

公告本

97年6月13日 修正(天)正本  
P.1~44

第 94133493 號申請案

**發明專利說明書**

修正日期 97.6.13

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94133493

※ 申請日期：94.9.27

※IPC 分類：D03D<sup>15/00</sup>  
D04B<sup>1/04</sup><sup>2/08</sup>  
D01F<sup>8/14</sup>**一、發明名稱：**(中文/英文)

利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物及衣服

WOVEN OR KNITTED FABRIC AND CLOTH CONTAINING CRIMPED COMPOSITE  
FILAMENTS HAVING AIR PERMEABILITY WHICH INCREASES BY WETTING  
WITH WATER**二、申請人：**(共 1 人)**姓名或名稱：**(中文/英文)

帝人纖維股份有限公司

TEIJIN FIBERS LIMITED

**代表人：**(中文/英文)

野口泰稔/NOGUCHI, YASUTOSHI

**住居所或營業所地址：**(中文/英文)

日本國大阪府大阪市中央區南本町1丁目6番7號

6-7, MINAMIHOMMACHI 1-CHOME, CHUO-KU, OSAKA-SHI, OSAKA

541-0054 JAPAN

**國籍：**(中文/英文)

日本/JAPAN

**三、發明人：**(共 4 人)**姓名：**(中文/英文)

1. 安井聰/YASUI, SATOSHI
2. 山口尊志/YAMAGUCHI, TAKESHI
3. 吉本正人/YOSHIMOTO, MASATO
4. 森岡茂/MORIOKA, SHIGERU

**國籍：**(中文/英文)

日本/JAPAN

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本； 2004.09.28； 特願 2004-281494
2. 日本； 2004.09.29； 特願 2004-283758
3. 日本； 2005.01.27； 特願 2005-019486

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

#### 技術領域

本發明係有關於一種含有捲縮複合纖維的編織物及衣服，係可利用出汗等水濕潤，以提高透氣性，且降低悶熱感者。更詳而言之，本發明係有關於一種由接合成並列型或偏心芯鞘型之聚酯成分與聚醯胺成分構成，且含有具明顯捲縮之複合纖維的編織物，並且係一種吸濕時之編織物透氣性比乾燥時以效能更佳之方式可逆性地提高的編織物及衣服。

### 【先前技術】

#### 發明背景

目前，將含有捲縮纖維之編織物使用於滑雪裝、風雪衣、戶外運動服等運動用衣物，或雨衣、男用/女用外套等外衣用衣物等用途上是已知的。

但是，前述習知編織物在因出汗等而水濕潤時，會附著於肌膚並產生不快感，且有其乾燥速度遲緩等問題。

為了解決前述問題，已有一種在水濕潤時透氣性升高，且當乾燥時，透氣性降低之透氣性自行調節型編織物。當穿著由前述編織物製成之衣服，並且因出汗而濕潤時，可提高透氣性且迅速地乾燥去除滯留於衣服內之水分，並且在乾燥後，由於衣服透氣性降低，且衣服保溫效果提高，因此，不論在出汗時，或尚未出汗時，衣服肌膚觸感皆可常維持為良好狀態。

例如，在特開2003-41462號公報(專利文獻1)中，揭露了一種由含有磺酸基之變性聚乙烯酯、耐隆等接合成並列型之複合纖維(A)、及尺寸對溫度變化不會有實質性變化之纖維(B)構成的透氣性自行調節型編織物，又，雖該編織物之透氣性在吸濕時比乾燥時更加可逆性地提高，但其透氣性之變化量並不實用。

又，在特開平10-77544號公報(專利文獻2)中，揭露了一種編織物，係利用吸濕性聚合物(例如，親水性化合物共聚合之共聚合聚乙烯酯聚合物與聚醚酯醯胺聚合物等)形成，且包含有加熱成具有6800~26000撚係數之合成複絲，並且該合成複絲之含有率為30重量%以上。

此外，特開2002-180323號公報(專利文獻3)中揭露了一種編織物，該編織物係利用醋酸纖維素纖維(在濕度95%以上時，顯現小於10%之捲縮率，且在濕度65%時，具有15~20%之捲縮率與25個/25.4mm以上之捲縮數，並且在濕度45%以下時，具有20%以上之捲縮率)構成。

揭露於前述專利文獻2及3之編織物係藉由吸濕來提昇透氣性，但其透氣性之變化量並不實用，因此希望能有透氣性變化量更大之透氣性自行調節型編織物。

20 專利文獻1 特開2003-41462號公報  
專利文獻2 特開平10-77544號公報  
專利文獻3 特開2002-180323號公報

## 【發明內容】

發明之揭示

本發明之目的在於提供一種水濕潤時之透氣性比乾燥時之透氣性於實用上提高至更充分之高程度，且藉由水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物及含有該編織物的衣服。

- 5 本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物係由熱收縮性互異且接合成並列構造或偏心芯鞘構造之聚酯樹脂成分與聚醯胺樹脂成分構成，並包含具有藉由熱處理而顯現捲縮之複合纖維的紗條，而前述編織物所包含之前述捲縮複合纖維含有率為10~100質量%；又，
- 10 自前述編織物採取試驗用捲縮複合纖維試料，且將前述複合纖維試料之1部分在溫度20°C、濕度65%RH之環境下放置24小時而乾燥時，測量前述捲縮複合纖維的捲縮率 $DC_F(\%)$ ，並且，將前述複合纖維試料之另1部分浸漬於溫度30°C的水中2小時，並由水中拉起前述試料，在拉起後60秒
- 15 以內，於溫度30°C、濕度90%RH之空氣中將其夾於1對濾紙之間，並在前述試料上施加 $0.69\text{mN/cm}^2$ 之壓力5秒後，測量由前述試料輕輕拭去水分之前述捲縮複合纖維的捲縮率 $HC_F(\%)$ ，此時，前述 $DC_F(\%)$ 與 $HC_F(\%)$ 可滿足下式：

$$(DC_F - HC_F) \geq 10(\%)。$$

- 20 在本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，前述聚酯樹脂成分係以變性聚酯樹脂構成者為佳，且該變性聚酯樹脂以酸成分含量為基準係共聚合有2.0~4.5莫耳%之5-鈉磺異苯二甲酸。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維

的編織物中，前述含有前述捲縮複合纖維之紗條以具有0~300T/m以下之撚數者為佳。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，前述編織物亦可含有前述捲縮複合纖維、及  
5 與該捲縮複合纖維相異之其他纖維。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，前述其他纖維係選自不捲縮纖維、或具有前述捲縮率差 $DC_F - HC_F$ 係小於10%之纖維者為佳。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維  
10 的編織物中，當前述含有捲縮複合纖維之編織物進行JIS.L1096.8.14.1B法所規定之伸縮織物的伸縮性測量(但是，將附加於試驗編織物實驗片之載重值變更為1.47N)時，若前述編織物為織物，則其選自經方向及緯方向中之至少1方向的伸縮率為10%以上，又，若前述編織物為編  
15 物，則其選自橫方向與縱方向中之至少1方向的伸縮率為10%以上者為佳。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，前述含有捲縮複合纖維之編織物係具有多層構造，且在其至少1層中亦可含有該層重量之30~100質量%  
20 之前述捲縮複合纖維。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，前述編織物係具有圓編組織之編物，又，該圓編組織之紗線圈亦可由含有前述捲縮複合纖維與前述其他纖維的紗條形成。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，前述編織物為織物，且前述含有捲縮複合纖維之紗條係前述捲縮複合纖維與前述其他纖維之混紡紗條，又，前述織物之經線與緯線、抑或是經線或緯線亦可  
5 利用前述捲縮複合纖維與前述其他纖維之混紡紗條構成。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，在前述編織物中，由前述捲縮複合纖維構成之紗條與由前述其他纖維構成之紗條亦可在選自經方向與緯方向中之至少1方向、或在選自橫方向與縱方向中之至少  
10 1方向上，配置成至少1支1支相互交錯。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，前述捲縮複合纖維與前述其他纖維係形成為芯/鞘型複合紗條者，且前述複合紗條之芯部係由前述複合纖維構成，而鞘部則以由前述其他纖維構成者為佳。

15 本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，前述其他纖維以選自聚酯纖維者為佳。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，該編織物亦可經吸水劑加工。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維  
20 的編織物中，該編織物亦可經施行撥水劑加工。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，該編織物亦可經施行染色加工。

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中，將前述編織物之試驗試料在溫度20°C、濕度

65%RH之環境下放置24小時並乾燥而調製成乾燥試料，另外，將前述編織物之試驗試料浸漬在溫度30°C的水中2小時，再由水中拉起前述試料，且在拉起後60秒以內，於溫度30°C、濕度90%RH之空氣中將前述試料夾於1對濾紙之間，並將前述試料置於490N/m<sup>2</sup>(50kgf/m<sup>2</sup>)之壓力下1分鐘，輕輕地去除前述試料中的水分而調製成水濕潤試料，並對前述乾燥試料與前述水濕潤試料進行依據JIS.L1096-1998.6.27.1A法(弗拉吉型(Frazil-type)透氣試驗機法)之透氣性測量，由所得之測量結果，藉下式計算出之透氣性變化率為30%以上者為佳。

透氣性變化率(%)=

$$\frac{[(\text{水濕潤試料透氣性}) - (\text{乾燥試料透氣性})]}{(\text{乾燥試料透氣性})} \times 100$$

本發明之藉由水濕潤可逆性地擴大尺寸，使透氣性提高之衣服係包含有本發明之前述含有捲縮複合纖維之編織物者。

本發明之衣服中，前述含有捲縮複合纖維之編織物係形成為該衣服之腋窩部、側體部、胸部、背部及肩部中至少一者為佳。

本發明之衣服中，由前述含有捲縮複合纖維的編織物所形成之各部分係具有1cm<sup>2</sup>以上的面積者為佳。

本發明之衣服中，前述含有捲縮複合纖維之編織物以選自圓編物及網狀粗孔編織物者為佳。

本發明之衣服包含有外衣用衣服、運動用衣服、及內



衣用衣服。

本發明之含有捲縮複合纖維之編織物所包含之捲縮複合纖維中，其捲縮率具有在水濕潤時相較於乾燥時小於10%以上之特性，因此，含有該捲縮複合纖維之編織物相較於乾燥時，在水濕潤時其透氣性會顯著提高。此外，本發明之含有捲縮複合纖維的編織物，在使用於作為構成外衣、運動衣、及內衣用衣服之全體或一部分的材料時，在因穿著該衣服時之出汗等而水濕潤時提高該衣服的透氣性，且乾燥排出在衣服內滯留之水分，又，在衣服充分乾燥時減低透氣性、提高保溫性，因此穿著者之穿著觸感可常維持良好狀態，且對維持良好健康具有貢獻。

