵成分之含氧量係在氮環境下用氮取代之離子交換水中放入層積後之發熱組成物，經攪拌後用磁鐵分離鐵成分，做為氮氣下乾燥鐵成分中之含氧量。

上述碳成分之例舉有碳黑、石墨或活性碳等。可可椰子殼、木材、木炭、煤碳、骨碳等所調製成之活性碳較佳，但由動物產物、天然煤氣、脂肪、油脂和樹脂等其他原料所調製者也可提供本發明之發熱組成物使用。所使用活

(19)

性碳之種類並無限制，但以具有優異吸著保持功能之活性碳為較佳。碳成分之性能而言，以碘吸著性能在550~1200mg/g，亞甲藍脫色能力在60~300mg/g為宜，其中以碘吸著性能在800~1200mg/g，亞甲藍脫色能力在100~300mg/g為較佳。本發明中也可使用上述碳成分之混合物。

上述反應促進劑祇要能促進發熱物質之反應，並無其他限制。例如氯化鈉、氯化鉀、氯化鎂、氯化鈣、氯化亞鐵、氯化鐵、氯化銅、氯化錳和氯化亞銅等之金屬鹵化物或硫酸鉀、硫酸鈉、硫酸鎂、硫酸鈣、硫酸銅、硫酸亞鐵、硫酸鐵、硫酸錳等金屬硫酸鹽類、硝酸鈉、硝酸鉀等之硝酸鹽、乙酸鈉等之乙酸鹽、碳酸亞鐵等之碳酸鹽可供採用。上述可單獨或混合而使用。

上述氧化促進劑通常以水溶液而利用，也可直接以粉狀而使用。

上述用水祇要來源適當，其純度和種類等並無限制。

上述吸水性聚合物，祇要對水或水溶液具有保水性、吸水性之外，別無限制。以50℃以下之水或水溶液不溶性為佳，考量發熱時間等，吸收容量以11%食鹽水溶液之吸水量計，5g/g以上者為較佳。

又，上述吸水性聚合物為吸水速度相異之樹脂混合物或複合體時，其最快速度之吸水性樹脂和最慢速度之吸水性樹脂之吸水速度之比率雖無限制，但以3倍以上為理想。

(20)

上述吸水性聚合物之例舉有聚丙烯酸鹽系、聚乙烯醇系、聚乙烯醇/丙烯酸鹽系共聚物、異丁烯·馬來酸酐鹽系共聚物、N-乙烯乙醯胺系、N-烷基丙烯醯胺系共聚物、澱粉/丙烯酸鹽系共聚物等。具體言之，例如聚丙烯酸鹼金屬鹽、(甲基)丙烯酸鈉-乙烯醇共聚物((甲基)丙烯酸甲酯·乙酸乙烯酯共聚物皂化物)、聚(甲基)丙烯腈系聚合物皂化物、羥乙基甲基丙烯酸酯聚合物或聚(甲基)丙烯醯胺等之聚(甲基)丙烯酸衍生物、異丁烯-馬來酸鹽系共聚物、羧甲基纖維素鹼金屬鹽等之纖維素衍生物、聚丙烯醯胺以及褐藻酸鈉或褐藻酸丙二醇酯之褐藻酸衍生物、澱粉乙醇酸鈉鹽、澱粉磷酸酯鈉鹽或澱粉-丙烯酸鹽枝接共聚物等之澱粉衍生物、N-乙炔基乙醯胺聚合物等之聚-N-乙炔基乙醯胺衍生物、N-烷基丙烯醯胺系共聚物、聚乙烯醇、聚乙烯基甲縮醛、聚乙烯基乙縮醛等之聚乙烯醇衍生物、PVA系-丙烯酸鹽系共聚物、異丁烯-馬來酸酐共聚物和其交聯體、乙烯醇-丙烯酸鹽(含羧基化合物)共聚物之交聯體、自交聯型聚丙烯酸系中和物、丙烯酸鹽系共聚物交聯體、聚丙烯酸局部中和物交聯體、聚丙烯酸鹽交聯體、丙烯酸酯-乙酸乙烯酯共聚物和其交聯體之皂化物、丙烯酸鹽-丙烯酸酯共聚物之交聯體、丙烯酸鹽-丙烯醯胺共聚物交聯體、丙烯醯胺共聚物之加水分解產物之交聯體、2-丙烯醯胺-2-甲基丙磺酸和丙烯酸間之共聚物之交聯體、聚丙烯腈交聯物之加水分解產物、丙烯腈共聚物之加水分解產物之交聯體、澱粉-丙烯酸鹽共聚物之

(21)

交聯體、澱粉—丙烯酸腈共聚物之交聯體和其加水分解產物之交聯體、乙烯酯—乙烯系不飽和羧酸共聚物皂化物交聯體、乙烯醇—馬來酸酐鹽（環狀無水物）共聚物之交聯體、N-乙烯基乙醯胺聚合物或共聚物、羧甲基纖維素鹽交聯體（多糖體之局部交聯體）、陽離狀單體之交聯體、聚環氧乙烷交聯體，以丙烯酸交聯之聚環氧乙烷、交聯聚環氧乙烷、甲氧基聚乙二醇和丙烯酸間之共聚合交聯體、聚丙烯酸鹽交聯物、澱粉—丙烯酸接枝共聚物交聯物、澱粉—丙烯酸腈接枝共聚物交聯物之加水分解產物、丙烯酸酯—乙酸乙烯酯共聚物之加水分解產物、丙烯酸鹽—丙烯醯胺共聚物交聯物和聚丙烯腈交聯物之加水分解產物為較適用。上述之外，以丙烯酸交聯之聚環氧乙烷、羧基纖維素鈉之交聯物、馬來酸酐鹽—異丁烯、丙烯酸以馬來酸鹽、衣康酸鹽、2-丙烯醯胺-2-甲基磺酸鹽、2-丙烯醯基乙磺酸、2-羥基乙基丙烯酸酯等之共聚物行共聚合而成者等也可為例舉之一。

具有生體分解性之吸水性聚合物之例舉有聚環氧乙烷交聯體、聚乙烯醇交聯體、羧甲基纖維素交聯體、褐藻酸交聯體、澱粉交聯體、聚胺基酸交聯體、聚乳酸交聯體等。

上述保水劑祇要能保水就無特別限制，例如木粉、紙漿粉、活性碳、鋸屑、很多具有棉毛之棉布、木棉之短纖維、紙屑、植物性材料和其他具有大毛細管功能和親水性之植物性多孔質材料、活性石膏粉、沸石等之含水矽酸鎂



(22)

質黏土礦物、珍珠岩、蛭石、氧化矽系多孔質物質、珊瑚化石、火山灰系物質（Tera、Shirasu、Taisetsu等中空玻璃球），其中以木粉、Tera、Shirasu、Taisetsu等中空玻璃球為佳，並以其粒徑在250  $\mu\text{m}$ 以下者占50%以上為較佳，尤其以粒徑在150  $\mu\text{m}$ 以下者占50%以上為最佳。

又，這些保水劑為增加保水力，強化形狀維持能力可經燒成和/或粉碎等加工處理。

本發明之發熱組成物更在其需求下添加藻土、氧化鋁、纖維素粉末等，也可以添加防止固結劑等。

上述酸鹼值調整劑之例舉如鹼金屬之弱酸鹽、氫氧化物等、或鹼土金屬之弱酸鹽、氫氧化物等，具體例如碳酸鈉、碳酸氫鈉、磷酸三鈉、磷酸氫二鈉、五鈉三磷十氧化物、氫氧化鈉、氫氧化鉀、碳酸鈣、氫氧化鈣、氫氧化鎂、氫氧化鋇、磷酸鈣、磷酸二氫鈣等。

上述氫抑制劑祇要能抑制氫之產生者別無限制，例如硫化鈣等之金屬硫化物、亞硫酸鈉等之亞硫酸鹽、硫代硫酸鈉等之硫代硫酸鹽、氧化劑、鹼性物質、硫黃、銻、碲、磷和碲等所構成群中至少選擇一種或兩種以上之物質，或上述酸鹼值調整劑等。這些在事前混合於發熱劑之金屬粉中，可減少添加量而效果更佳。

上述氧化劑之例舉有硝酸鹽、亞硝酸鹽、氧化物、過氧化物、鹵化含氧酸鹽、高錳酸鹽、鉻酸鹽等，具體例如硝酸鈉、硝酸鉀、亞硝酸鈉、亞硝酸鉀、氧化銅、二氧化錳等。

(23)

上述鹼性物質之例舉有矽酸鹽、硼酸鹽、二代磷酸鹽、三代磷酸鹽、亞硫酸鹽、硫代硫酸鹽、碳酸鹽、碳酸氫鹽，具體例如  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 、 $\text{Na}_4\text{SiO}_4$ 、 $\text{NaBO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 、 $\text{KBO}_2$ 、 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaHCO}_3$ 、 $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaS}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Na}_3\text{PO}_4$ 、 $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ 等。

上述氫抑制劑在調配使用時，可為鹼性弱酸鹽、鹼性弱酸鹽之組合，即  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ — $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ — $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ — $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_3$ — $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ — $\text{Na}_3\text{PO}_4$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ — $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 或氧化劑—鹼性弱酸鹽之組合，即  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ — $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 、 $\text{S}$ — $\text{Na}_2\text{SO}_3$ 、 $\text{S}$ - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 等。

氫抑制劑之使用量以各氫抑制劑之合計量計，對於鐵粉而言，使用 0.01~12.0 重量%為佳，其中以 0.05~8 重量%為更佳，尤以 0.5~2.0 重量%最佳。當使用量未滿 0.01 重量%時，抑制氫產生之效果甚差，超過 12.0 重量%時，雖有抑制氫產生之效果，但是發熱溫度會降低而不適妥。

添加方法就作業性、混合均勻性之觀點而言，藉水溶液添加為宜，也可以不用水需藉固形物方式添加，其氫抑制效果和水溶液者幾乎沒有差距。

上述遠紅外光輻射物質祇要能輻射遠紅外光並無限制，例如陶瓷、氧化鋁、沸石、鋯、氧化矽等，上述可單獨一種或二種以上混合使用。

上述陰離子產生劑，無論直接或間接，其結果能產生陰離子就別無限制，例如電氣岩、花崗石、羅謝爾鹽、硫酸甘胺酸、磷酸鉀、丙烯鈣鋇等之強介電質、陰離子化之

(24)

矽、二氧化矽、或 Davidite、黑鈦鈷鈹礦、長石等之激發劑、含氫等之輻射性物質之礦石等，上述可單獨一種或二種以上混合使用。又，併存有含羥基、或保持基材者其效果更佳。

