

## 玖、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具隔焰、不易燃的組合物，主要係以機械方式將適當重量百分比的聚丙烯腈系纖維與適當重量百分比的天然棉纖維與適當重量百分比聚醯胺系纖維均勻混合形成具隔焰、不易燃的紡織品。

### 【先前技術】

發生火災往往會伴隨相當大的財產與珍貴的人命損失，故近年來世界各國無不致力於防火材與防火法規的建立。除了公共場所防火建材的強制使用外，先進國家對於居家及衣著紡織品的防火要求也明定於法規中，但受限於防火品的發展始終無法兼顧功能與舒適、美觀性，故縱使法律有規定，就衣著所需的防火織品卻極為缺乏適當的產品。

習用有關防火服飾（如防焰窗簾、防焰地毯、防焰工作服等），大多數係以難燃的聚酯纖維為素材，但其燃點低、遇火焰會產生熔滴，使用者因熔滴液會粘著於皮膚上造成灼傷問題，始終無法解決。又由於防火素材不易突破的情況下，一般衣著用防火材料仍侷限於效果不彰與安全性堪慮的印象中。

另一種後處理染整加工的方式，以化學耐燃劑塗佈於織物表面，雖具較高的難燃性，但手感不佳，藥劑具毒性，無永久性等缺點，依然不適用於一般衣著用的紡織品上。

一般含棉量高的紡織品，舒適性較高，習知的防火織物除了以後整理加工方式外，均無法以天然棉為主要素材，會使舒適性降低。因此，雖然一般大眾對於棉質防火織物的需求極為殷切，習知的技術及材料卻根本無法達成同時具備隔焰、難燃及吸汗、穿著舒適的特性。

### 【發明內容】

因此，本發明主要目的在提供一種具隔焰、不易燃的組合物，主要係可令該組合物達到具隔焰、不易燃的目的。

為達成前述目的採取的主要技術手段包括有，係以 50 wt% ~ 99 wt% 聚丙烯腈系纖維與 1 wt% ~ 50 wt% 聚醯胺系纖維，藉由機械方式將聚丙烯腈系纖維與聚醯胺系纖維均勻混合形成具隔焰、不易燃的紡織品。

本發明係以聚丙烯腈系纖維與聚醯胺系纖維成分均勻混合，透過聚丙烯腈系纖維中所含之永久性防火成分與聚醯胺系纖維可形成燃燒時的火焰傳導停滯，可以有效提高隔焰、不易燃的效果。

為達成前述目的採取的主要技術手段包括有，係以 18 wt% ~ 70 wt% 聚丙烯腈系纖維、28 wt% ~ 80 wt% 天然棉纖維與 0 wt% ~ 30 wt% 聚醯胺系纖維，藉由機械方式將聚丙烯腈系纖維、天然棉纖維與聚醯胺系纖維均勻混合形成具隔焰、不易燃的紡織品。

本發明係以聚丙烯腈系纖維與天然棉成分均勻混合，透過聚丙烯腈系纖維中所含之永久性防火成分對天然棉所

造成的燃燒屏障，達成整體織物的防火效果，而織物將同時具備防火與質地柔軟、透氣涼爽、吸汗、對人體皮膚不會過敏、舒適自然的特性，可達穿著舒適目的。

於永久性防火聚丙烯腈系纖維與天然棉之組合物中添加適量的聚醯胺系纖維，可形成燃燒時的火焰傳導停滯，可以有效提高隔焰、不易燃的效果。

因此，本發明以大比例天然棉為基礎，選擇搭配具有永久性難燃效果的人造纖維，以適當比例混合，利用各種纖維在遇高溫氧化時釋放多種難燃氣體的交叉反應下，達成難燃性高、碳化長度短等優良特性的棉質織物，與習知棉織物必須經化學藥劑塗佈處理的技術明顯改進。再者，此種織物的防焰效果不因洗滌或時間而遞減；也不再有人造永久性難燃纖維舒適性差的缺點，在產品應用技術進展上有極大成果。