#### 圖式簡單說明

第1圖係顯示一個本發明編織物所包含之並列型捲縮複合纖維截面形狀例的截面說明圖。

第2圖係顯示其他本發明編織物所包含之並列型捲縮複合纖維截面形狀例的截面說明圖。

第3圖係再顯示其他本發明編織物所包含之並列型捲縮複合纖維截面形狀例的截面說明圖。

第4圖係顯示一個本發明所包含之偏心芯鞘型捲縮複合纖維截面形狀例的截面說明圖。

第5圖係顯示由本發明編織物形成，且利用水濕潤提高透氣性之複數個部分配置在前面之衣服(襯衫)的正面說明圖。

第6圖係顯示由本發明編織物形成，且利用水濕潤提高

透氣性之單一配置在前胸之衣服(襯衫)的正面說明圖。

第7圖係顯示由本發明編織物形成，且具有利用水濕潤提高透氣性之袖底部分與側體部分的衣服(襯衫)的正面說明圖。

- 5 第8圖係顯示本發明(實施例1)之衣服(襯衫)與本發明外(比較例1)之衣服(襯衫)穿著於人體，且進行靜止(有風1.5m/s)→慢跑→靜止(無風狀態)→靜止(有風1.5m/s)之穿著實驗時，人體皮膚與襯衫間之空隙中的相對濕度變動圖表。

### 【實施方式】

- 10 實施發明之最佳形態

本發明之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物中所包含之捲縮複合纖維係由聚酯樹脂成分與聚醯胺樹脂成分構成，且具有並列型或偏心芯鞘型複合纖維構造者。

- 15 在並列型複合纖維方面，例如具有第1圖所示之大致圓形截面形狀之情況下，由聚酯樹脂成分構成之部份1與由聚醯胺樹脂成分構成之部份2係以並列關係接合，並且呈沿著複合纖維長軸延伸之狀態，而形成為一體複合纖維。

- 20 在第2圖顯示之並列型複合纖維中，其截面形狀係橢圓形，此時，部份1與部份2係沿著截面橢圓形狀之大致長軸接合者為佳。

在具有第3圖所示之截面形狀的並列型複合纖維中，包含有由聚酯樹脂成分構成之部份1與由聚醯胺樹脂成分構成之部份2，且部份2周面一部份2a向外側露出，剩餘周面

部分則與部份1接合。

在第3圖中，部份1係顯示成新月型截面形狀且由聚酯樹脂成分構成，並且部份2係顯示成大致圓形截面形狀且由聚醯胺樹脂成分構成，但是部份1亦可由聚醯胺樹脂成分構成，部份2則可由聚酯樹脂成分構成。

在具有第4圖所示之截面形狀的偏心芯鞘型複合纖維中，部份2係由聚醯胺樹脂成分構成且包含於由聚酯樹脂成分構成之部份1中，又，部份2之外周面並未朝外側露出，且部份1之中心點1a與部份2之中心點2b不一致且相互分離。

本發明編織物所包含之複合纖維的截面輪廓形狀並不受限於第1~4圖所示者，亦可為三角形、四角形、其他多角形等，或亦可為在內部具有中空部者。

在並列型與偏心芯鞘型複合纖維中，由於聚酯樹脂成分與聚醯胺樹脂成分在熱收縮性方面互異，故在加熱前述複合纖維時，由於部份1與部份2之熱收縮量互異，故在複合纖維顯現捲縮狀態。

本發明之複合纖維截面形狀中，相互結合之部份1與部份2的質量比以30:70~70:30者為佳，又以40:60~60:40者更佳。

聚酯樹脂成分係包含有由1種以上之芳香族二羧基構成的酸成分與由1種以上之烯二醇構成的二醇成分兩者間的縮聚生成物。

前述酸成分係包含有以對苯二甲酸為主成分者為佳，

又，前述二醇成分係以乙二醇、丙二醇、丁二醇等為主成分者為佳。此外，共聚成分係選自於磺酸之鹼金屬鹽基團、鹼土類金屬鹽基團、及磷鹽基團，且包含有具至少1個官能基之化合物者為佳。即，聚酯樹脂成分最好包含聚乙烯酯  
5 共聚物、聚丙烯酯共聚物、及聚丁烯酯共聚物等之變性聚酯，而該等共聚物包含並以具有前述磺酸鹽基團為官能基之芳香族二羧基作為共聚成分。又，具有前述磺酸鹽二醇之共聚合用化合物在用以提高所得之聚酯樹脂成分對聚醯胺樹脂成分之接合性方面相當有效。

10 本發明之編織物用捲縮複合纖維之聚酯樹脂成分為藉由前述含有磺酸鹽基團之共聚成分產生變性之聚乙烯酯共聚物，由於通用性優異、聚合物價格低廉，故特別適合使用。

具有前述磺酸鹽基團之芳香族二羧酸係使用例如：5-  
15 鈉磺異苯二甲酸及其酯衍生物，並且，5-磷異苯二甲酸及其酯衍生物等，又，含有磺酸基基團之羥基化合物係使用p-羥苯磺酸鈉等，且在該等化合物中，又以使用5-鈉磺異苯二甲酸者為佳。此外，前述共聚成分含量係以其所包含之聚酯聚合物的酸成分莫耳量為基本，且以2.0~4.5莫耳%為  
20 佳，又，前述共聚成分含量若小於2.0莫耳%，所得之複合纖維性能雖然充分，但在所得之複合纖維內，由聚酯樹脂成分構成之部份與由聚醯胺樹脂成分構成之部份間的結合交介面會產生剝離。此外，前述共聚成分含量若超過4.5莫耳%，在所得之未延伸複合纖維施加延伸熱處理時，會因

由聚酯樹脂成分構成之部份的結晶化不夠充分，而需要提高延伸熱處理溫度，如此一來，則可能在延伸熱處理時常發生斷絲。

5 聚醯胺樹脂係作為聚醯胺樹脂成分使用，且只要在其主鏈中具有醯胺結合，並具有纖維形成性即可，並不受限於其種類，例如，在包含有耐隆-4、耐隆-6、耐隆-66、耐隆-46、及耐隆-12等該等種類中，以耐隆-6與耐隆-66具有通用性優異、聚合物價格較低、製造步驟穩定性高等優點，相當適用於本發明。

10 前述聚酯樹脂成分與聚醯胺樹脂成分係分別相互獨立，且亦可依需要包含有1種以上之添加劑，例如：顏料、去光劑、防污劑、螢光增白劑、阻焰劑、安定劑、靜電防止劑、耐光劑、及紫外線吸收劑等。

15 前述複合纖維之單纖維纖度與1紗條所含之單纖維(單絲)之數(絲支數)雖並沒有特別限制，但單絲纖度以1~10dtex之範圍內為佳，又以2~5dtex者更佳，又，1紗條所含之複合纖維的纖維數以10~200支為佳，又以20~100支更佳。

20 此外，在本發明編織物內所含之複合纖維中，由聚酯樹脂成分構成之聚酯樹脂部份相較於由聚醯胺樹脂成分構成之聚醯胺樹脂部份係具有較高的收縮性、及較高的吸濕自行伸長性。

因此，一旦將本發明所使用之具有並列型或偏心芯鞘型複合纖維構造的複合纖維加熱，由於聚醯胺樹脂部份會

較聚酯樹脂部份收縮更強，因此，可發現收縮量大之樹脂部份位於內側，且收縮量小之樹脂部份位於外側之捲縮構造。此外，將含有未捲縮纖維之紗條加熱，且在複合纖維上發現捲縮時，所得之含有複合纖維的紗條會比未含捲縮  
5 複合纖維之紗條具有較高的蓬鬆性，且其表觀紗長縮短。

一旦本發明所使用之捲縮複合纖維藉由水加以潤濕時，在捲縮複合纖維中之聚醯胺樹脂部份會較聚酯樹脂部份吸收更多量的水，且顯示更高之自行伸長值。(一般而言，聚酯樹脂部份之利用水濕潤得到的自行伸長率幾近於  
10 0。)因此，經水濕潤之捲縮複合纖維的捲縮率低於乾燥捲縮複合纖維的捲縮率，且經水濕潤之捲縮複合纖維的表觀長度亦大於乾燥捲縮複合纖維之表觀長度。此外，當經水濕潤之捲縮複合纖維乾燥後，聚醯胺樹脂部份雖會脫水收縮，但聚酯樹脂部份幾乎沒有尺寸變化，因此在乾燥捲縮  
15 複合纖維中，其捲縮率會恢復原狀，且其表觀長度亦會恢復原來的長度。

如前所述，本發明編織物所含之捲縮複合纖維係藉由水濕潤減少其捲縮率，且增加纖維之表觀長度，並且利用乾燥使捲縮率與表觀長度恢復原狀。因此，由含有具前述  
20 特性之捲縮複合纖維的紗條構成之編織物，其中捲縮複合纖維捲縮率會因水濕潤而下降，使含有捲縮複合纖維之紗條長度增加，且增加編織物中紗條間隙，因此其面積擴大且其透氣性提高。

前述編織物之透氣性可依據JIS L 1096-1998.6.27.1.A

法(弗拉吉型(Frazil-type)透氣性試驗機法)來測量。

在本發明之含有捲縮複合纖維的編織物中，其水濕潤時之透氣性較乾燥時之透氣性要高這點相當重要，又，水濕潤時之前述透氣性係以乾燥時之透氣性為基準，且以高於該乾燥時之透氣性的30%以上者為佳，又以高於80~500%者更佳。

透氣性變化率(%)=

$$\frac{[(\text{水濕潤試料透氣性}) - (\text{乾燥試料透氣性})]}{(\text{乾燥試料透氣性})} \times 100$$

前述乾燥試料係指在溫度20°C、濕度65%RH之環境下放置24小時後調製而成者，又，前述水濕潤試料係指浸漬在溫度30°C的水中2小時，並由水中拉起前述試料，且在拉起後60秒以內，於溫度30°C、濕度90%RH之空氣中，夾於1對濾紙之間，並在前述試料上施加490N/m<sup>2</sup>(50kgf/m<sup>2</sup>)之壓力1分鐘，且輕輕地去除前述試料中的水分調製而成者。

當前述透氣性變化率低於30%時，穿著含有經水濕潤之編織物的衣服且出汗時，衣服透氣性會不夠充分，此時，使用者會因衣服而感到不通風感或悶熱感。

本發明之編織物所包含之前述捲縮複合纖維含有率為10~100質量%，且該含有率以40~100質量%者為佳，又，當該含有率低於10質量%時，捲縮複合纖維之效果，即，所得編織物之水濕潤←→乾燥以得透氣性增加←→減少之可逆變化則會不夠充分。