上述熱電物質祇要具有熱電性（熱電性或熱電）者別無限制。例如電氣石、異極礦物、熱電性礦物等。特別以電氣石之一種的電氣岩為較佳。該電氣岩之例舉有苦土電氣石、鐵電氣石、鋰氧電氣石等。

上述肥料成分之例舉有骨粉、礦物質肥料等天然肥料、尿素、硫酸銨、氯化銨、過磷酸石灰、一水合過磷酸石灰、氯化鉀、硫酸鉀、氯化鈣、硫酸鈣等之化學肥料，上述可單獨使用或按照適當比率混合成調配肥料而使用，以適度含有氮、磷、鉀三要素者為較佳。更可為具有雜菌之繁殖抑制作用，土質中和改良作用等其他效果之木炭、灰分等也可添加使用。

上述發熱助劑之例舉有金屬粉、金屬鹽、金屬氧化物等，具體例如銅、錳、二氧化銅、氯化亞鐵、氯化鐵、硫酸銅、硫酸亞鐵、氧化銅、二氧化錳、氧化鐵等或其混合物等。

上述疏水性高分子化合物祇要能使組成物中之排水良好，和水之接觸角在  $40^\circ$  以上為宜，其中以  $50^\circ$  以上為較佳，更佳為  $60^\circ$  以上之高分子化合物皆可採用，其形狀也無特別限制，粉狀、顆粒狀、粒狀、錠狀等均可行，但以粉狀、粒狀、顆粒狀為較佳。其具體例舉如聚乙烯或

(25)

聚丙烯等之聚烯烴、聚乙烯酞酸等之聚酯、尼龍等之聚醯胺等。

上述有機矽化合物之例舉如至少具有 Si-O-R 和 / 或 Si-N-R 和 / 或 Si-R 結合之化合物，無論其為單體、低縮合物、聚合物等均可包括之，例如甲基三乙氧基矽烷等之甲基三烷氧基矽烷、四乙氧基矽烷等之四烷氧基矽烷等之有機矽烷化合物、二甲基矽油、二苯基矽油等之聚有機矽氧烷（聚矽氧烷樹脂）、六有機環三環矽氧烷等之環狀矽氧烷或含有上述之氧化矽樹脂組成物等。

上述撥水劑之例舉如可使本發明成型物之表面用含氟樹脂或有機矽化合物等而行撥水加工並賦與防水性。其他在必要時，在不影響成型物之性質範圍內，可添加例如芳香劑、防霉劑、防菌劑、著色劑等各種添加劑。

上述界面活化劑可包含陰離子、陽離子、非離子、兩性離子之界面活化劑，其中以使用非離子界面活化劑為最佳。

又，環氧乙烷或乙二醇、環氧丙烷、丙二醇等以及含有上述之聚合物也同樣可供添加物用途。

上述非離子系界面活化劑之例舉如聚氧化乙烯烷醚、蓖麻籽油·環氧乙烷加成物、壬酚或辛酚之環氧乙烷加成物等之烷酚·環氧乙烷加成物、高級醇磷酸酯等。

其他界面活化劑之具體例舉如十二硫酸鈉、十二苯磺酸鈉等之界面活化劑或氧化矽等。

上述可單獨使用或二種以上混合使用。也可使用含有

(26)

上述成分之市販之合成洗劑。

上述消泡劑之例舉如聚磷酸鈉等之一般之酸鹼值調整劑之外，該領域中所使用消泡劑均可採用。

上述骨架材料祇要貢獻於發熱組成物之多孔質化、任何材料均可使用，例如氧化矽—氧化鋁粉末、氧化矽—氧化鎂粉末、高嶺土、膠狀氧化矽、輕石、矽膠、氧化矽粉、雲母粉、黏土、滑石、合成樹脂之粉末或錠、發泡性聚酯或聚氨酯等發泡性合成樹脂。

上述發泡劑祇要能產生氣體而發生氣泡者皆可使用。例如屬於單一物質而經加熱分解產生氣體分解型發泡劑，或2種以上物質互相反應而產生氣體之反應型發泡劑等。分解型發泡劑雖無特別限制，但以無機系分解型發泡劑較為適用。其典型例舉有碳酸氫鈉、碳酸銨、碳酸氫銨、碳酸亞鐵等。做為發熱體，可以使用中發泡而增加通氣性、通濕性為目而利用。其他，例如為發泡是否需要加熱均可供選擇之考慮。

上述保濕劑祇要具有保濕功能任何可供利用，例如甘醇、尿素等。

上述纖維狀物質之例舉有無機系纖維狀物質和/或有機系纖維狀物質。具體例如石棉、玻璃纖維、碳纖維、石棉纖維、硼纖維、氧化鋁纖維、金屬纖維、紙漿、紙、不織布、織物、棉、麻等之天然纖維、人造纖維等再生纖維、乙酸酯等之半合成纖維、合成纖維和其粉碎物均可使用。

(27)

上述黏接劑之例舉有矽酸鹼、褐藻酸鈉、聚乙酸乙酯酯乳化液等。

水溶性高分子化合物之例舉如澱粉、阿拉伯膠、甲基纖維素（MC）、羧甲基纖維素（CMC）、羧甲基纖維素鈉、聚乙烯醇、明膠、明膠加水分解物、聚丙烯酸、聚丙烯酸鹽、聚丙烯酸局部中和物、羥丙基甲基纖維素、焦糖鈉、羧乙烯基聚合物、甲氧基乙烯馬來酸酐共聚物、N—乙烯基醯胺共聚物等，上述可單獨或2種以上混合使用。

上述增黏劑之例舉如玉米澱粉、膨潤土等一般提供增黏劑用途者可供採用。

上述賦形劑之例舉如酪蛋白鈉等通常供賦形劑用途者可供採用。

上述凝聚劑之例舉如玉米糖漿、甘露糖醇糖漿等通常供凝聚劑用途者可供採用。

上述可溶性黏接性材料之例舉如聚乙烯吡咯烷酮等通常做為賦形劑用途者可供採用。

本發明中，收容袋由基材和被覆材料所構成，其用途在保持混合物於袋內，具備發熱體使用中原料不致於外漏、破裂等之強度，並具有發熱所必要之通氣性，其材質和包裝材料之構成並無特別限制。又，發熱體之大小和形狀也無特別限制，隨使用地方、使用目的可為偏平長方形狀、圓形狀、梯形狀等，也可做成腰包狀。又，該基材和被覆材料之包裝材料之外，尚可包括鋪材之包裝材料而構成收容袋。

(28)

收容體具有通氣性之位置，祇要空氣能充分接觸發熱組成物，任何地方皆行。例如面對身體側或背對身體側，或大致和身體平行側等位置。

上述包裝材料通常由基材、被覆材料或鋪材等所構成，祇要一般發熱體所使用者別無特別限制，可包括發泡或非發泡型薄膜或薄片所構成之單層者，或厚度方向由複數層而層積者。

上述包裝材料以至少具有非通氣性、通氣性、非伸縮性、收縮性、非熱封性、熱封性等性質之一種以上為宜。

又，本發明之收容袋中，要設置發熱組成物層之周緣部分之密封或分區時，雖非限制條件，但在上述基材、被覆材料、鋪材之至少一種上面，使用黏接劑和/或熱封材料之熱熔系黏接劑設置密封層，至少在該基材和被覆材料之間所介在之發熱組成物層之周緣部分施與壓黏、熱熔黏（熱封）等而密封為宜。又，分區部分也同樣地藉壓黏、熱熔黏（熱封）等而設置之。又，熱封部分有熱熔系黏接劑層和黏接劑共存，而藉熱封密封時，該密封在實質上屬於熱封性質，因此，上述密封實為熱封。

又，發熱袋之大小、形狀並無特別限制，隨所使用場所和目的可為偏平狀長方形狀、圓形狀、梯形狀等，除此之外，也可為腰包狀。

上述基材、被覆材料和鋪材之厚度，隨其用途而殊異，但並非有特別限制。

具體言之，以 5~5000  $\mu\text{m}$  厚為宜，其中以 10~500  $\mu\text{m}$

(29)

為較佳，尤以 20~250  $\mu\text{m}$  為更佳。

當包裝材料之膜厚低於 5  $\mu\text{m}$  時，無法獲得必要之機械強度，同時膜厚很難使之均勻而不宜。

又，包裝材料之膜厚超過 5000  $\mu\text{m}$  時，柔軟性降低而對於加溫體表面之親和性也顯著下降，隨加溫體表面之變性或移動之適應性會降低，感覺上生硬而不舒服，並且發熱體整體厚度過厚而不佳。

又，藉基材、被覆材料、鋪材和發熱組成物之至少一種上形成凹凸等，也可防止其移動、偏處。換言之，在基材和/或被覆材料和發熱組成物之接觸部分之至少一部分，基材和/或被覆材料之表面係平滑狀時，在其表面上形成物理上之凹凸，藉凹凸而提高跟發熱組成物間之結合性而防止其移動、偏處亦行。當然，發熱組成物本身有凹凸構造也行。

上述收容袋之包裝材料可為單層構造或多層構造。其構造雖無特別限制，但是多層構造之例舉如基材為 A 層 / B 層之雙層或 C 層 / D 層 / E 層之三層而構成，或被覆材料為 F 層 / G 層之雙層或 H 層 / I 層 / J 層，或 K 層 / L 層 / J 層之三層而構成。

A 層、C 層係聚乙烯等熱可塑性樹脂薄膜，B 層為尼龍等之熱可塑性樹脂之不織布、非吸水性紙類、吸水性紙類，D 層係黏接劑層、非吸水性紙類、吸水性紙類，E 層係脫模紙、聚乙烯等之熱可塑性樹脂薄膜、F 層、H 層、L 層係聚乙烯等之熱可塑性樹脂製多孔質薄膜或穿孔性薄膜，



(30)

G層、J層係聚酯或尼龍等熱可塑性樹脂之不織布、I層係非吸水性紙類、吸水性紙類，K層係聚乙烯等之熱可塑性樹脂不織布。

各層之層積方法也無特別限制，各層也可介由通氣性黏接劑層或層積體而層積，也可用熱融擠壓等而層積之。

發熱體更爲使用時之安裝方便或防止發熱體之移動、偏處，至少在其片面設置止滑層或非轉黏性之黏接劑層。更在設置止滑層或黏接劑層時，到使用之前可藉覆以脫模紙做爲保護。

上述基材、被覆材料、舖材、黏接劑層分別可爲透明、不透明、有色、無色等任何顏色。又，構成各層之層或各材料中至少一層和其他層爲不同色彩。

又，舖材在構成發熱體中，介於基材和被覆材料之間，可使用和基材以及被覆材料相同材料。

依據上述而得發熱體在使用之前，宜避免和空氣中之氧氣接觸使用非通氣性之袋狀物等密封保存。

收容體之通氣性可藉在袋之片面或兩面使用通氣性包裝材料而得。構成通氣性收容袋之通氣性包裝材料並無特別限制。例如層積至少一種以上之紙類等通氣性薄膜或不織布等而保有通氣性者，或在聚乙烯薄膜等非通氣性薄膜上用針設置微細孔而保有通氣性者，或不織布上層積有聚乙烯薄膜之非通氣性包裝材料用針等設置微細孔而保有通氣性者，層積纖維經熱壓而控制通氣性之不織布、多孔質薄膜或多孔質薄膜貼合有不織布者等。

(31)

該通氣性包裝材料藉使用在收容袋之一部分、片面或兩面而使收容袋保有通氣性。

通氣性祇要能維持發熱別無限制，做為一般發熱體使用時，其透濕度以李錫氏法（Lyssy法）計，以 $50\sim 10,000\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 為宜，其中以 $100\sim 5,000\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 為較佳。

該透濕度未滿50時發熱量減少，無法獲得充分之溫熱效果而不宜，相反地，超過 $10,000\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 時，發熱溫度過高，安全性上有問題而不佳。

但是隨用途而可超過 $10,000\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ ，甚至近於開放系之透濕度而使用，並無限制。

構成上述收容袋之非通氣性部分之非通氣性材料，祇要是非通氣性並無特別限制，例如聚乙烯、聚丙烯、尼龍、丙烯酸系、聚酯、聚乙烯醇、聚氨酯等合成樹脂或上述疏水性高分子化合物所構成薄膜、薄片、塗布物等可供採用。

特別是非通氣性高之薄膜可在非通氣性薄膜材上設置金屬或金屬化合物之薄膜而成。

上述金屬例如矽、鋁、鈦、錫、銮、銮—錫、硼、鋇等以及含上述金屬之合金或混合物。金屬化合物之例舉如含上述金屬或含上述金屬之合金或混合物之氧化物、氮化物和氧氮化物等。半導體物也包含在金屬中。

又，上述金屬化合物係由金屬氧化物、金屬氮化物、金屬氧氮化物群中選擇之一種構成一層、或一種以上、雙

(32)

層以上之多層構造之金屬化合物之薄膜所形成層，任何皆可採用。

例如氧化矽層、氧化矽/氧化鋁層、氧氮化矽/氧化矽層、氮化矽/氧氮化矽/氧化矽層等。上述氧化矽、氧化鋁、氮化矽、氮化鋁、氧氮化矽、氧氮化鋁分別使用  $\text{SiO}_x$ 、 $\text{AlO}_y$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4$ 、 $\text{Al}_3\text{N}_3$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4\text{O}_x$ 、 $\text{Al}_3\text{N}_3\text{O}_y$  而表示時， $0 < x \leq 2$ 、 $0 < y \leq 1.5$ 、 $0 < z \leq 4/3$ 、 $0 < w \leq 1$ 。

又，上述氧化矽或氧化鋁等之組合或層數並無限制。包括基體、層間可由各成分任意混合，或反應後之成分以連續性或斷續性變化而存在。

另外，例如上述以延伸聚乙烯薄膜層積者可供採用。

上述可做為發熱體之保存、運輸用途之非通氣性收容袋之外袋用途之非通氣性薄膜用途，也可提供基材或被覆材料使用。

構成上述織布之纖維，例如天然纖維、黏膠纖維等之天然材料所構成之再生纖維、半合成纖維、合成纖維以及其兩種以上之混合物等可供採用。

構成收容袋之非吸收性部分之非吸收性材料，祇具有非吸收性並無特別限制，例如聚乙烯、聚丙烯、尼龍、丙烯酸系、聚酯、聚乙烯醇、聚氨酯等合成樹脂或上述疏水性高分子化合物等所構成之薄膜、薄片、塗布物等可供使用。

又，本發明中為更適用於身體之彎曲部分或伸縮部分、或屈伸部分，同時更易附隨在該伸縮部分、屈伸部分，

## (33)

其基材和被覆材料以使用伸長性薄膜或薄片，特別是使用伸縮性薄膜或薄片而形成者為理想。

上述具有伸縮性之包裝材料，祇要具有伸縮性並無特別限制。換言之，整體而言，具有伸縮性就行，使用其單體，或伸縮性基材相互調配，或伸縮性基材和非伸縮性基材間調配而成複合物皆可採用。

例如天然橡膠、合成橡膠、彈性物、伸縮性形狀記憶聚合物等之單體或和非伸縮材料之混合品、混紗品或其調配品所構成之織布、薄膜、聚氨酯彈性纖維絲、絲、紐、平板、帶、縱切薄膜、發泡體、不織布或其相互間層積，或和非伸縮性者間之層積等複合伸縮材料等。

上述通氣性薄膜、非通氣性薄膜之厚度通常在 $5\sim 500\ \mu\text{m}$ 範圍，其中以 $10\sim 350\ \mu\text{m}$ 為較佳。

不織布可使用人造絲、尼龍、聚酯、丙烯酸系、聚丙烯、維尼綸、聚乙烯、聚氨酯、銅鉍絲、棉、纖維素、紙漿等材料所構成單纖維或混合纖維之單一不織布或該纖維之混紗或不同纖維層之層積物。又，依其製法可使用乾式不織布、濕式不織布、紡絲黏結物、紡絲帶等。由芯鞘構造之複合纖維所構成不織布也可使用。

不織布之坪量 $10\sim 200\ \text{g}/\text{m}^2$ 為宜，當未滿 $10\ \text{g}/\text{m}^2$ 時不能期待其強度，又，超過 $200\ \text{g}/\text{m}^2$ 時，在強度上無此必要。

上述紙類祇要屬於非吸水性別無限制，例如非吸水性紙、厚紙可供採用。具體言之，例如吸墨紙、薄紙、縐紋紙等之薄紙、牛皮紙等之包裝紙、卡片用紙等之雜類紙、

(34)

瓦楞紙、紙漿芯或特殊芯紙等之石楞紙用芯紙、牛皮紙或黃麻紙等之瓦楞紙等層積紙、塗料紙等之厚紙、石膏紙原紙等之建築用紙等之一種或兩種以上層積體而非吸水性者可供使用。

上述紙類在必要時可施加耐水加工、或用雷射、針等穿孔而調整其通氣性或保有通氣性亦可行。

上述發泡薄片之例舉如發泡聚氨酯、發泡聚苯乙烯、發泡ABS樹脂、發泡聚氯乙烯、發泡聚乙烯或發泡聚丙烯等中至少選擇一種而形成之薄片可以使用。

上述熱熔系黏接劑祇要藉加熱而能黏接劑別無特別限制。

該熱熔系黏接劑之例舉有乙烯—乙酸乙烯酯共聚合樹脂、乙烯—丙烯酸異丁酯共聚合樹脂等之乙烯—丙烯酸酯共聚合樹脂等之乙烯系熱熔樹脂、聚醯胺系熱熔樹脂、聚酯系熱熔樹脂、丁醛系熱熔樹脂、纖維素衍生物系熱熔樹脂、聚甲基丙烯酸甲酯系熱熔樹脂、聚乙烯醚系熱熔樹脂、聚氨酯系熱熔樹脂、聚碳酸鹽系熱熔樹脂、乙酸乙烯酯、氯乙烯—乙酸乙烯酯共聚物等之熱熔系樹脂所構成之黏接片。

又，熱熔系樹脂也可採用調配各種抗氧化劑者。

上述熱熔系黏接劑祇要可供熱熔使用，常溫下表現黏接性而能加熱熔融者就可採用。

例如SIS、SBS、SEBS、SIPS等之苯乙烯系彈性體、丙烯酸或甲基丙烯酸等之乙烷酯為成分之丙烯酸系彈性體

(35)

、聚乙烯、超低密度聚乙烯、聚丙烯、乙烯、乙酸乙烯酯共聚物等烯烴系彈性體、氨基系彈性體等，上述可單獨或二種以上混合使用。

例如苯乙烯系彈性體中添加烯烴系彈性體可調整膠黏性或強度。又，調製黏接性物質時，必要將可調配以膠黏劑、軟化劑、防止老化劑等適當的添加劑。

上述黏接劑層之黏接劑祇要藉黏接力具有固定能力者別無限制，例如丙烯酸系、氨基系、橡膠系、矽系、聚異戊二烯系、聚異丁烯系、苯乙烯—異丁烯—苯乙烯（SIS）系、苯乙烯—異戊二烯系、聚丙烯酸系或溶劑系、水性系、乳化液系、熱熔系、反應系、感壓系等之各種形態均可採用。

其例舉如乙酸乙烯酯系黏接劑（乙酸乙烯酯樹脂系乳化液、乙烯—乙酸乙烯酯樹脂系熱熔黏接劑）、聚乙烯醇系黏接劑、聚乙烯乙縮醛系黏接劑、氯乙烯系黏接劑、丙烯系黏接劑、聚醯胺系黏接劑、聚乙烯系黏接劑、纖維素系黏接劑、氯丁二烯（新丁二烯）系黏接劑、腈橡膠系黏接劑、硫合橡膠系黏接劑、丁基橡膠系黏接劑、矽橡膠系黏接劑、苯乙烯系黏接劑（例如苯乙烯系熱熔黏接劑）等。

又，黏接劑中混入能放射遠紅外光之物質而製成黏接性物質時，該黏接劑之種類並無特別限制，可混入上述黏接劑而製成。

構成上述凝膠層之凝膠種類並無特別限制，例如由水

(36)

溶性凝膠所構成之水溶性凝膠層。

該構成成分之例舉如聚丙烯酸鈉、聚丙烯酸局部中和物等之聚丙烯酸類、乾燥氫氧化鋁等之多價金屬類、甘油、丙二醇等之多元醇類、或輕質流動石蠟、聚丁烯等之高級烴或肉豆蔻酸異丙酯等之一元醇脂肪酸酯、矽油等之含矽化合物、單甘油酯等之脂肪酸甘油酯、橄欖油等之植物性油等之油性成分、或對羥基苯甲酸甲酯或對羥基苯甲酸丙酯等之防腐劑、N—甲基—2-吡咯烷酮等之溶解劑、羧甲基纖維素等之增黏劑、高嶺土等之增量劑、聚氧化乙烯硬化蓖麻籽油或山梨糖醇酐脂肪酸酯等之上述界面活化劑、酒石酸等之含氧羧酸、輕質矽酸酐、上述吸水性聚合物、上述水溶性高分子化合物或高嶺土等之賦形劑、D—山梨糖醇等之保濕劑、乙底酸鈉或對羥基苯甲酸酯或酒石酸等之安定化劑、矽酸鋁酸金屬鹽等之交聯劑、水等。另外，由上述任意調配而成水溶性凝膠層之外，上述黏接劑中調配以吸水性聚合物而成之黏接層，換言之，所使用之黏接層係由熱熔型高分子化合物、脂環族系石油樹脂、軟化劑和吸水性聚合物形成者，可藉該吸水性聚合物吸收、吸附從皮膚分泌之汗液或分泌物等體液，而能經常保持外皮表面之清潔，所以衛生方面也很理想。