在本發明之編織物中，前述捲縮複合纖維係包含於構

成編織物之紗條中，且因水濕潤使捲縮複合纖維的捲縮率降低，藉此，含有該捲縮複合纖維之紗條表觀長度增加，結果，編織物面積擴大且紗條間隙增加。結果，透氣空隙面積與透氣性會增加。

- 5 依據捲縮複合纖維之捲縮性降低或增加，含有前述捲縮複合纖維之紗條則會有效率地增加或減少其表觀長度，藉此，前述紗條係以具有0~300T/m撚數之無撚紗條或弱撚紗條者為佳，特別又以無撚紗條者更佳，以有效率地增加或降低編織物之透氣性。一旦撚數超過300T/m時，由於紗
- 10 條內之捲縮複合纖維會相互限制其變形，故在水濕潤或乾燥時，複合纖維之捲縮率變化亦會產生限制，因此，紗條表觀長度變化亦會產生限制，進而限制編織物之透氣性變化。

又，在含有捲縮纖維之紗條中，亦可施加交織空氣加工及(或)假撚捲縮加工，此時，紗條內之纖維相互交纏數為

15 20~60/m左右者為佳。

在前述含有捲縮複合纖維之紗條中，亦可含有與前述捲縮複合纖維相異之其他纖維，且該其他纖維可選自於不捲縮纖維、及前述捲縮率差 $DC_F - HC_F$ 之值小於10%的纖維。此外，構成前述其他纖維之聚合物種類並沒有特別限制，可使用如：聚乙烯酯、聚三甲烯酯、聚丁烯酯等聚酯，耐隆-6、耐隆-66等聚醯胺，聚乙烯、聚丙烯等聚烯烴，丙烯酸、對位或間位芳香族聚醯胺及該等變性聚合物等。又，

20 前述其他纖維亦可選自於天然纖維、再生纖維、半合成纖維



維等適用於衣料之纖維，其中，就濕潤時尺寸穩定性、與前述纖維之相性(混織性、交編/交織性、染色性)等優點，故以聚乙烯酯、聚丙烯酯、聚丁烯酯，或由在該等中共聚有前述共聚成分之變性聚酯構成的聚酯纖維最為適合。

- 5 又，前述其他纖維之單纖維纖度、1紗條所含之單纖維數(絲支數)雖沒有特別限制，但單纖維纖度以0.1~5dtex(又以0.5~2dtex者更佳)之範圍內者為佳，且1紗條所含之單纖維數以20~200支(又以30~100支者更佳)之範圍內者為佳，以提高編織物吸濕性，且高效率地提高吸濕時之透氣性。又，
- 10 亦可在其他纖維施加交織空氣加工及(或)一般的假撚捲縮加工，以使交纏數形成20~60個/m左右。

- 在本發明之編織物中，前述捲縮複合纖維及其他纖維分別由1種以上之紗條構成，且該等紗條亦可交錯編織，或前述捲縮複合纖維與前述其他纖維亦可構成混織紗條，因此亦可使用空氣混織法。此外，或是，前述捲縮複合纖維
- 15 紗條與其他纖維紗條亦可形成合撚紗或混紡紗，又，亦可形成複合假撚捲縮加工紗。

- 本發明編織物之編織組織與編織層數並沒有限制，且該編織組織包含如：平織、斜紋織、緞紋織等織組織，平
- 20 針織、圓形羅紋針織、交替集團針織、添紗編、單梳櫛經平組織編、雙梳櫛經平組織編等編組織，又，前述編織組織係包含有個別單層組織與2層以上之多層組織。

在本發明之編織物中，為確保編織物中之捲縮纖維可動性、變形可能性(捲縮變化可能性)，故以具有朝經方向及

(或)緯方向之伸縮可能性者為佳，且該伸縮率為10%以上者為佳(又以20%以上者較佳，又以25~150%者更佳)。

接著，在本發明之編織物中，該編織物所含之前述複合纖維係具有潛在捲縮性能顯現之捲縮構造，且前述複合纖維乾燥時之捲縮率為 $DC_F(\%)$ 、吸濕時之捲縮率為 $HC_F(\%)$ 時， $DC_F - HC_F \geq 10(\%)$ (又以 $50(\%) \geq DC_F - HC_F \geq 10(\%)$ 者為佳)這點極為重要，又，當 $DC_F - HC_F$ 小於10%時，在吸濕時則可能比乾燥時無法更高效地提昇透氣性，而不適用。

在此，在編織物中之捲縮複合纖維捲縮率係藉由以下方法進行測量：首先，將編織物在溫度 $20^\circ\text{C}$ 、濕度65%RH之空氣中放置24小時後，由該編織物裁斷出與編織物同方向之 $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ 之小片( $n$ 數=5)。接著，由各個小片取出複合纖維，且在該複合纖維試料上施加 $1.76\text{mN/dtex}(200\text{mg/de})$ 之負重以測量纖維長 $L0f$ ，且在除重1分鐘後施加 $0.0176\text{mN/dtex}(2\text{mg/de})$ 之負重以測量纖維長 $L1f$ 。然後，將該複合纖維試料浸漬於溫度 $30^\circ\text{C}$ 之水中2小時，並由水中拉起前述試料，且在拉起後60秒以內，於溫度 $30^\circ\text{C}$ 、濕度90%RH之空氣中，將其夾於1對濾紙之間，並在前述試料上施加 $0.69\text{mN/cm}^2$ 之壓力5秒後，輕輕地由前述試料拭去水分，且在前述試料上施加 $1.76\text{mN/dtex}(200\text{mg/de})$ 之負重以測量纖維長 $L0f'$ ，且在除重1分鐘後，施加 $0.0176\text{mN/dtex}(2\text{mg/de})$ 之負重以測量纖維長 $L1f'$ 。根據前述測量結果，由下式計算出乾燥時之捲縮率 $DC_F(\%)$ 與水濕潤之捲縮率 $HC_F(\%)$ 。

$$\text{乾燥時捲縮率 } DC_F(\%) = ((L0f - L1f) / L0f) \times 100$$

$$\text{吸濕時捲縮率 } HC_F(\%) = ((L0f' - L1f') / L0f') \times 100$$

由前述  $DC_F$  與  $HC_F$  計算出其差 ( $DC_F - HC_F$ )，且此時  $n$  數為 5，並算出其平均值。

5 本發明之編織物亦可施加有吸水劑加工，且藉由對編織物施加吸水加工，即使是少量汗量亦可輕易提高透氣性，又，施加之吸水加工為一般吸水加工即可，在編織物上附著有例如聚乙烯乙二醇二丙烯酸及其衍生物，或聚乙烯酯-聚乙烯乙二醇共聚物等吸水加工劑，且該吸水加工劑  
10 相對編織物重量以附著有 0.25~0.50 重量%者為佳。此外，吸水加工方法包含有：如染色加工時將吸水加工劑混合於染液之染浴加工法、乾熱終凝前浸漬於吸水加工液中且利用軋輥碾壓之方法、凹版塗模法、網板印花法等利用塗布之加工方法等。

15 又，本發明之撥水性編織物亦可施加撥水加工，且施加一般撥水處理即可，例如，在特許第 3133227 號公報及特公平 4-5786 號公報中揭示之方法則相當適用，即，一種使用市售氟系撥水劑(例如，旭硝子(株)(ASAHI GLASS Co.,Ltd)製、アサヒガード LS-317)作為撥水劑，且依需要混合三聚  
20 氰胺樹脂、催化劑而製成撥水劑濃度約 3~15 重量%之加工劑，且以壓吸率 50~90% 左右來利用該加工劑處理編織物表面之方法，又，利用加工劑處理編織物表面之方法亦可舉例如壓吸法、噴霧法等，其中又以加工劑可浸透至編織物內部之壓吸法最佳。

又，前述壓吸率係指相對加工劑之編織物(賦與加工劑前)重量的重量比例(%)。

撥水加工後之編織物撥水性係依據JIS L 1092 6.2(噴霧試驗)測量時之評價分為4分以上者為佳，又以5分(最高分)者更佳。

如此所得之撥水性編織物中，由於在吸濕時有效率地降低編織物所含之複合纖維捲縮率，故複合纖維紗長變長，結果，編織物中之空隙變大且透氣性提高；另一方面，由於在乾燥時提高複合纖維捲縮率，故複合纖維紗長變短，結果，編織物中之空隙變短且透氣性降低。

本發明之編織物亦可為經染色加工者，且以下詳細說明染色加工條件等。

在本發明中，編織物之態樣可舉例如：(1)編織物係2層以上之多層構造編織物，且在該編織物之至少一層中包含有構成該層總纖維重量之30重量%以上的前述複合纖維者；(2)前述複合纖維與其他纖維形成為圓編組織之複合紗線圈者；(3)前述複合纖維與其他纖維加以混紡且編配成織組織之經紗及(或)緯紗者；(4)前述複合纖維與其他纖維係各個編織物之構造紗條，且編配成1支相互交錯或複數支相互交錯者；(5)編織物中包含有前述複合纖維與其他纖維，且形成複合纖維配置於芯部且其他纖維配置於鞘部之芯鞘型複合紗者等。

此外，若在編織物中包含有前述複合纖維與其他纖維，在乾燥時，當複合纖維之纖維長度為(A)，且其他纖維

之纖維長度為(B)時，在 $A < B$ 之情況下，於濕潤時透氣性可輕易提高；相對地，在 $A > B$ 或 $A = B$ 之情況下，複合纖維因濕潤而捲縮率降低並伸張時，因沒有多餘量，其他纖維無法隨之伸張，因此編織物空隙率降低，在濕潤時透氣性可能無法提高。

在此，藉由以下方法進行纖維長度之測量：首先，將編織物在溫度 $20^{\circ}\text{C}$ 、濕度 $65\%RH$ 之空氣中放置24小時後，由該編織物裁斷出 $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ 之小片( $n$ 數=5)。接著，由各個小片1支1支地取出複合纖維紗條與其他纖維紗條，測量複合纖維紗條中之纖維長度 $A(\text{mm})$ 與其他纖維紗條中之纖維長度 $B(\text{mm})$ 。此時，若為非彈性紗則施加 $1.76\text{mN/dtex}(200\text{mg/de})$ 之負重，若為彈性紗則施加 $0.0088\text{mN/dtex}(1\text{mg/de})$ 之負重加以測量。在此，由小片取出之複合纖維紗條與其他纖維紗條需要在編織物中為同一方向者，例如，若由織物之經紗(緯紗)取出複合纖維紗條時，則需要由經紗(緯紗)取出另一方之其他纖維紗條。此外，若利用複合纖維紗條與其他纖維紗條作為複合紗構成編織物時，則由業經裁斷之小片( $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ )取出複合紗( $n$ 數=5)，接著由複合紗取出複合纖維紗條與其他纖維紗條且與前述相同地進行測量。