本發明中，凝膠層中之組成物之調配比率並無特別限制，例如以聚丙烯酸類 3~8 重量%，多元醇 1~50 重量%，多價金屬類 0.03~0.15 重量%，油性成分 1~5 重量%，水溶性高分子化合物 3~20 重量%，賦形劑 0.5~10 重量%

(37)

，保濕劑 5~30 重量%，安定化劑 0.05~8 重量%，交聯劑 0.03~5 重量%，吸水性聚合物 0.5~12 重量%，熱熔性高分子化合物 5~45 重量%，脂環族系石油樹脂 5~60 重量%，軟化劑 5~60 重量%，水 5~80 重量%為較佳。

特別以聚丙烯酸類 3~8 重量%，多元醇 1~15 重量%，多價金屬類 0.03~0.15 重量%，油性成分 1~5 重量%，吸水性聚合物 0.5~3 重量%，水 60~85 重量%所形成者，或以水溶性高分子化合物 3~20 重量%，賦形劑 0.5~10 重量%，保濕劑 5~30 重量%，安定化劑 0.05~8 重量%，交聯劑 0.03~5 重量%，水 30~60 重量%所形成者，或熱熔型高分子化合物 10~35 重量%，脂環族系石油樹脂 10~55 重量%，軟化劑 15~50 重量%和吸水性聚合物 1~10 重量%所形成者為更佳。

必要時，尚可添加吸收促進劑、防腐劑、抗氧化劑、可塑劑、乳化劑。

例如聚丙烯酸局部中和物 9.2 重量%，焦糖鈉 5.5 重量%，聚乙烯醇 4.1 重量%，甘油 36.6 重量%，D—山梨糖醇溶液 36.6 重量%，高嶺土 5.5 重量%，酒石酸 2.2 重量%，乙底酸鈉 0.2 重量%，矽酸鋁酸金屬鹽 0.15 重量%所構成混合物和精製水均勻混合而成之含水凝膠可供採用。精製水量隨必要而決定之。

該黏接劑層或凝膠層之厚度並無特別限制，通常以 5~1000  $\mu\text{m}$  為宜，其中以 10~500  $\mu\text{m}$  為較佳，尤以 15~250  $\mu\text{m}$  為更佳。當黏接劑層厚度未滿 5  $\mu\text{m}$  時，有可能無法獲得所需之黏接力，相反地，當厚度超過 1000  $\mu\text{m}$  時，容量



(38)

增加而造成使用感覺不良，同時經濟上也不合算。

又，黏接劑層或凝膠層通常以整面設置，但是也可以設置成網狀、條狀、點狀等各種形狀，使聚合物成為斷續性設置，以便長期間使用也不致於發紅或疼痛等。

上述基材、鋪材、被覆材料、黏接劑層、凝膠層、防滑層中所選擇至少一種中，可含有或載持至少一種選擇自保濕劑、陰離子產生劑、竹炭、熱電物質、遠紅外光輻射物質、活性芳香化合物、不活性芳香化合物、衛生劑或其混合物所構成之加成成分。

特別是發熱體之外側之至少一面，例如固定於身體之局部時直接或介衣服而間接接觸身體之一面，設置選擇自黏接劑層、凝膠層、防滑層中至少一種中含有衛生劑之衛生劑層為較佳。

上述衛生劑祇要具有藥劑或藥效成分等衛生劑之效用任何均可採用。例如香料、藥草、香藥、中藥、經皮吸收性藥物、醫藥活性物質、芳香劑、化粧水、乳液、濕布劑、防霉劑、抗菌劑、殺菌劑、消臭劑或去臭劑、磁體等。

上述經皮吸收性藥物祇要是經皮吸收性者並無其他特別限制，例如皮膚刺激劑、水楊酸或吲哚美辛等鎮痛消炎劑、中樞神經作用劑（例如睡眠鎮靜劑、抗癲癇劑、精神神經用劑）、利尿劑、降血壓劑、冠血管擴張劑、鎮咳去痰劑、抗組胺劑、不整脈用劑、強心劑、副腎皮質激素、局部麻醉劑等。上述藥劑可單獨一種使用，或隨必要兩種以上混合使用。

(39)

上述藥劑之具體例舉如酸性黏多糖、洋甘菊、西洋七葉樹、銀杏、美洲金縷梅萃取物、維生素E、菸鹼酸衍生物、生物鹼化合物等之血行促進劑、西洋七葉樹、黃酮衍生物、萘磺酸衍生物、花青素、維生素P、金盞菊、康可利多酸、矽烷醇、頂生富貴草、維斯納丁、壽由斯等水腫改善劑；胺茶鹼、茶萃取物、咖啡因、黃嘌呤衍生物、肌醇、葡聚糖硫酸衍生物、西洋七葉樹、七葉皂甙、花青素、有機碘化合物、小連翹、霜付草、問荊、萬年蠟、韓參、西洋常春藤、硫黏多糖酶、玻尿酸酶等瘦化劑；吡哌美辛、dl—樟腦、凱托洛芬、薑萃取物、辣椒萃取物、吡咯西卡、費必納克、水楊酸甲酯、水楊酸乙醇酯等之鎮痛劑；薰衣草、迷迭香、檸檬、酒味果、薄荷、油加利、佛手柑、依蘭、玫瑰木、橙等之香料，上述可使用一種以上。

上述藥物含量祇要在可期待其藥效範圍內別無特別限制。但是考慮其藥效或經濟性，還有黏接性等觀點，經皮吸收性藥物含量以對於黏接劑100重量份計，0.01~25重量份為較佳，尤以0.5~15重量份為更佳。

又，本發明中之抗菌劑、殺菌劑或防霉劑祇要具有殺菌作用或滅菌作用，對於香港腳等病症有藥效，別無限制，具體言之，例如苯酚衍生物、水楊酸、硼酸、漂白粉、碘劑、重金屬化合物、逆性肥皂、乙酸、十一烯酸等之脂肪酸系物質、水楊酸系物質、二甲基噻噁系物質、焦油系物質、乙酸苯酯汞等之汞系物質、硫黃、抗生素、碘氯苯炔醚、單巴或強制菌素等。

(40)

又，本發明中之消臭劑或去臭劑，祇要能藉氧化或還原等化學分解方法去除臭氣成分就可採用，例如氧化鋁、氧化矽、氧化鎂、氧化鈦、矽膠、沸石或活性碳等之乾燥或其他載劑上含有鉑元素或其化合物等之分解劑。

又，本發明中之消臭劑或去臭劑之另外例舉還包括使用芳香劑掩蓋臭氣。

本發明之發熱體可製成各種形狀、厚度、溫度帶而使用，因此，除一般人體保溫用途之外，尚可提供溫灸用、腳等鞋內用、關節用、美顏用、眼睛用、溫熱濕布用、藥劑懷爐用、頸部用、腰用、口罩用、手套用、痔瘻用、肩用、坐墊用、芳香用、腹部用、蒸散殺蟲用、氧氣吸收用、癌治療用等各種用途。

### 【實施方式】

本發明藉實施例具體說明如下，但是本發明不侷限在其範圍。

#### 實施例 1

將鐵粉（同和鐵粉公司製品，DKP，粒徑為 250  $\mu\text{m}$  以下）100 重量份，活性碳（諾利多公司製品，SA-Super，粒徑為 300  $\mu\text{m}$  以下）8 重量份，氯化鈉 4 重量份，吸水性聚合物（倉麗公司製品，KI-凝膠 201K，粒徑為 850  $\mu\text{m}$  以下）0.15 重量份，木粉（粒徑為 300  $\mu\text{m}$  以下）3.0 重量份，氫氧化鈣（粒徑為 300  $\mu\text{m}$  以下）0.15 重量份之混

(41)

合物中，加水混合，製成移動水份值為10之發熱組成物。

以不織布（3E）上層積有聚乙烯薄膜（3B）之非通氣性包裝材料做為基材（3），在聚乙烯薄膜（3B）上，使用具有厚度1.7mm，長度115mm，寬度80mm之長方形之拔孔之脫模，藉模壓成型將上述發熱組成物（2）層積而得發熱組成物層積體（2B）。再使用熔吹法設置熱熔型黏接劑層（5）於上述層積體（2B）上，其次，依序層積尼龍製不織布（4E）和多孔質聚乙烯薄膜（4C）於通氣性包裝材料做為被覆材料（4）使用，將聚乙烯薄膜（3B）面和多孔質聚乙烯薄膜（4C）面互相貼近狀重疊，熱封其周緣（6A）之後，裁斷成為長度135mm，寬度100mm，封口寬度8mm之長方形狀之扁平狀發熱體（1）（參照第1圖、第2圖）。又，第1圖中（1A）示發熱體（1）之發熱部分。

從層積體脫去脫模，層積體之形狀也保持不變，層積體向周緣部分也不會發生層積體之崩解片，封口部分也沒有層積體之崩解片之混入，封口操作也能完美進行，不會產生封口不良之情形。

又，被覆材料（4）之通氣性以透濕度計，為 $400\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 。

上述發熱體密封收容於非通氣性外袋中，室溫下放置24小時。24小時後，自外袋取出發熱體，進行發熱試驗。1分鐘後就達到 $36\text{ }^\circ\text{C}$ ， $36\text{ }^\circ\text{C}$ 以上溫度之維持時間可長達8小時。

(42)

## 實施例 2

非吸水性之耐水紙上層積以聚乙烯薄膜做為非通氣·非吸水性包裝材料之基材，該耐水紙上使用脫模藉膜壓成型法，將實施例 1 所製成之發熱組成物加以層積而得發熱組成物層積體。其上面再藉熱吹法設置熱熔型黏接劑，其次，依序層積尼龍製不織布、牛皮紙和多孔質聚乙烯薄膜於通氣性包裝材料做為被覆材料使用，將耐水紙面和多孔質聚乙烯薄膜面以相互貼近狀重疊，周緣經壓黏貼後，裁斷成為長度 135 mm，寬度 100 mm，封口密度 8 mm 之長方形狀之偏平狀發熱體。

又，被覆材料之通氣性以透濕度計為  $400 \text{ g/m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$ 。