如前述般，在複合纖維紗條與其他纖維紗條之間提供纖維長度 $AB$ 差之方法可舉以下方法為例。例如，使用複合纖維紗條與其他纖維紗條，且編織前述編織物時，將其他纖維紗條之沸水收縮率調整為 $15\%$ 以下(又以 $10\%$ 以下為佳)

之方法、或在複合加工複合纖維紗條與其他纖維紗條時，使其他纖維紗條超喂之方法等。

在本發明之編織物中，為確保編織物中之複合纖維可動性(捲縮變化)，單位面積質量以 $300\text{g/m}^2$ 以下(又以  
5  $100\sim 250\text{g/m}^2$ 更佳)者為佳。

可藉由如以下製造方法容易地得到本發明之編織物。

首先，使用固有黏度 $0.30\sim 0.43$ (正氯酚溶液為溶劑且於  
35°C下測量)之共聚合有 $2.0\sim 4.5$ 莫耳%之5-鈉磺異苯二甲酸  
的變性聚酯、及使用固有粘度 $1.0\sim 1.4$ (間甲酚為溶劑且於30  
10 °C下測量)之聚醯胺，且利用並列型或偏心芯鞘型複合纖維  
用紡絲噴嘴進行熔融複合紡紗。此時，聚酯樹脂成分之固  
有黏度為 $0.43$ 以下這點特別重要。又，一旦聚酯樹脂成分  
之固有黏度大於 $0.43$ 時，由於聚酯成分黏度增加，複合纖  
維物性會接近聚酯單獨紗，故無法得到本發明之目的編織  
15 物而不適用；相對地，一旦聚酯樹脂成分之固有黏度低於  
 $0.30$ 時，熔融黏度則會過低，而可能造成製紗性降低，並  
且絨毛產生增加，及品質與生產性降低。

熔融紡紗時使用之紡紗噴嘴係如特開2000-144518號  
公報之第1圖所示，分離成高黏度側與低黏度側之吐出孔，  
20 且最好為降低高黏度側之吐出線速度(增加吐出截面積)的  
紡紗噴嘴。又，以熔融聚酯通過高黏度側吐出孔，且熔融  
聚醯胺通過低黏度側吐出孔並冷卻固化者為佳。此時，聚  
酯成分與聚醯胺成分之重量比，如前述般，在  
 $30:70\sim 70:30$ (又以 $40:60\sim 60:40$ 者更佳)之範圍內為佳。

此外，熔融複合紡紗之後，可採用暫時捲取後延伸之部份延伸方式，亦可採用不暫時捲取之延伸熱處理的直接延伸方式，此時，紡紗/延伸條件為一般條件即可，例如，若為直接延伸方式，則在約1000~3500m/分中紡紗後，於

5 100~150°C之溫度下連續延伸捲取。此外，延伸倍率適當選擇即可，以形成在最終所得之複合纖維切斷伸度10~60%(以20~45%為佳)左右，且切斷強度為3.0~4.7cN/dtex左右者。

在此，前述複合纖維以同時滿足下列要件(1)與(2)者為佳。

10 (1)乾燥時之複合纖維捲縮率DC係1.5~13%(又以2~6%為佳)之範圍內者。

(2)捲縮率DC與水濕潤時之複合纖維捲縮率HC之差(DC-HC)係0.5%以上(又以1~5%為佳)者。

但是，乾燥時意指將試料在溫度20°C、濕度65%RH之

15 環境下放置24小時後的狀態，另一方面，濕潤時意指將試料浸漬於溫度30°C的水中2小時之後不久的狀態，又，乾燥時之捲縮率DC與濕潤時之捲縮率HC係利用下列方法測量出之值。

首先，使用框周1.125m之搖紗框，施加負重： $49/50\text{mN} \times 9 \times \text{總支數}$ (0.1g $\times$ 總丹尼)且以固定速度絡紗，並製成卷數：10圈之小絞，且絞繞該小絞以形成2層輪狀者中施加

20  $49/2500\text{mN} \times 20 \times 9 \times \text{總支數}$ (2mg $\times 20 \times$ 總丹尼)之初期負重而放入沸水中處理30分，在該沸水處理之後利用100°C之乾燥機烘乾30分，然後，再度施加初期負重並放入160°C乾熱中處

理5分。在該乾熱處理之後除去初期負重，且在溫度20℃、濕度65%RH之環境下放置24小時以上後，負載前述初期負重與98/50mN×20×9×總支數(0.2gf×20×總丹尼)之重負重，以測量絞紗長L0，接著僅除去重負重，以測量除重1分後之絞紗長L1。再者，將該絞紗施加初期負重而浸漬於溫度20℃之水中2小時後取出，且藉由濾紙以0.69mN/cm<sup>2</sup>(70mgf/cm<sup>2</sup>)之壓力輕輕地拭去水分之後，負載初期負重與重負重，以測量絞紗長L0'，接著僅除去重負重，以測量除重1分後之絞紗長L1'。由以上之測量數值利用下述計算式計算出乾燥時之捲縮率(DC)、濕潤時之捲縮率(HC)、及乾燥時與濕潤時之捲縮率差(DC-HC)。

$$\text{乾燥時之捲縮率DC(\%)} = ((L0 - L1) / L0) \times 100$$

$$\text{水濕潤之捲縮率HC(\%)} = ((L0' - L1') / L0') \times 100$$

前述濕潤時之複合纖維捲縮率HC係0.5~10.0%(又以1~3%為佳)之範圍內為佳。

在此，若乾燥時之複合纖維捲縮率DC低於1.5%時，則由於濕潤時之捲縮變化量變小，故編織物之透氣性變化量亦可能變小；相對地，若乾燥時之複合纖維捲縮率DC高於13%時，則因捲縮過強而難以產生濕潤時之捲縮變化，編織物之透氣性變化量亦可能同樣變小。又，若與乾燥時之複合纖維捲縮率HC之差(DC-HC)低於0.5%時，編織物之透氣性變化量亦可能變小。

接著，單獨利用前述複合纖維、或是同時使用其他纖維以編織成編織物後，藉由染色加工等熱處理顯現出前述



複合纖維之捲縮。

在此，在編織製成編織物時，如前述般，以重量為基準，相對編織物總重量為10重量%(以40重量%為佳)是重要的。又，編織組織並沒有特別限制，可適當選定前述者。

- 5 前述染色加工溫度為100~140°C(又以110~135°C為佳)，且該時間為頂溫持續時間之5~40分的範圍內為佳，且於如此條件下，藉由編織物經染色加工，前述複合纖維會因聚酯成分與聚醯胺成分之熱收縮差而顯現捲縮。此時，藉由選定前述聚合物作為聚酯成分與聚醯胺成分，可形成
- 10 聚醯胺成分位於內側之捲縮構造。

- 在業經染色加工之編織物中一般施以乾熱終凝。此時，乾熱終凝溫度為120~200°C(又以140~180°C為佳)，時間則以1~3分之範圍內為佳。如此一來，乾熱終凝溫度若低於120°C，則容易留下染色加工時產生之皺褶，又，完成品
- 15 之尺寸穩定性可能會變差；相對地，該乾熱終凝溫度若高於200°C，染色加工時顯現之複合纖維捲縮則可能降低，或纖維硬化造成質地觸感變硬。

- 此外，在本發明之編織物中，除了前述加工之外，亦可適用於附加有一般方法之起毛毬加工、紫外線遮蔽或抗
- 20 菌劑、除臭劑、防蟲劑、夜光劑、再歸反射劑、負離子產生劑、吸水劑等機能之各種加工。

本發明之編織物係藉由該編織物所含之捲縮複合纖維的水濕潤顯著降低其捲縮率，藉此，活用提高編織物透氣性之特性，可形成為如外衣用衣服、運動用衣服、及內衣

用衣服等衣服中至少一部份。

本發明衣服係前述本發明之利用水濕潤提高透氣性的含有捲縮複合纖維之編織物者，其特徵在於其尺寸利用水濕潤可逆性地擴大，且提高透氣性，並顯示透氣效果。

5 本發明之衣服包含有外衣用衣服、運動用衣服、內衣用衣服等。

在本發明衣服之較佳實施態樣中，具有尺寸未利用水濕潤改變之部分、與尺寸利用水濕潤可逆性地擴大(可逆性地擴大面積)之部分。在該態樣中，由於利用水濕潤之面積擴大者為部份性者，故衣服整體尺寸不會過度擴大，且衣服與穿著者肌膚之間隙亦不會過度地擴大，即，穿著前述態樣之衣服，且當穿著者出汗時，利用汗水濕潤且尺寸(面積)增加之部分朝外側膨脹突出，且增加穿著者之肌膚與該部分之空隙，以達到濕潤部分之透氣性擴大，並且更加提  
10  
15 昇透氣效果。

在本發明衣服中，尺寸未利用水濕潤變化部分意指利用水濕潤產生面積變化率低於5%之部分，又，尺寸利用水濕潤變化部分意指利用水濕潤產生面積變化率為5%以上之部分。又，藉由下列方法測量衣服之部分面積率變化。

20 將編織物在溫度20°C、濕度65%RH之環境下放置24小時(以下稱為乾燥時)後，裁斷出與編織物相同方向之試料(經20cm×緯20cm之正方形)，且作為乾燥時之面積(cm<sup>2</sup>)。另一方面，將該試料浸漬於溫度30°C之水中5分鐘後(以下稱為濕潤時。)，並拉起該試料，且在拉起後60秒以內，將

試料夾於2片濾紙之間，並加重 $490\text{N/m}^2(50\text{kgf/m}^2)$ 之壓力1分鐘，去除纖維間存有之水分後，測量濕潤試料之面積( $\text{cm}^2$ )。又，面積因水濕潤而縮小之情形亦包含於「尺寸未相對濕潤產生變化」者。

- 5 面積變化率(%) =  $\frac{((\text{濕潤時之面積}) - (\text{乾燥時之面積}))}{(\text{乾燥時之面積})} \times 100$

本發明衣服之前述態樣中，形成為尺寸未藉由水濕潤變化部分之編織物係可選自於綿、羊毛、麻等有機天然纖維，聚酯、耐隆、及聚烯烴纖維等有機合成纖維，醋酸纖維素纖維等有機半合成纖維，及黏液螺螄纖維等有機再生纖維者，且其種類沒有特別限制。

10

其中，就纖維強度及使用性方面以聚酯纖維者為佳。聚酯纖維係由二羧酸成分、及二醇成分製成。二羧酸成分主要使用對苯二甲酸者為佳，且二醇成分主要使用選自於

15 乙二醇、三甲二醇、及四甲二醇中1種以上之烯二醇者為佳。此外，聚酯中亦可含有前述二羧酸成分與二醇成分之外的第3成分。該第3成分可使用陽離子染料可染性陰離子成分，如鈉磺異苯二甲酸；對苯二甲酸以外之二羧酸，如異苯二磺酸、萘二羧酸、己二酸、癸二酸；及烯二醇以外

20 之二醇化合物，如二乙二醇、具乙二醇、雙酚A、雙酚磺中之1種以上。

在尺寸未藉由水濕潤變化之纖維中，亦可依需要含有去光劑(二氧化鈦)、微細孔形成劑(有機磺酸金屬鹽)、著色防止劑、熱安定劑、阻焰劑(三氧化銻酸)、螢光增白劑、抗

電劑(磺酸金屬鹽)、吸濕劑(聚羥基烯二醇)、抗菌劑、及其他無機粒子之1種以上。

尺寸未藉由水濕潤變化之纖維型態並沒有特別限制，可為長纖維(複絲)、短纖維中任一者，又以得到柔軟觸感之長纖維者為佳。再者，亦可施加一般假撚加工、撚紗、交織空氣加工，又，纖維纖度雖沒有特別限制，但以得到柔軟觸感之單纖維纖度0.1~3dtex、單絲數20~150、總纖度30~300dtex者為佳。此外，單纖維之截面形狀並沒有限制，除了一般圓形截面外，亦可為三角形、扁平形、十字形、六邊形、或是中空形之截面形狀。

尺寸未相對水濕潤變化之前述編織物組織亦沒有特別限制，為一般者即可。例如，織物之織組織可舉例如平織、斜紋織、緞紋織等三原組織，變化組織、變化斜紋織等變化組織，縱雙層組織、橫雙層組織等單面雙層組織，及縱絲絨等。又，編物種類可為橫編物亦可為縱編物。橫編組織可舉較佳例如平編組織、羅紋組織、雙羅紋組織、雙反面組織、集圈組織、浮線組織、半畦組織、花邊網眼組織、及添毛組織等；縱編組織則可舉例如單梳櫛經平組織、單梳櫛經緞組織、雙梳櫛經絨組織、雙梳櫛經絨-經平組織、背面起絨組織、及提花組織等。

在本發明衣服之前述態樣中，尺寸藉由濕潤可逆性地擴大部分係配置為局部性，且其他部分由尺寸未相對前述濕潤產生變化之編織物構成。又，尺寸藉由濕潤可逆性地擴大部分為出汗較多之部位者為佳。例如，編織物部分

最好配置於第5圖模式地顯示之前面部5及第6圖模式地顯示之胸部7的編織物部分6與8，及第7圖模式地顯示之側體部9、背部(未圖示)、袖底部10中至少1部分，又，前述尺寸利用濕潤可逆性地擴大之編織物面積係以編織物部分其中5 之一的面積 $1\text{cm}^2$ 以上、部分總面積 $500\sim 10000\text{cm}^2$ 者為佳，且編織物部分之總計面積比例最好在相對衣服總面積之5~70%的範圍內。若該面積比例低於5%時，則濕潤時衣服與肌膚之間的空間體積不會變大，且無法得到充分之透氣效果；相對地，該面積比例若大於70%時，則濕潤時衣服10 整體尺寸會產生變化。

前述本發明之編織物係使用於構成尺寸利用濕潤可逆性地擴大部分之布帛。

在尺寸利用濕潤可逆性地擴大部分之編織物構造中，其編織組織、層數並沒有特別限制，可舉較佳例如：平織、15 斜紋織、緞紋織等織組織，或平針織、雙羅紋針織、圓形羅紋針織、交替集圈針織、添紗編、單梳櫛經平組織編、及雙梳櫛經平組織編等編組織，特別又以圓編物或網狀編織物者為佳。

前述部分之尺寸變化量係以前述面積變化率10%以上20 者為佳，又以15~30%者較佳，且若該面積變化率低於10%時，則濕潤時衣服與肌膚之間的空間體積不會變大，且無法得到充分透氣效果，又，可藉由如前述製造方法輕易得到構成尺寸利用水濕潤變化部分之編織物。

本發明之編織物亦可施加有吸水劑加工，且藉由對編

織物施加吸水加工，即使是少量汗量亦可輕易提昇透氣性，又，施加之吸水加工並沒有特別限制，可舉例如：在編織物上附著有聚乙烯乙二醇二丙烯酸及其衍生物，或聚乙烯酯-聚乙烯乙二醇共聚物等吸水加工劑，且該吸水加工劑相對編織物重量以附著有0.25~0.50重量%者為佳。此外，吸水加工方法包含有：如染色加工時將吸水加工劑混合於染液之染浴加工法、乾熱終凝前浸漬於吸水加工液中且利用軋輥碾壓之方法、凹版塗模法、網板印花法等利用塗布之加工方法等。

10 本發明之衣服係使用尺寸未相對前述濕潤產生變化之編織物與尺寸藉由濕潤可逆性地擴大之編織物，且利用一般方法加以縫製。此時，各個編織物中，除了前述染色加工、吸水加工之外，亦可適用於附加有一般方法之起毛毬加工、紫外線遮蔽或抗菌劑、除臭劑、防蟲劑、夜光劑、再歸反射劑、負離子產生劑、吸水劑等機能之各種加工。

15 一旦穿著本發明之衣服，在出汗時，藉由濕潤可逆性地擴大尺寸之部位尺寸會變大，且在運動中該部位會呈現透氣效果(風箱效果)，且可消除因出汗產生之悶熱感、黏膩感，而得到優良之穿著舒適性。此外，在後述實施例4與比較例3中，參照第8圖進一步說明本發明衣服之前述效能。

20 本發明之衣服可相當適用於外衣用衣服、運動用衣服、內衣用衣服等，又，本發明之衣服中，亦可附屬有鈕扣等附屬品。

實施例

本發明之編織物與衣服係利用後述實施例進一步說明。

在後述實施例與比較例中，進行以下試驗。

<聚酯固有黏度>

- 5 使用正氯酚作為溶劑，且於溫度35°C下測量。

<聚醯胺固有黏度>

使用間甲酚作為溶劑，且於溫度30°C下測量。

<斷裂強度、斷裂伸度>

- 10 將纖維試料在保持空氣溫度25°C、濕度60%RH之恆溫恆濕房間放置一日夜後，試樣長度100mm且裝配於(株)島津製作所(Shimadzu Corporation)製拉伸試驗機テンシロン且以200mm/min之速度伸張，而測量斷裂時之強度(cN/dtex)、伸度(%), 又，以n數5求出其平均值。

<沸水收縮率>

- 15 藉由JIS L 1013-1998.7.15規定之方法測量沸水收縮率(熱水收縮率)(%)，又，以n數3求出其平均值。

<複合纖維捲縮率>

- 20 首先，使用框周1.125m之搖紗框，施加負重49/50mN×9×總支數(0.1gfx總丹尼)且以固定速度絡紗，並製成卷數10圈之小絞，且絞繞該小絞以形成2層輪狀者中施加49/2500mN×20×9×總支數(2mg×20×總丹尼)之初期負重而放入沸水中處理30分，在該沸水處理之後利用100°C之乾燥機烘乾30分，然後，再度施加初期負重而放入160°C乾熱中處理5分。在該乾熱處理之後除去初期負重，且在溫度20°C、

濕度65%RH之環境下放置24小時以上後，負載前述初期負重與98/50mN×20×9×總支數(0.2gf×20×總丹尼)之重負重，以測量絞紗長L0，接著僅除去重負重，以測量除重1分後之絞紗長L1。再者，將該絞紗施加初期負重而浸漬於溫度20℃

5 之水中2小時後取出，且利用濾紙利用經5秒0.69mN/cm<sup>2</sup>(70mgf/cm<sup>2</sup>)之壓力以輕輕地拭去水分之後，負載初期負重與重負重，以測量絞紗長L0'，接著僅除去重負重，以測量除重1分後之絞紗長L1'。依據以上之測量數值並利用下式計算出乾燥時之捲縮率DC(%)、濕潤時之捲縮

10 率HC(%)、乾燥時與濕潤時之捲縮率差(DC-HC)(%)，又，以n數5求出平均值。

$$\text{乾燥時之捲縮率DC(\%)} = ((L0 - L1)/L0) \times 100$$

$$\text{水濕潤之捲縮率HC(\%)} = ((L0' - L1')/L0') \times 100$$

<編織物中之複合纖維捲縮率>

15 將編織物在溫度20℃、濕度65%RH之空氣中放置24小時後，由該編織物裁斷出與編織物同方向之30cm×30cm之小片(n數=5)。接著，由各個小片取出複合纖維，且在該複合纖維試料上施加1.76mN/dtex(200mg/de)之負重以測量纖維長L2，且在除重1分鐘後施加0.0176mN/dtex(2mg/de)負重

20 以測量纖維長L3。然後，將該複合纖維試料浸漬於溫度30℃之水中2小時後取出，且在取出後60秒以內將該試料夾於1對濾紙(大小30cm×30cm)之間，並施加0.69mN/cm<sup>2</sup>之壓力5秒後，輕輕地由前述試料拭去水分後，在前述試料上施加1.76mN/dtex(200mg/de)之負重以測量纖維長L2'，且在除重



1分鐘後，施加0.0176mN/dtex(2mg/de)之負重以測量纖維長L3'。根據前述測量結果，由下式計算出乾燥時之捲縮率DC<sub>F</sub>(%)與水濕潤之捲縮率HC<sub>F</sub>(%)。又，以n數5求出其平均值。

$$5 \quad \text{乾燥時捲縮率DC}_F(\%) = ((L_{0f} - L_{1f}) / L_{0f}) \times 100$$

$$\text{吸濕時捲縮率HC}_F(\%) = ((L_{0f}' - L_{1f}') / L_{0f}') \times 100$$

#### <透氣性>

利用JIS.L1096-1998.6.27.1A法(弗拉吉型(Frazil-type)透氣試驗機法)測量乾燥時之透氣性(cc/cm<sup>2</sup>/s)與濕潤時之透氣性(cc/cm<sup>2</sup>/s)。但是，乾燥時意指將試料在溫度20℃、濕度65%RH之環境下放置24小時後的狀態，另一方面，濕潤時意指將試料浸漬於溫度30℃的水中2小時後拉起，且在60秒以內夾於1對濾紙之間(大小50cm×50cm)，並加重490N/m<sup>2</sup>(50kgf/m<sup>2</sup>)之壓力1分鐘，呈去除纖維間存有之水分