密封收容上述發熱體於非通氣性外袋中，室溫下放置 24 小時。24 小時之後，自外袋取出發熱體進行發熱試驗，1 分鐘之後達到  $36 \text{ }^\circ\text{C}$ ，維持  $36 \text{ }^\circ\text{C}$  以上溫度之時間長達 8 小時。

## 比較例 1

除水分之外，按照實施例 1 相同調配，製成移動水份值為 30 之發熱組成物。然後，按照實施例 1 同樣製成長度為 135 mm，寬度 100 mm，封口寬度 8 mm 之發熱體。

密封收容該發熱體於非通氣性外袋中，室溫下放置 24 小時。24 小時之後，自外袋取出發熱體進行發熱試驗，

(43)

但無法到達 36 °C。

### 比較例 2

除水分之外，按照實施例 1 之配方，再加上 CMC 1.5 重量份做為增黏劑或黏接劑，依照實施例 1 相同方法製成混合物。再加入水，製成移動水份值為 10 之發熱組成物。然後，按照實施例 2 同樣製成長度為 135 mm，寬度 100 mm，封口寬度 8 mm 之發熱體。

密封收容該發熱體於非通氣性外袋中，室溫下放置 24 小時。24 小時之後，自外袋取出發熱體進行發熱試驗，但是未能發熱。

### 比較例 3

水分以外，按照實施例 1 同樣調配，製成移動水份值為 0 以下之發熱組成物。然後，按照實施例 1 同樣製成長度為 135 mm，寬度 100 mm，封口寬度 8 mm 之發熱體。

從脫模分離層積體時，發生層積體之破型，特別是在層積體之周緣部分發生崩解，層積體之崩解片混入封口預定部分，發生封口部分之密封不良。

### 實施例 3

如同第 3 圖所示，替代實施例 1 之基材 (3)，使用聚乙烯薄膜 (3B) 上設置丙烯系黏接劑層 (7) 之基材 (3)，按照實施例 1 同樣方法製成長度 135 mm，寬度 100 mm，

(44)

封口寬度 8 mm 之發熱體。又，圖中 (9) 示脫模薄膜。

#### 實施例 4

如同第 4 圖所示，替代實施例 1 之基材 (3)，改用聚乙烯薄膜 (3B) 上設置發泡聚胺酯防滑層 (8) 之基材 (3)，按照實施例 1 相同方法製成長度 135 mm，寬度 100 mm，封口寬度 8 mm 之發熱體。又，圖中 (9) 示脫模薄膜。

#### 實施例 5

對於 100 重量份之發熱物質之鐵粉 (粒徑為 250  $\mu\text{m}$  以下)，以及 0.3 重量份之吸水性聚合物 (聚丙烯酸鹽系，粒徑為 64  $\mu\text{m}$  以下)，8.0 重量份之活性碳 (粒徑為 300  $\mu\text{m}$  以下)，4.0 重量份之氯化鈉，0.15 重量份之氫氧化鈣 (粒徑為 200  $\mu\text{m}$  以下)，0.3 重量份之亞硫酸鈉 (粒徑為 200  $\mu\text{m}$  以下) 之混合物中加水並攪拌混合，製成移動水份值為 8 之發熱組成物。

又，基材 (3) 使用由疏水性且熱封性聚酯纖維和聚乙烯纖維所構成不織布層 (坪量為 50  $\text{g}/\text{m}^2$ )，和厚度為 40  $\mu\text{m}$  之高密度聚乙烯薄膜，以厚度為 40  $\mu\text{m}$  之低密度聚乙烯樹脂藉砂型層積後，在高密度聚乙烯薄膜側設置附有脫模薄膜 (9) 之黏接劑層 (7) 而成之非通氣性層積薄膜。

又，被覆材料 (4) 使用自曝露面觀，以坪量為 30  $\text{g}/\text{m}^2$  之聚酯不織布 (4E) 和厚度為 40  $\mu\text{m}$  之多孔質聚乙烯薄膜 (4C)，介圖中表示之通氣性熱熔系黏接劑層而層

(45)

積者，該被覆材料（4）之透濕度以李悉氏法計，為  $400\text{ g/m}^2 \cdot 24\text{ hr}$ 。

其次，上述基材（3）上，在聚乙烯薄膜上之所定位位置按照實施例1同樣含有多餘水分之成型性發熱組成物，藉使用厚度為  $1.5\text{ mm}$  之脫模之模壓成型法，以厚度為  $1.5\text{ mm}$  之長方形狀施與層積，再於其上面以聚乙烯多孔質薄膜和發熱組成物層積體（2B）接觸狀構成之被覆材料（4）進行覆蓋，該發熱組成物層積體（2B）之外周緣部分，將基材上和被覆材料間之封口部分加以熱封，裁斷成爲所定大小而製得第5圖中所示發熱體。

層積體未發生形狀上變化（崩解），封口部分（6）也無層積體崩解片之混入，也無密封不良之情形。

繼之，密封在具有氣密性之外袋（未經圖示）中。

封入外袋後，經過24小時撕破外袋，取出來使用結果，1分鐘左右發熱溫度升至約  $36\text{ }^\circ\text{C}$  之後，以  $36\sim 41\text{ }^\circ\text{C}$  繼續發熱大約7小時。

#### 實施例6

實施例4之基材（3）使用未經圖示之具有熱熔系之苯乙烯系黏接劑層的基材（3）替代，同時，被覆材料（4）使用設置有圖案（10）之被覆材料（4）取代之外，皆按照實施例4相同方法製成具有黏接劑層之發熱體（參照第6圖）。

層積體未發生形狀上變化（崩解），封口部分（6）



(46)

也無層積體崩解片之混入，也無密封不良之情形。

然後，進行發熱試驗，獲得和實施例4相同結果。

#### 實施例7

氮氣環境中，除水分之外，將實施例1之配方之混合物加以混合，所含有空氣以氮氣取代。其次，加入用氮氣取代之水，在氮氣環境中攪拌混合，製成移動水份值為22之發熱組成物。其次，導入氮氣於該發熱組成物中，在氮氣環境中攪拌混合，製成移動水份值為12之發熱組成物。按照實施例1相同方法製成長度為135mm，寬度100mm，封口寬度8mm之長方形狀扁平狀發熱體。

層積體未發生形狀上變化（崩解），封口部分（6）也無層積體崩解片之混入，也無密封不良之情形。

又，被覆材料（4）之通氣性以透濕度計，為 $400\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 。

密封收容該發熱體於非通氣性外袋，室溫下放置24小時。24小時後自外袋取出發熱體，進行發熱試驗，1分鐘就到達 $36\text{ }^\circ\text{C}$ ， $36\text{ }^\circ\text{C}$ 以上之發熱維持時間長達8小時。

#### 實施例8

如同第7圖之平面圖所示製成溫腳底用發熱體。該發熱體為全腳底形之溫腳底用發熱體（1），發熱組成物（2）之層積物（2B）夾介於基材（3）和被覆材料（4）之間

(47)

，從發熱組成物（2）之周緣至外側以寬度10mm將基材（3）和被覆材料（4）密封（6）而成。

其斷面模式圖示於第8圖。上述基材（3）設置有100 $\mu\text{m}$ 厚度之非吸水性耐水紙（3A）和具有非通氣·非通水性之芳環烯金屬衍生物觸媒所製造之50 $\mu\text{m}$ 厚度之聚乙烯層（3B）。該基材（3）中，其非吸水性耐水紙（3A）上藉模壓成型法將發熱組成物（2）之層積體（2B）以直接接觸狀成型而構成。

又，上述被覆材料（4）係層積以監測量大約80 $\text{g}/\text{m}^2$ 左右之聚丙烯不織布（4E）於50 $\mu\text{m}$ 厚度之多孔質薄膜（4C）上而構成，其透濕度為1000 $\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 。

基材（3）上將實施例1中所使用發熱組成物（2），使用1.7mm厚度之脫模藉模壓成型法，在上述基材（3）上之非吸水性耐水紙（3A）側層積而得層積體（2B），其上面再使用熱熔系之SIS系黏接劑層（5）藉熔吹法設置。其次，將被覆材料（4）之多孔質薄膜（4C）側和黏接劑層（5）重疊，經壓輥將發熱組成物（2）之層積體（2B）壓成約1.5mm厚，然後，將發熱組成物（2）之層積體（2B）之周圍用120 $^{\circ}\text{C}$ 之加壓熱封棍加壓熱封，而製成全腳底型之溫腳底用發熱體。

從層積體分離脫模，層積體也未發生形狀上變化（崩解），層積體周緣部分也未產生層積體之崩解碎片，封口部分（6）也沒有層積體之崩解碎片混入，密封完整，未發生密封不良之情形。

(48)

密封上述溫腳底用發熱體於非通氣性外袋中，放置24小時後，從非通氣性外袋取出溫腳底用發熱體，繼之，放入皮鞋中使用結果，可獲保溫效果長達6小時以上之優異結果。

#### 實施例9

使用實施例1之發熱組成物，同時用監測量 $40\text{g}/\text{m}^2$ 之聚醯胺系不織布上，介以坪量為 $7\text{g}/\text{m}^2$ 之不織布狀通氣性黏接層層積多孔質薄膜而形成透濕度為 $600\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ 之通氣性被覆材料(4)，和聚乙烯薄膜片面上之分隔區設置 $30\ \mu\text{m}$ 厚之SIS系熱熔系之SIS系黏接劑層，連同分隔區一起黏接而成具有黏接劑層之基材製成發熱體。

首先，以一分隔區領域(6D)為厚度 $1.7\text{mm}$ ，長度 $30\text{mm}$ ，寬度 $25\text{mm}$ ，具有其3行2排之6分隔區領域之脫模，在該基材之聚乙烯薄膜上藉模壓成型法層積所定量之發熱組成物(2)，所得層積體(2B)和被覆材料(4)之多孔質薄膜側以重疊狀覆蓋被覆材料(4)，將各層積體(2B)之周緣部分加以熱封(6A)，且在該分隔區部分(6E)處施與縫衣針孔狀加工(以便可用手指撕開)，而得封口寬度各為 $10\text{mm}$ ，長度 $130\text{mm}$ ，寬度 $80\text{mm}$ 之發熱體(參照第9圖)。

層積體未發生形狀上變化(崩解)，封口部分(6)也無發熱特性崩解碎片之混入，無密封不良之情形。

密封上述發熱體於非通氣性外袋中保存，放置24小

(49)