15 的狀態，分別測量透氣性(n數=5)，並求出其平均。又，由下式計算出透氣性變化率。

$$\text{透氣性變化率}(\%) = ((\text{濕潤時之透氣性}) - (\text{乾燥時之透氣性})) / (\text{乾燥時之透氣性面積}) \times 100$$

#### <編織物之伸張率>

20 除了將負重變更為1/10(1.47N=0.15kgf)之外，可利用與JIS.L1096.8.14.1.B法之相同方法，求出編織物之經方向與緯方向之伸張率(%)。又，以n數5求出其平均值。

#### <紗長測量>

首先，將編織物在溫度20℃、濕度65%RH之空氣中放

置24小時後，由該編織物裁斷出30cm×30cm之小片(n數=5)。接著，由各個小片1支1支地取出複合纖維紗條與其他纖維紗條，測量複合纖維紗條中之纖維長度A(mm)與其他纖維紗條中之纖維長度B(mm)。此時，若為非彈性紗則施加1.76mN/dtex(200mg/de)之負重，若為彈性紗則施加0.0088mN/dtex(1mg/de)之負重加以測量。又，以n數5求出平均值。

#### <撥水性>

利用JIS L 1092.6.2(噴霧實驗)測量撥水性。

#### 10 <尺寸變化量>

將編織物在溫度20°C、濕度65%RH之環境下放置24小時後，裁斷出與編織物相同方向之試料(經20cm×緯20cm之正方形)，且作為乾燥時之面積(cm<sup>2</sup>)。另一方面，將該試料浸漬於溫度20°C之水中5分鐘後(以下稱為濕潤時。)，將試料夾於2片濾紙之間，並加重490N/m<sup>2</sup>(50kgf/m<sup>2</sup>)之壓力1分鐘，且去除纖維間存有之水分後，測量試料面積，且作為濕潤時之面積(cm<sup>2</sup>)。接著，利用下式定義之面積變化率計算出尺寸變化量(%)。

面積變化率(%) = ((濕潤時之面積) - (乾燥時之面積)) / (乾燥時之面積) × 100

#### 實施例1

分別以270°C、290°C熔融固有黏度[η]為1.3之耐隆-6、及固有黏度[η]為0.39且共聚合有2.6莫耳%之5-鈉磺異苯二甲酸的變性聚乙烯酯，並使用特開2000-144518號公報

揭示之並列型複合纖維用紡紗噴嘴(紡紗孔實質上係位於同一圓周上，並打開間隔(d)且由配置成2個圓弧狀狹縫A及B構成者，並且紡紗噴孔之該圓弧狀狹縫A的面積 $SA$ 、狹縫寬度 $A_1$ 、圓弧狀狹縫B的面積 $SB$ 、狹縫寬度 $B_1$ 、及圓弧狀狹縫A與B之內周面圍成的面積 $SC$ 同時滿足下式①~④。

$$\textcircled{1} B_1 < A_1$$

$$\textcircled{2} 1.1 \leq SA/SB \leq 1.8$$

$$\textcircled{3} 0.4 \leq (SA + SB)/SC \leq 10.0$$

$$\textcircled{4} d/A_1 \leq 3.0$$

10 分別利用12.7g/分之吐油量，前述聚乙烯酯由狹縫A側押出，且前述耐隆-6由狹縫B側押出，而形成具有第1圖所示截面形狀之並列型未延伸複合紗條。當該未延伸紗條冷卻固化且賦與油劑之後，該紗條利用速度1000m/分、溫度60°C之預熱輥預熱，接著，在該預熱輥與速度3050m/分、  
15 加熱至溫度150°C之加熱輥之間施加延伸熱處理(延伸倍率3.05倍)並加以捲取，以製成84dtex/24fil之複合纖維。

所得延伸複合纖維的斷裂拉伸強度為3.4cN/dtex、斷裂伸長率為40%。又，在該複合纖維施加沸水處理測量捲縮率時，乾燥時捲縮率DC為3.3%，濕潤時捲縮率HC為1.6%，  
20 且乾燥時捲縮率DC與濕潤時捲縮率HC之差(DC - HC)為1.7%。

僅使用前述複合纖維(未經沸水處理，且未顯現捲縮之複合纖維無撚紗)，利用28號之雙層圓編機，編製成具有42緯圈數/2.54cm、35經圈數/2.54cm之編織密度的雙羅紋組織

圓編物。

- 此外，該圓編物經溫度 $130^{\circ}\text{C}$ 、維持時間15分之染色加工使複合纖維之潛在捲縮效能明顯化，此時，以吸水加工劑(聚乙烯酯-聚乙烯二醇共聚物)相對染液為 $2\text{ml/l}$ 之比例，
- 5 且藉由在染色加工時施加同浴處理，以賦與吸水加工劑至編物，並在該圓編物上施加溫度 $160^{\circ}\text{C}$ 、時間1分鐘之乾熱終凝。

- 所得編物之單位面積質量為 $214\text{g/m}^2$ 、經方向伸張率為 $70\%$ 、緯方向伸張率為 $110\%$ 、乾燥時透氣性為 $90\text{ml/cm}^2/\text{s}$ 、
- 10 濕潤時透氣性為 $370\text{ml/cm}^2/\text{s}$ 、及透氣性變化率為 $311\%$ ，且為可使濕潤時透氣性大幅提昇者。又，由該編物取出之複合纖維中，乾燥時捲縮率 $\text{DC}_F$ 為 $68\%$ 、濕潤時捲縮率 $\text{HC}_F$ 為 $22\%$ ，且乾燥時與濕潤時之捲縮率差 $(\text{DC}_F - \text{HC}_F)$ 為 $46\%$ 。

### 實施例2

- 15 利用實施例1中使用之複合纖維及一般聚乙烯酯複絲紗條( $84\text{dtex}/30\text{fil}$ )，且使用與實施例1相同之28號雙層圓編機，且在該圓編機上1紗條1紗條地交互供紗有複合纖維紗條與聚乙烯酯複絲紗條，以編製成具有54緯圈數/ $2.54\text{cm}$ 、
- 20 34經圈數/ $2.54\text{cm}$ 之編織密度的雙羅紋組織圓編物，並在該圓編物上施加與實施例1相同之染色加工、吸水加工、及乾熱終凝。

所得編物之單位面積質量為 $206\text{g/m}^2$ 、經方向伸張率為 $50\%$ 、緯方向伸張率為 $110\%$ 、乾燥時透氣性為 $150\text{ml/cm}^2/\text{s}$ 、濕潤時透氣性為 $280\text{ml/cm}^2/\text{s}$ 、及透氣性變化率為 $87\%$ ，且

為可使濕潤時透氣性大幅提昇者。又，由該編物取出之複合纖維中，乾燥時捲縮率 $DC_F$ 為63%、濕潤時捲縮率 $HC_F$ 為20%，且乾燥時與濕潤時之捲縮率差( $DC_F - HC_F$ )為43%。

#### 比較例1

- 5 分別以270°C、290°C熔融固有黏度 $[\eta]$ 為1.3之耐隆-6、及固有黏度 $[\eta]$ 為0.48且共聚合2.6莫耳%之5-鈉磺異苯二甲酸的變性聚乙烯酯，並使用實施例1所示之並列型複合纖維用紡紗噴嘴，且分別利用12.7g/分之吐出量押出，而形成具有第1圖所示單橫截面形狀之並列型複合纖維，並將其
- 10 冷卻固化且賦與油劑。又，所得未延伸纖維紗條利用速度1000m/分、溫度60°C之預熱輥預熱，接著，在該預熱輥與速度2700m/分、加熱至溫度150°C之加熱輥之間施加延伸熱處理並加以捲取，以得到84dtex/24fil之複合纖維。在該複合纖維中，斷裂拉伸強度為2.3cN/dtex、斷裂伸長率為
- 15 41%。又，在該複合纖維施加沸水處理測量捲縮率時，乾燥時捲縮率DC為1.2%，濕潤時捲縮率HC為3.9%，且乾燥時捲縮率DC與濕潤時捲縮率HC之差( $DC - HC$ )為-2.7%。

- 使用前述複合纖維，且編織製成與實施例1相同之圓編物後，並在該圓編物上施加與實施例1相同之染色加工、吸水加工、及乾熱終凝。
- 20

所得編物之單位面積質量為170g/m<sup>2</sup>、經方向伸張率為52%、緯方向伸張率為102%、乾燥時透氣性為230ml/cm<sup>2</sup>/s、濕潤時透氣性為160ml/cm<sup>2</sup>/s、及透氣性變化率為-30%，且為濕潤時透氣性降低者。又，由該編物取出之複合纖維

中，乾燥時捲縮率 $DC_F$ 為54%、濕潤時捲縮率 $HC_F$ 為65%，且乾燥時與濕潤時之捲縮率差( $DC_F - HC_F$ )為-11%。

### 實施例3

製成與實施例1記載者相同之並列複合纖維紗條，且將該複合纖維紗條供應至一般28號翠可特經編機，並將前述複合纖維紗條加以滿穿且通至前述編機之後筘，再將捲縮率20%之一般聚乙烯酯複絲假撚捲縮加工紗(33dtex/36fil)加以滿穿且通至前述編機之前筘，並編製成雙梳櫛經平組織(バック10-12、フロント23-10(登錄商標))之編物，及具有80緯圈數/2.54cm機上密度之雙梳櫛經平組織編物。

此外，該圓編物經溫度130°C、維持時間15分之染色加工使複合纖維之潛在捲縮效能明顯化後，在業經染色之編物上使用氟樹脂系撥水加工液加以壓吸處理，接著以溫度100°C烘乾，並施加溫度160°C、時間1分鐘之乾熱終凝。

所得編物之單位面積質量為220g/m<sup>2</sup>、經方向伸張率為13%、緯方向伸張率為30%、撥水性為5分、乾燥時透氣性為45ml/cm<sup>2</sup>/s、濕潤時透氣性為64ml/cm<sup>2</sup>/s、及透氣性變化率為42%，且為可使濕潤時透氣性大幅提昇者。又，由該編物取出之複合纖維中，乾燥時捲縮率 $DC_F$ 為64%、濕潤時捲縮率 $HC_F$ 為32%，且乾燥時與濕潤時之捲縮率差( $DC_F - HC_F$ )為32%。

### 比較例2

與比較例1相同，製成耐隆6/5-鈉磺異苯二甲酸共聚聚乙烯酯之並列型複合纖維紗條。

利用該複合纖維紗條，編製成與實施例3相同之編物，且在該編物上施加染色加工、撥水加工、及乾熱終凝。

所得編物之單位面積質量為 $210\text{g}/\text{m}^2$ 、經方向伸張率為12%、緯方向伸張率為22%、撥水性為5分、乾燥時透氣性為 $54\text{ml}/\text{cm}^2/\text{s}$ 、濕潤時透氣性為 $41\text{ml}/\text{cm}^2/\text{s}$ 、及透氣性變化率為-24%，且為濕潤時透氣性降低者。又，由該編物取出之複合纖維中，乾燥時捲縮率 $\text{DC}_F$ 為56%、濕潤時捲縮率 $\text{HC}_F$ 為62%，且乾燥時與濕潤時之捲縮率差 $(\text{DC}_F - \text{HC}_F)$ 為-6%。

#### 10 實施例4

分別以 $270^\circ\text{C}$ 、 $290^\circ\text{C}$ 熔融固有黏度 $[\eta]$ 為1.3之耐隆-6、及固有黏度 $[\eta]$ 為0.39且共聚合2.6莫耳%之5-鈉磺異苯二甲酸的變性聚乙烯酯，並使用實施例1所示之並列型複合纖維用紡紗噴嘴，且分別利用 $12.7\text{g}/\text{分}$ 之吐出量押出，而形成並列型複合纖維，並在冷卻固化、賦與油劑之後，將紗條利用速度 $1000\text{m}/\text{分}$ 、溫度 $60^\circ\text{C}$ 之預熱輥預熱，接著，在該預熱輥與速度 $3050\text{m}/\text{分}$ 、加熱至溫度 $150^\circ\text{C}$ 之加熱輥之間施加延伸熱處理並加以捲取，以得到 $84\text{dtex}/24\text{fil}$ 之複合纖維。在該複合纖維中，斷裂拉伸強度為 $3.4\text{cN}/\text{dtex}$ 、斷裂伸長率為40%。又，在該複合纖維施加沸水處理測量捲縮率時，乾燥時捲縮率 $\text{DC}$ 為3.3%，濕潤時捲縮率 $\text{HC}$ 為1.6%，且乾燥時捲縮率 $\text{DC}$ 與濕潤時捲縮率 $\text{HC}$ 之差 $(\text{DC} - \text{HC})$ 為1.7%。

僅使用前述複合纖維(未經沸水處理，且未顯現捲縮之

無撚紗)，利用28號之雙層圓編機，編製成具有65緯圈數/2.54cm、37經圈數/2.54cm之織造密度的平針組織圓編物。

此外，該圓編物經溫度130°C、維持時間15分之染色加工使複合纖維之潛在捲縮效能明顯化，接著，在該圓編物  
5 上施加溫度160°C、時間1分鐘之乾熱終凝。

所得編物(尺寸藉由濕潤可逆性地擴大之編物)中，單位面積質量為120g/m<sup>2</sup>、編密度為71緯圈數/2.54cm與61經圈數/2.54cm、尺寸變化量為21%(縱方向7%、橫方向13%)

另外，利用28號雙層圓編機，且使用聚乙烯酯假撚捲  
10 縮加工紗(56dtex/72fil)以編製成具有45緯圈數/2.54cm、41經圈數/2.54cm之編織密度的雙羅紋組織圓編物，並同樣地經染色加工後，裁斷縫製該編物(尺寸相對濕潤未變化之編物)，且製成短袖襯衫4。

接著，僅剪去該襯衫4之胸部(縱15cm、橫20cm)，且在  
15 該部位上如第6圖所示地縫製固定前述複合纖維紗條編物切片於襯衫4之胸部。

實驗者穿著所得襯衫4，且在調整成溫度28°C、濕度50%的室內，依循後述穿著步驟以進行穿著實驗，並測量穿著時之衣服內部(肌膚與衣服之間)的濕度。結果如第8圖  
20 之曲線A所示，即使在運動中，藉由配置於襯衫4胸部之複合纖維編物片之透氣效果而不悶熱，且運動後亦可藉由迎風透氣效果以大幅降低悶熱感而感到相當舒適。

穿著步驟：

靜止5分鐘(有風1.5m/s)→慢跑15分鐘(10km/h)→靜止



10分鐘(無風)→靜止20分鐘(有風1.5m/s)

### 比較例3

實驗者穿著僅由實施例1使用之聚乙烯酯假撚捲縮加工紗條(56dtex/72fil)製成之襯衫4，且進行與實施例4相同之穿著實驗。結果如第8圖之曲線B所示，在穿著運動中，因幾乎無法呈現透氣效果故悶熱感強烈，且運動後悶熱感仍持續很久而有不快感。

### 產業上利用之可能性

本發明之含有捲縮複合纖維之編織物及含有該編織物之本發明的衣服係具有藉由水濕潤增加透氣性，且促進編織物乾燥，並藉由乾燥減低透氣性、提高恆溫性之特性，且作為外衣用、運動用、及內衣用衣料與衣服相當有用。

### **【圖式簡單說明】**

第1圖係顯示一個本發明編織物所包含之並列型捲縮複合纖維截面形狀例的截面說明圖。

第2圖係顯示其他本發明編織物所包含之並列型捲縮複合纖維截面形狀例的截面說明圖。

第3圖係再顯示其他本發明編織物所包含之並列型捲縮複合纖維截面形狀例的截面說明圖。

第4圖係顯示一個本發明所包含之偏心芯鞘型捲縮複合纖維截面形狀例的截面說明圖。

第5圖係顯示由本發明編織物形成，且利用水濕潤提高透氣性之複數個部分配置在前面之衣服(襯衫)的正面說明圖。

第6圖係顯示由本發明編織物形成，且利用水濕潤提高透氣性之單一部分配置在前胸之衣服(襯衫)的正面說明圖。

第7圖係顯示由本發明編織物形成，且具有利用水濕潤提高透氣性之袖底部分與側體部分的衣服(襯衫)的正面說明圖。

第8圖係顯示本發明(實施例1)之衣服(襯衫)與本發明外(比較例1)之衣服(襯衫)穿著於人體，且進行靜止(有風1.5m/s)→慢跑→靜止(無風狀態)→靜止(有風1.5m/s)之穿著實驗時，人體皮膚與襯衫間之空隙中的相對濕度變動圖表。

#### 10 【主要元件符號說明】

1...部份	6...編織物部分
1a...中心點	7...胸部
2...部份	8...編織物部分
2a...周面一部份	9...側體部
2b...中心點	10...袖底部
4...短袖襯衫	11...編織物部分
5...前面部	

## 五、中文發明摘要：

一種利用水濕潤提高透氣性，且可用於外衣、運動衣、及內衣之含有捲縮纖維之編織物，係由熱收縮性互異之聚酯樹脂成分與聚醯胺樹脂成分構成，且具有並列型或偏心芯鞘型複合構造，並且該編織物所包含之具有藉由熱處理顯現捲縮之複合纖維含有率為10~100質量%。又，相較於將前述捲縮複合纖維在溫度20°C、濕度65%RH、放置24小時且乾燥之乾燥捲縮率 $DC_F(\%)$ ，將前述捲縮複合纖維浸漬於前述溫度30°C的水中2小時，且在拉起後60秒以內，於溫度30°C、濕度90%RH中，夾於1對濾紙之間，並施加 $0.69\text{mN/cm}^2$ 之壓力5秒的濕潤捲縮率 $HC_F(\%)$ 係小於10%以上，藉此，前述編織物會顯示出利用水濕潤所產生之透氣性提高效果。

## 六、英文發明摘要：

A woven or knitted fabric containing crimped composite filaments having an air permeability which increases by wetting with water and useful for outer and inner clothes and sport wears, comprises composite filaments having a side-by-side or core-in-sheath structure constituted from a polyester resin component and a polyamide resin component different in heat-shrinking property from each other and crimps realized by heat treatment, in a content of 10 to 100% by mass, the crimped composite filaments in which fabric have a dry percentage of crimp  $DC_F(\%)$  determined after leaving the composite filaments to stand at a temperature of 20°C at a relative humidity of 65% RH for 24 hours and a wet percentage of crimp  $HC_F(\%)$  determined by immersing the composite filaments in water at a temperature of 30°C for 2 hours, taking up the filament from water and, within 60 seconds from the taking-up, interposing the wetted filaments between a pair of filter paper sheets at a temperature of 30°C at a relative humidity of 90% RH while applying a pressure of  $0.69\text{ mN/cm}^2$  to the interposed filaments for 5 seconds, the  $HC_F(\%)$  being 10% lower than the  $DC_F$ , to cause thereby the woven or knitted fabric to exhibit an air permeability-increasing effect when wetted with water.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其係由熱收縮性互異且接合成並列構造或偏心芯鞘構造之聚酯樹脂成分與聚醯胺樹脂成分構成，並包含具有藉由熱處理而顯現捲縮之複合纖維的紗條，而前述編織物所包含之前述捲縮複合纖維含有率為10~100質量%；前述捲縮複合纖維之聚酯樹脂成分具有0.30~0.39之固有黏度；前述捲縮複合纖維之聚醯胺樹脂成分具有1.0~1.4之固有黏度；又，自前述編織物採取試驗用捲縮複合纖維試料，且將前述複合纖維試料之1部分在溫度20°C、濕度65%RH之環境下放置24小時而乾燥時，測量前述捲縮複合纖維的捲縮率 $DC_F(\%)$ ，並且，將前述複合纖維試料之另1部分浸漬於溫度30°C的水中2小時，並由水中拉起前述試料，在拉起後60秒以內，於溫度30°C、濕度90%RH之空氣中將其夾於1對濾紙之間，並在前述試料上施加 $0.69\text{mN}/\text{cm}^2$ 之壓力5秒後，測量由前述試料輕輕拭去水分之前述捲縮複合纖維的捲縮率 $HC_F(\%)$ ，此時，前述 $DC_F(\%)$ 與 $HC_F(\%)$ 可滿足下式：

$$(DC_F - HC_F) \geq 10(\%)。$$

2. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中前述聚酯樹脂成分係由變性聚酯樹脂構成，且該變性聚酯樹脂以酸成分含量為基準係共聚合有2.0~4.5莫耳%之5-鈉磺異苯二甲酸。
3. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有