時後，撕開非通氣性外袋取出發熱體，然後使用結果獲得長達6小時以上之優異之保溫效果，對於身體之貼附性良好，使用中包裝材料也不會翹起彎曲等而造成脫落。

#### 實施例 10

第10圖和第11圖乃示發熱部分(2)之發熱組成物層積體(2B)之直徑為35mm，厚度為2mm，封口寬度為10mm之SIS系黏接劑層(7)(厚度為35 $\mu$ m)之圓形發熱體(1)。本例舉中，乃藉模壓成型法，在基材(3)上層積發熱組成物(2)，設置3mm厚之發熱組成物層積體(2B)。其次，在該發熱組成物層積體(2B)和基材(4)上，設置熱熔系SIS系通氣性黏接劑層(5)，再用通氣性被覆材料(4)覆蓋，加壓使該發熱組成物層積體(2B)為2mm厚，然後藉加壓封口部分完成密封(6B)，裁成圓形狀，而脫模薄膜(9)/黏接劑層(7)/基材(3)/發熱組成物層積體(2B)/通氣性黏接劑層(5)/被覆材料(4)所構成之圓形發熱體。密封該發熱體於不通空氣之非通氣性收容袋中。24小時後，從該非通氣性收容袋中取出該圓形發熱體，進行發熱試驗。在43 $^{\circ}$ C下發熱達1小時。

第12圖示第11圖之發熱體中，在通氣性黏接劑層和被覆材料之間設置鋪材之一種之聚乙烯薄膜(4E)，在該聚乙烯不織布(4E)施與熱封(6A)，再將黏接劑層以凝膠層(7A)取代而成之例舉。

(50)

## 實施例 11

第 13 圖、第 14 圖示使用刮平板 (15) 之模流成型法之一例舉。即，130mm 寬度之輥筒薄膜狀之基材 (3)，和其厚度為 1mm 之鑄模中央處按照所欲形狀穿洞之成型用鑄模 (12) 重疊一起，上面按排壓模 (11)，下面配以磁石 (13)，其中間以所定速度水平移動。自該鑄模 (12) 上面，將本發明之發熱組成物 (2) 經過壓模 (11) 之導孔 (11a)，送入鑄模孔 (12a) 中。發熱組成物 (2) 藉放置於進行方向前方之刮平板 (15)，依鑄模 (12) 面刮平之同時收容於鑄模孔 (12a) 中，在基材 (3) 上成型為 1.5mm 厚之成型物。然後，除去鑄模 (12)，而得基材 (3) 上層積有上述成型物之層積體。

雖然未經圖示說明，之後，在該成型物之表面上，將苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯成塊共聚物 (SIS) 系之黏接性高分子化合物藉熔吹法以網狀設置，再覆蓋被覆材料，然後成型物領域周緣部分用熱封法密封，裁成所定形狀，而製成所定形狀之發熱體。所裁成之本發明發熱體，繼之導入包裝製程，密封在具備氣密性之外袋中。另外，上述刮平板 (15) 也可以改用擠壓刮平板 (15A)，同樣也可以成型。第 14 圖乃示使用刮平板 (15)，而第 15 圖為示使用擠壓刮平板 (15A) 之情形。又，祇要能維持擠壓刮平功能，該擠壓刮平板之先端部分可以修整成為圓狀，即保有曲面等任何變形均可採行。

(51)

## 實施例 12

使用實施例 1 之發熱組成物，不織布上層積以聚乙烯之非通氣性包裝材料為基材，該聚乙烯上，使用具有厚度為 1.7mm，長度 115mm，寬度 80mm 之長方形拔孔之脫模行模流成型而層積該發熱組成物製得發熱組成物層積體。其次，依照尼龍製不織布和多孔質薄膜之順序層積而得通氣性包裝材料做為被覆材料，將聚乙烯面和多孔質面互相接觸狀重疊，周緣部分加以熱封後，裁斷成為長度為 135mm，寬度 100mm，封口寬度 8mm 之長方形之扁平狀發熱體。

從層積體分離脫模，層積體也不致於崩解，層積體周緣部分也不發生層積體之崩解碎片，封口部分也無層積體之崩解碎片混入，密封順利完成，未發生密封不良情形。

另外，被覆材料之通氣性以透濕度計，為  $400\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ 。

密封該發熱體非通氣性外袋中收容，放置於室溫下 24 小時。24 小時後從外袋中取出發熱體，進行發熱試驗之結果，1 分鐘就到達  $36\text{ }^\circ\text{C}$ ，而  $36\text{ }^\circ\text{C}$  以上之發熱維持時間長達 8 小時。

## 產業上之應用可行性

1) 本發明之發熱組成物以發熱物質、氧化促進劑、碳成分和水為必須成分，其移動水份值為 20 以下，去除反應促進劑和水分之非水溶性固形物成分之最大粒徑為 1mm 以下，且其 80% 以上為粒徑  $300\text{ }\mu\text{m}$  以下，而由於成型

(52)

性、形狀維持性、發熱特性皆優異，可提供自薄型至厚型之方形或具有曲面之圓形等形狀等具備多種形狀之發熱特性優異之發熱體。

2) 本發明之發熱組成物之成型物可藉加壓而適度壓縮者替代多孔質薄膜做為通氣部分之材料，使用在壓力難調整之穿孔薄膜，當收容袋之內壓和外壓相等時，也不易發生崩解，而使利用穿孔薄膜成為可行，造成通氣性材料之選擇幅度擴大，可降低成本，同時也能把非加溫體以適當溫度而均衡進行長時間之加溫。

3) 由於具有剩餘水分之發熱組成物之故，較之，已往之粉末狀發熱組成物，其流動性、成型性、形狀維持性顯著提升，例如以每分鐘50m以上之高速度移動之基材上可藉模流成型法，印刷等連續而正確地在所定範圍均一層積而製成超薄型至厚型之長方形或圓形等各種形狀之發熱體。

4) 由於具有剩餘水分之發熱組成物之故，不致於已往由發熱組成物有粉狀物散逸到周緣，在日後之醫療用具或醫藥品製程中能充分滿足GMP標準之工場管理上之優點。

由以上可製得已往之發熱組成物或發熱體所不具有之優異特性之本發明之發熱組成物或發熱體。

#### 【圖式簡單說明】

第1圖示本發明之發熱體之實施例之一之斜視圖。

(53)

第2圖示上述在Z-Z線處之剖面圖。

第3圖示本發明發熱體之另一實施例之剖面圖。

第4圖示本發明發熱體之又一實施例之剖面圖。

第5圖示本發明發熱體之再一實施例之剖面圖。

第6圖示本發明發熱體之另一實施例之斜視圖。

第7圖示本發明發熱體之另一實施例之平面圖。

第8圖示上述Y-Y線處之剖面圖。

第9圖示本發明發熱體之另一實施例之平面圖。

第10圖示本發明發熱體之另一實施例之平面圖。

第11圖示上述X-X線處之剖面圖。

第12圖示本發明發熱體之另一實施例之剖面圖。

第13圖示本發明發熱體中使用刮平板行模流成型時之模式圖。

第14圖示上述刮平板附近之說明圖。

第15圖示本發明發熱體中使用擠壓刮平板行模流成型時擠壓刮平板附近之說明圖。

第16圖示本發明中測定移動水份值之方法之說明圖。

第17圖示本發明中測定移動水份值之方法之說明圖。

第18圖示本發明中測定移動水份值之方法之說明圖。

第19圖示本發明中測定移動水份值之方法之說明圖。

第20圖示本發明中測定移動水份值之方法之說明圖。



#### 伍、中文發明摘要

發明之名稱：發熱組成物及發熱體

接觸空氣而發熱之發熱組成物中，本發明可提供以發熱物質、反應促進劑、水和碳成分為必須成分，其移動水份值為 20 以下，去除反應促進劑和水之非水溶性固形物成分之最大粒徑為 1mm 以下，且其 80% 以上為粒徑 300  $\mu\text{m}$  以下，發熱組成物中之水分不以阻擋層而作用，和空氣接觸而引起發熱反應之發熱組成物，具備成型性和形狀維持性，成型後立即和空氣接觸而開始發熱反應為其特徵之發熱組成物以及利用上述發熱組成物之發熱體。

#### 陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

### 拾、申請專利範圍

1. 一種發熱組成物，其特徵為與空氣接觸而會發熱之發熱組成物中，以發熱物質、反應促進劑、水和碳成分為必須成分，其移動水份值為20以下，去除反應促進劑和水分之非水溶性固形物成分之最大粒徑為1mm以下，而且其80%以上為粒徑300  $\mu\text{m}$ 以下，發熱組成物中之水分不做為阻擋層作用，和空氣接觸會引起發熱反應之發熱組成物者。

2. 如申請專利範圍第1項之發熱組成物，其中上述非水溶性固形物之粒徑皆為300  $\mu\text{m}$ 以下。

3. 如申請專利範圍第1項之發熱組成物，其中上述發熱組成物係以移動水份值7以上之發熱組成物為原料，用非氧化性氣體調整其水分而成。

4. 如申請專利範圍第1項之發熱組成物，其中至少含有一種選擇自保水劑、吸水性聚合物、產氫抑制劑、酸鹼值調整劑、界面活化劑、消泡劑、疏水性高分子化合物、熱電物質、遠紅外光輻射物質、陰離子產生劑、抗氧化劑、骨架材料、發熱助劑、氧化觸媒、有機矽化合物、纖維狀物質、衛生劑、肥料成分、活性芳香化合物、不活性芳香化合物、保濕劑或此等之混合物所構成之加成成份所成者。

5. 一種發熱體，其特徵為如申請專利範圍第1項之發熱組成物，為至少一部分被封裝於具有通氣性之收容袋內者。

(2)

6. 如申請專利範圍第5項之發熱體，其中該發熱組成物係以層合狀被收容於收容袋中，該發熱組成物層合體係形成為2個以上複數個被分開配置成被劃分區的發熱部分，集合該被劃分區的發熱部分而形成集合發熱部者。

7. 如申請專利範圍第6項之發熱體，其中該收容袋係由基材和被覆材料所構成，該基材和被覆材料之至少一方係具有通氣性，上述各被劃分之發熱部分係由該基材和被覆材料間之熱封而得之劃分區部份予以劃分者。

8. 如申請專利範圍第5項之發熱體，其中該收容體係由基材和被覆材料所構成，而該基材和被覆材料之至少一方係具有通氣性，該基材上安置該發熱組成物，並至少在該發熱組成物上更安置有通氣性黏接劑層，再於其上面鋪敷面材所成。