第94133493號申請案 申請專利範圍修正本 修正日期 100.4.15

捲縮複合纖維的編織物，其中前述含有前述捲縮複合纖維之紗條係具有0~300T/m以下之撚數者。

4. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中前述編織物含有前述捲縮複合纖維、及與該捲縮複合纖維相異之其他纖維。
5. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中前述其他纖維係選自不捲縮纖維、或具有前述捲縮率差 $DC_F - HC_F$ 係小於10%之纖維。
- 10 6. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中當前述含有捲縮複合纖維之編織物進行JIS.L1096.8.14.1B法所規定之伸縮織物的伸縮性測量(但是，將附加於試驗編織物實驗片之載重值變更為1.47N)時，若前述編織物為織物，則其選自經方向及緯方向中之至少1方向的伸縮率為10%以上，又，若前述編織物為編物，則其選自橫方向與縱方向中之至少1方向的伸縮率為10%以上。
- 15 7. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中前述含有捲縮複合纖維之編織物係具有多層構造，且在其至少1層中含有該層重量之30~100質量%之前述捲縮複合纖維。
- 20 8. 如申請專利範圍第4項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中前述編織物係具有圓編組織之編物，又，該圓編組織之紗線圈係由含有前述捲縮

第94133493號申請案 申請專利範圍修正本 修正日期 100.4.15

複合纖維與前述其他纖維的紗條形成者。

9. 如申請專利範圍第4項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中前述編織物為織物，且前述含有捲縮複合纖維之紗條係前述捲縮複合纖維與前述其他纖維之混紡紗條，又，前述織物之經線與緯線、抑或是經線或緯線係利用前述捲縮複合纖維與前述其他纖維之混紡紗條構成。
10. 如申請專利範圍第4項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中在前述編織物中，由前述捲縮複合纖維構成之紗條與由前述其他纖維構成之紗條係在選自經方向與緯方向中之至少1方向、或在選自橫方向與縱方向中之至少1方向上，配置成至少1支1支相互交錯。
11. 如申請專利範圍第4項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中前述捲縮複合纖維與前述其他纖維係形成為芯/鞘型複合紗條者，且前述複合紗條之芯部係由前述複合纖維構成，而鞘部則由前述其他纖維構成。
12. 如申請專利範圍第4項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中前述其他纖維係選自聚酯纖維。
13. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中該編織物係經吸水劑加工者。

第94133493號申請案 申請專利範圍修正本 修正日期 100.4.15

14. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中該編織物係經施行撥水劑加工者。
15. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其中該編織物係經施行染色加工者。
16. 如申請專利範圍第1項之利用水濕潤提高透氣性之含有捲縮複合纖維的編織物，其係將前述編織物之試驗試料在溫度20°C、濕度65%RH之環境下放置24小時並乾燥而調製成乾燥試料，另外，將前述編織物之試驗試料浸漬在溫度30°C的水中2小時，再由水中拉起前述試料，且在拉起後60秒以內，於溫度30°C、濕度90%RH之空氣中將前述試料夾於1對濾紙之間，並將前述試料置於490N/m<sup>2</sup>(50kgf/m<sup>2</sup>)之壓力下1分鐘，輕輕地去除前述試料中的水分而調製成水濕潤試料，並對前述乾燥試料與前述水濕潤試料進行依據JIS.L1096-1998.6.27.1A法(弗拉吉型(Frazil-type)透氣試驗機法)之透氣性測量，由所得之測量結果藉下式計算出之透氣性變化率為30%以上。

透氣性變化率(%)=

$$\frac{[(\text{水濕潤試料透氣性}) - (\text{乾燥試料透氣性})]}{(\text{乾燥試料透氣性})} \times 100$$

17. 一種衣服，係包含申請專利範圍第1~16項中任一項之含有捲縮複合纖維之編織物者，且該衣服可藉由水濕潤而

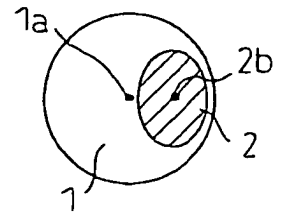
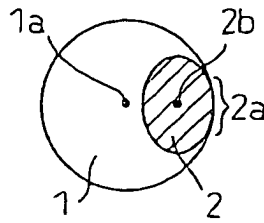
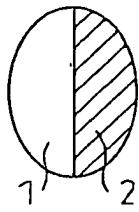
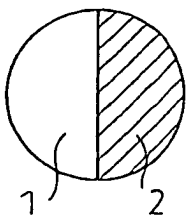
第94133493號申請案 申請專利範圍修正本 修正日期 100.4.15

使尺寸可逆性地擴大使透氣性提高。

18. 如申請專利範圍第17項之衣服，其中前述含有捲縮複合纖維之編織物係形成為該衣服之腋窩部、側體部、胸部、背部及肩部中至少一者。
- 5 19. 如申請專利範圍第17項之衣服，其中前述衣服中之由前述含有捲縮複合纖維的編織物所形成之各部分係具有 $1\text{cm}^2$ 以上的面積。
20. 如申請專利範圍第17項之衣服，其中前述含有捲縮複合纖維之編織物係選自圓編物及網狀粗孔編織物。
- 10 21. 如申請專利範圍第17項之衣服，其中前述衣服係選自外衣用衣服、運動用衣服、及內衣用衣服。

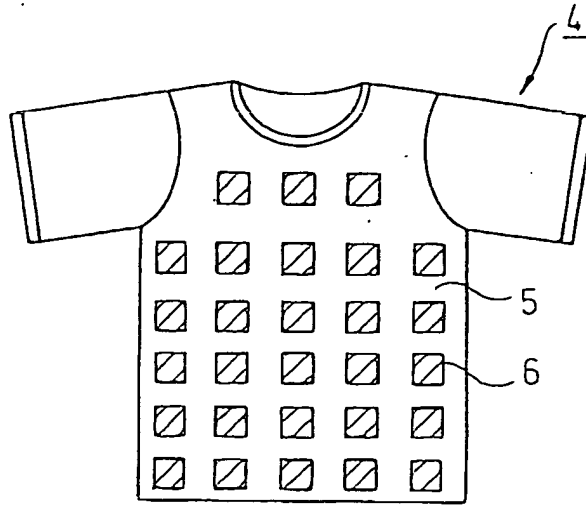


第 1 圖 第 2 圖 第 3 圖 第 4 圖

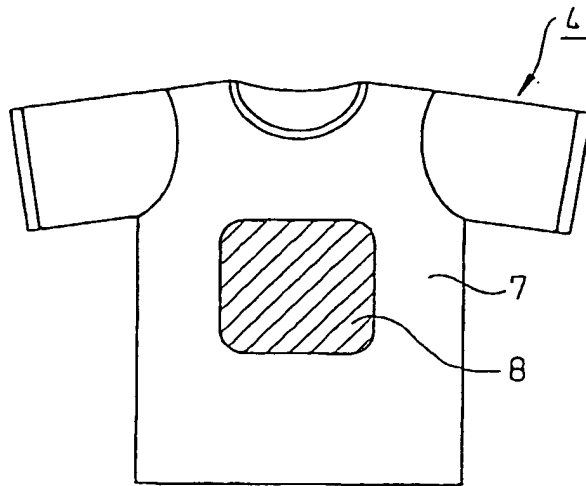


2/3

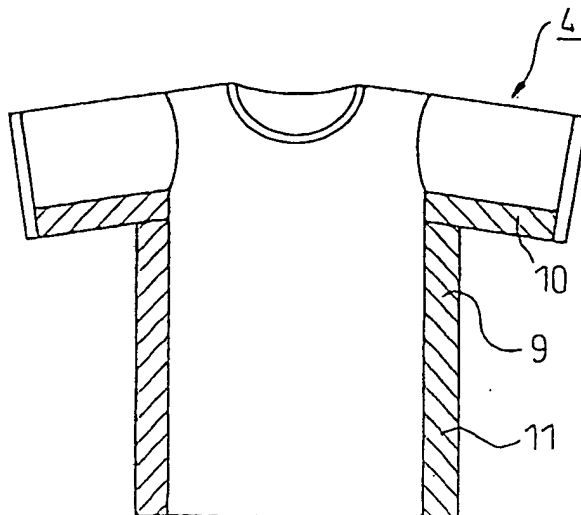
第 5 圖



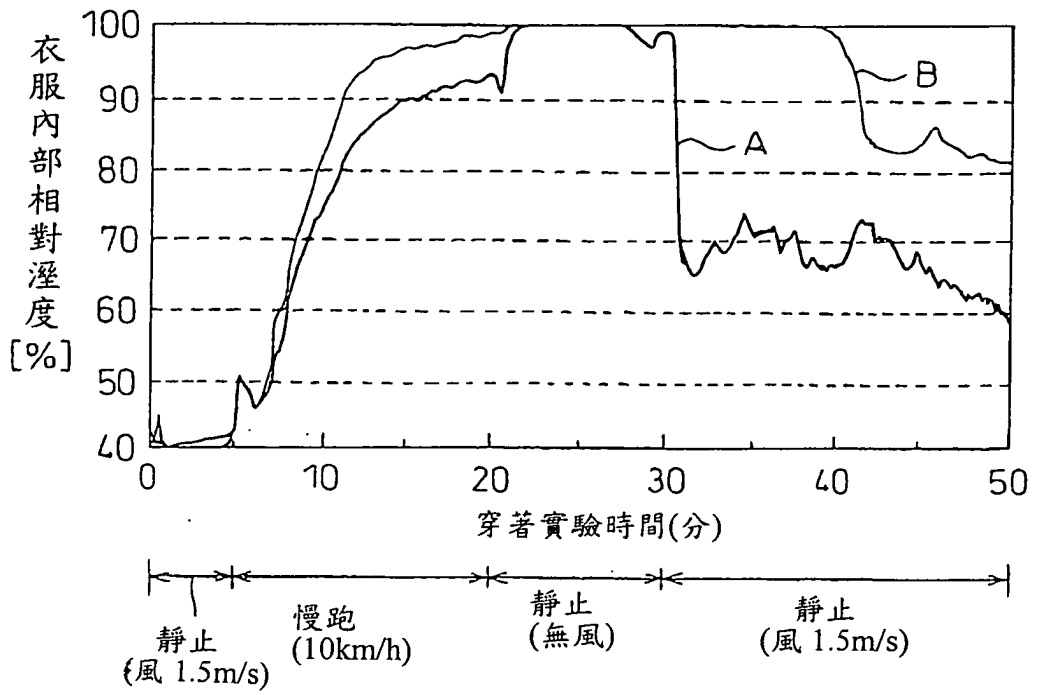
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第 ( 5 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

4...短袖襯衫

5...前面部

6...編織物部分

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**