9. 如申請專利範圍第8項之發熱體，其中該基材、被覆材料、通氣性黏接劑層、鋪敷面材、發熱組成物中，至少有該發熱組成物被壓縮處理而成。

10. 如申請專利範圍第7項之發熱體，其中該劃分區部分設置有縫衣針孔。

11. 如申請專利範圍第5項之發熱體，其中包括剝離紙在內，至少其一部分上設置有任一種以上文字、圖案、符號、數字、花紋、照片、繪畫。

12. 如申請專利範圍第5項之發熱體，其中包括剝離紙在內，至少一部分經著色而成。

13. 如申請專利範圍第7項之發熱體，其中該基材和

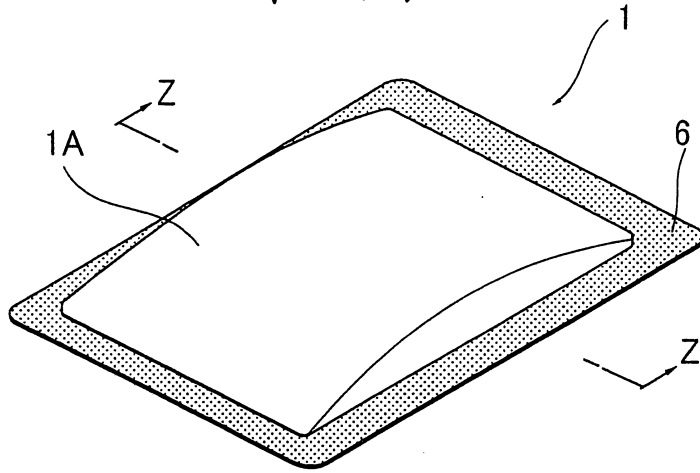
(3)

被覆材料之任一曝露面中的至少一部分上層合有黏接劑層或凝膠層。

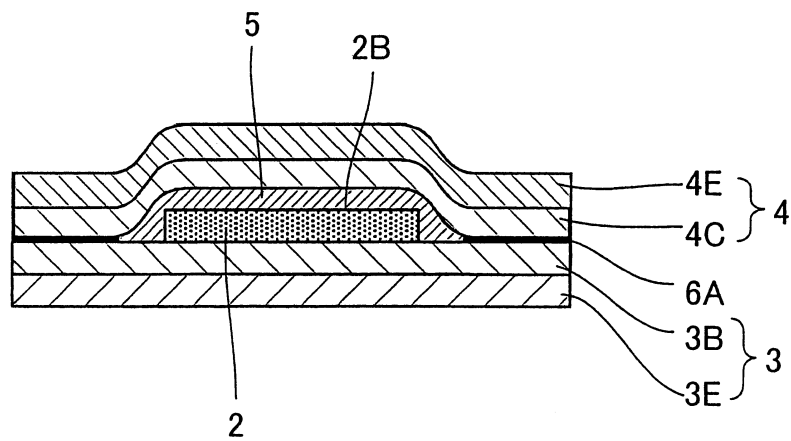
14. 如申請專利範圍第13項之發熱體，其中該黏接劑層或凝膠層係含有或載持有至少一種選擇自保濕劑、陰離子產生劑、竹炭、熱電物質、遠紅外光輻射物質、活性芳香化合物、不活性芳香化合物、衛生劑或此等其混合物所成加成成分者。

15. 如申請專利範圍第5項之發熱體，其中將該發熱體夾在2張非通氣性薄膜或薄片之間，當夾住之同時或夾住之後，再將上述2張薄膜或薄片依照大於該發熱體之大小沖切，在沖切之同時或沖切後，於超過發熱體之大小的周緣部分，封裝上述2張薄膜或薄片者。

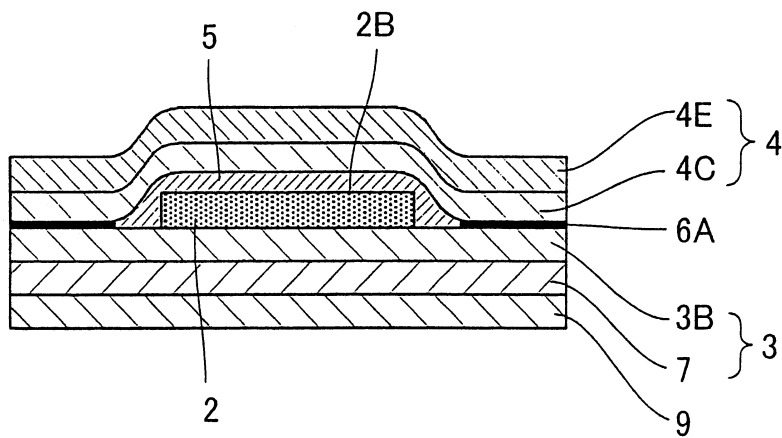
第1圖



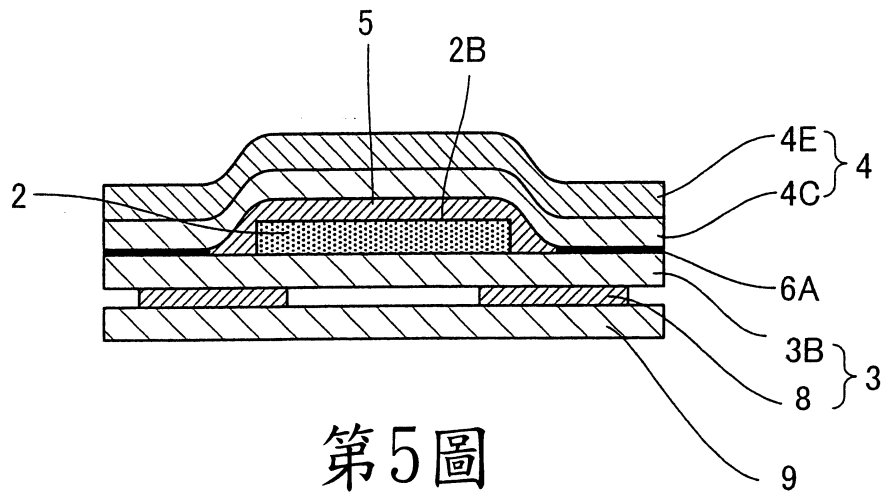
第2圖



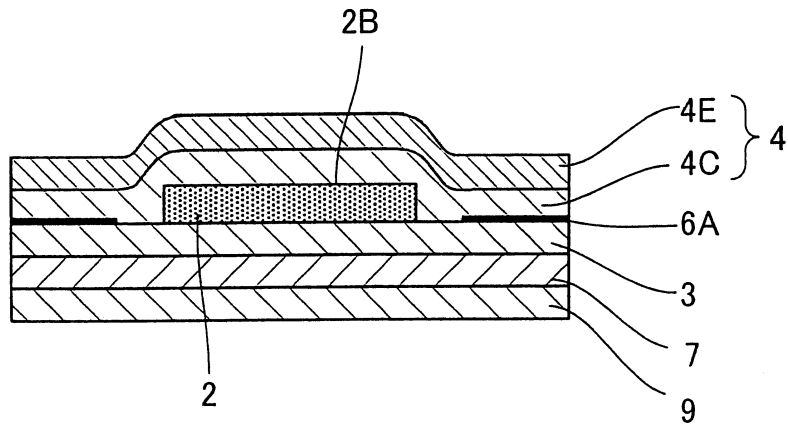
第3圖



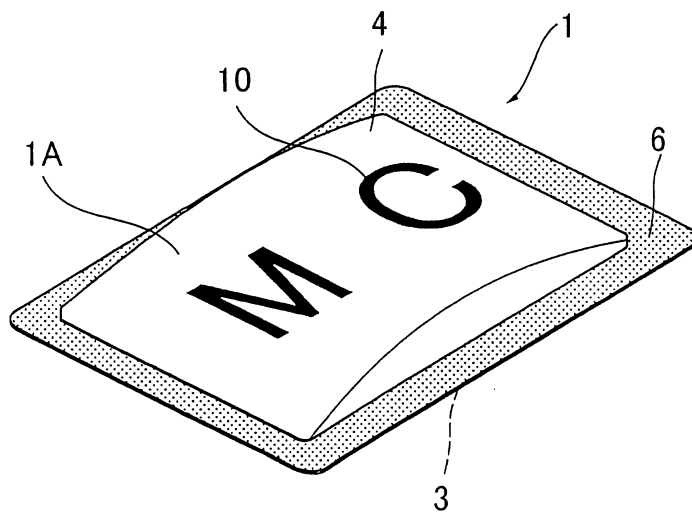
第4圖



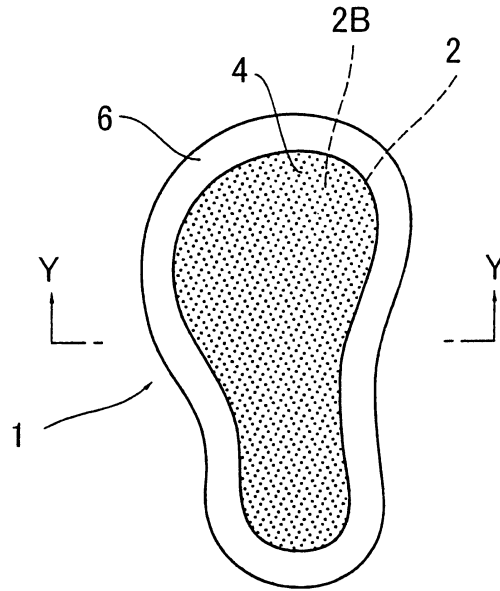
第5圖



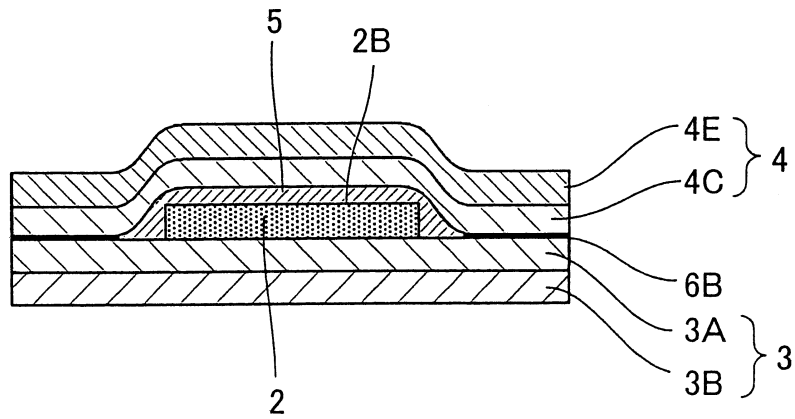
第6圖



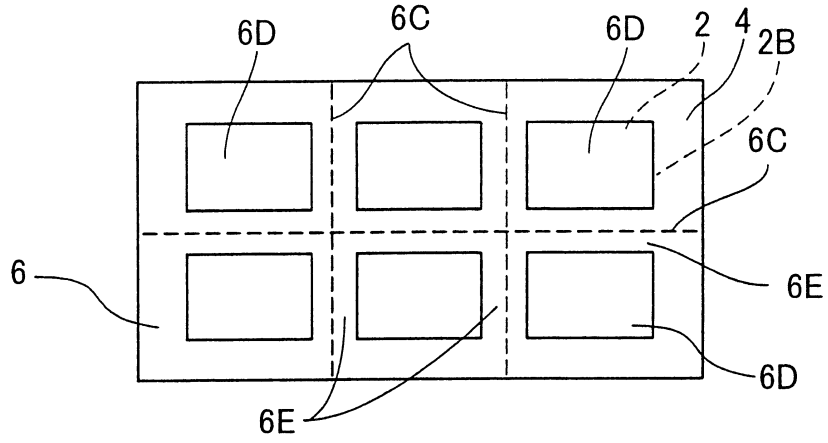
第7圖



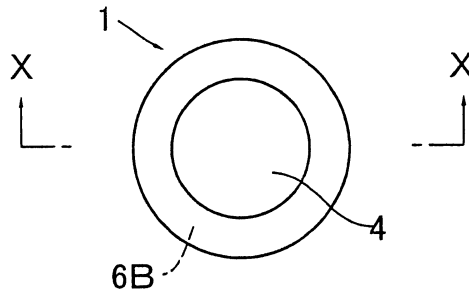
第8圖



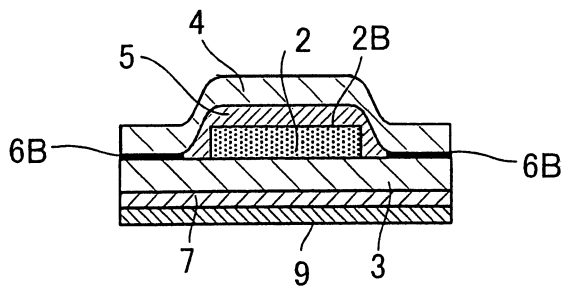
第9圖



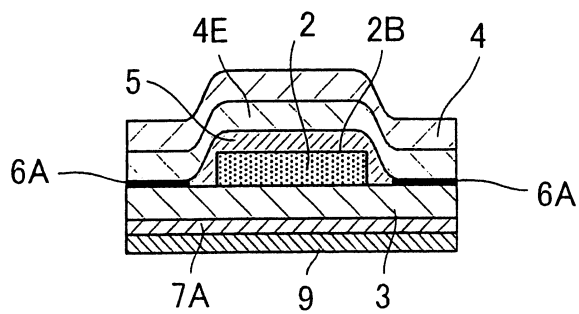
第10圖



第11圖

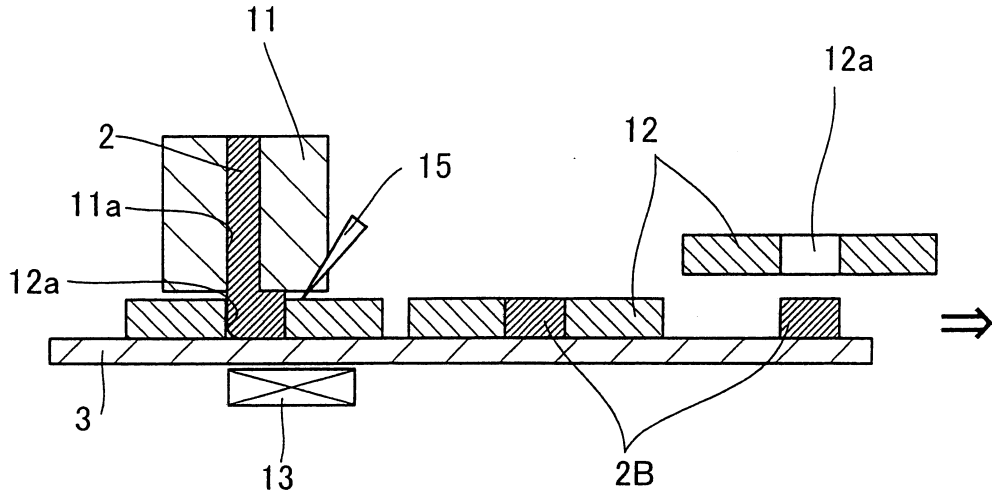


第12圖

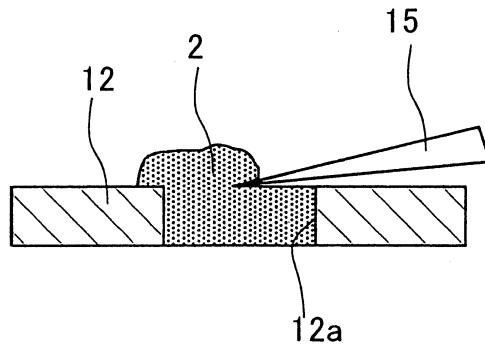




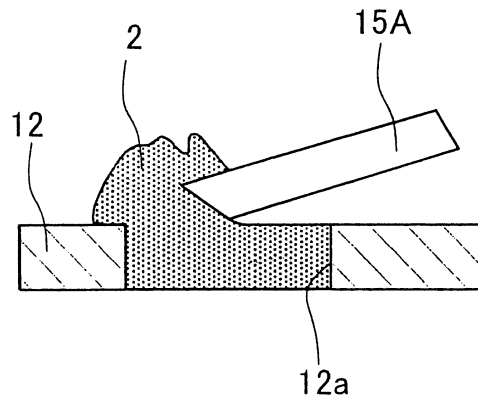
第13圖



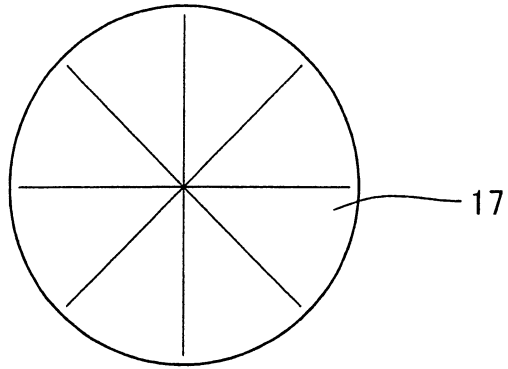
第14圖



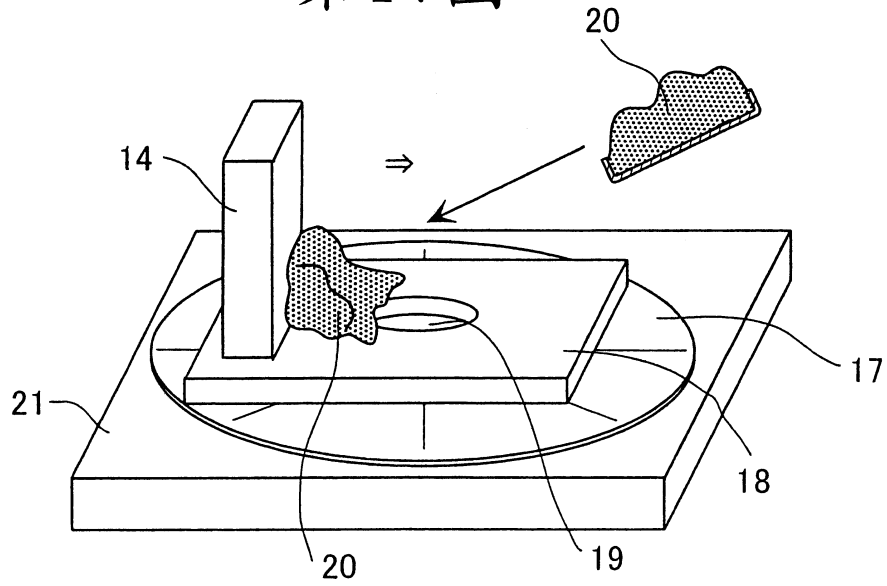
第15圖



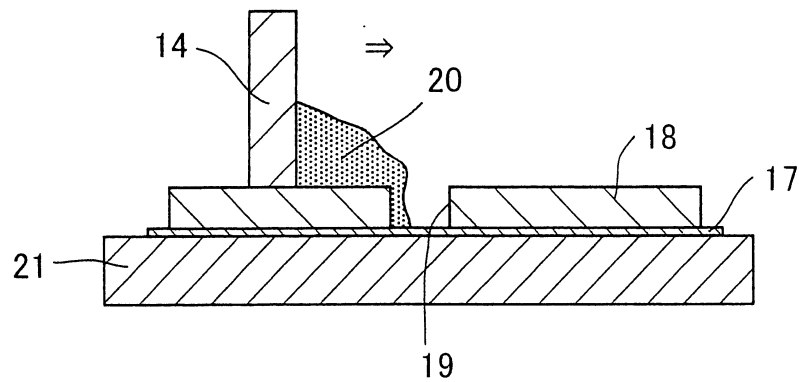
第16圖



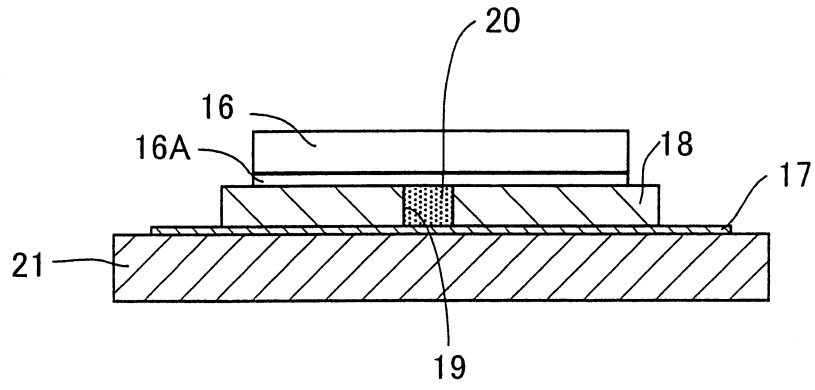
第17圖



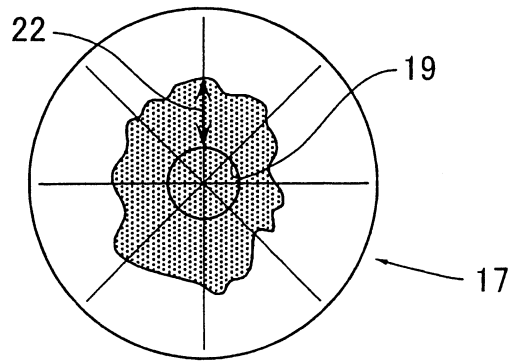
第18圖



第19圖



第20圖



柒、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1:發熱體

1A:發熱部分

6:封口部分

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無