## 【實施方式】

### 【實施例一】

本發明之實施方式可如下步驟：

a．利用環錠紡紗方式紡製紗線；使用梳棉機分別將聚丙烯腈系纖維、聚醯胺系纖維、天然棉纖維梳理成均勻棉條，再依適當比例併條，經粗紡，製成粗紗再經精紡製作成細紗；

b．利用環錠紡紗方式紡製紗線；使用開棉將聚丙烯腈系纖維、聚醯胺系纖維、天然棉纖維依比例均勻混合，再以梳棉機梳理成均勻棉條，製成粗紗再製作細紗；

環錠紡紗（ring spinning），為市場上用量最多，最通用的紡紗法，條子或粗紗經牽伸後的纖維條通過環錠鋼絲圈旋轉引入，筒管捲繞速度比鋼絲圈快，棉紗被加撚製成細紗，廣泛應用於各種短纖維的紡紗工程，如普梳、精梳及混紡，鋼絲圈由筒管通過紗條帶動繞鋼領回轉，進行加撚同時，鋼領的摩擦使其轉速略小於筒管而得到卷繞，紡紗速度高，環錠紗的形態，為纖維大多呈內外轉移的圓錐形成螺旋線，使纖維在紗中內外纏繞聯結，紗的結構緊密，強度高，適用於製線以及機織與針織等各種產品；

環錠紡（精梳）流程：

清花間——梳棉——預併卷——精梳——頭道併條——二道併條——粗紗——細紗——絡筒

環錠紡（普梳）流程：

清花間——梳棉——頭道併條——二道併條——粗紗——細紗——絡筒

c. 將細紗以針織機製作雙面布，再經染色定型成為防火布，遇火時有不延燒、不熔滴特性，能夠有效保護使用者，避免二次傷害。含天然棉成分，具有天然棉質地柔軟透氣涼爽、吸汗、對人體皮膚絕不會過敏、舒服自然的特徵，穿著舒適，適用於各種防火用途的產品。

附件一係本發明所製作之針織雙面布委託中國紡織工業研究中心所作的防火性實驗報告，由報告內容可得知，平均餘焰時間為零秒，平均碳化長度為 1.4 吋，顯示本發明的防火性相當好，遠優於美國 DOC FF 3-71 嬰幼兒睡衣防火規

定的平均碳化長度不可超過 7.0 吋標準。

## 【實施例二】

本發明之實施方式如下：

a. 利用環錠紡紗方式紡製紗線；使用梳棉機分別將聚丙烯腈系纖維、聚醯胺系纖維、天然棉纖維梳理成均勻棉條，再依適當比例併條，經粗紡，製成粗紗再經精紡製作成細紗；

b. 利用環錠紡紗方式紡製紗線；使用開棉將聚丙烯腈系纖維、聚醯胺系纖維、天然棉纖維依比例均勻混合，再以梳棉機梳理成均勻棉條，製成粗紗再製作細紗；

c. 將細紗以梭織機製作斜紋布，再經染色定型成爲防火布。

該組合物的組合比例爲 50.5wt% 聚丙烯腈系纖維；43.4wt% 天然棉纖維；6.1wt% 聚醯胺系纖維。

附件二係本發明所製作之梭織斜紋布委託公證單位所作的防火性及成分分析實驗報告，由報告內容可得知，本發明的防火性可符合美國消防局 NFPA 701-1989 垂直燃燒嚴格防火規定的標準。

## 【實施例三】

a. 利用環錠紡紗方式紡製紗線；使用梳棉機分別將聚丙烯腈系纖維、聚醯胺系纖維、天然棉纖維梳理成均勻棉條，再依適當比例併條，經粗紡，製成粗紗再經精紡製作成細紗；

b. 利用環錠紡紗方式紡製紗線；使用開棉將聚丙烯

腈系纖維、聚醯胺系纖維、天然棉纖維依比例均勻混合，再以梳棉機梳理成均勻棉條，製成粗紗再製作細紗；

c. 將細紗以針織機製作毛巾布，再經染色刷毛定型成爲防火布。

該組合物的組合比例爲 38.1 wt% 聚丙烯腈系纖維；35.0wt%天然棉纖維；26.9wt%聚醯胺系纖維。

附件三係本發明委託公證單位所作的實驗報告，由該報告的內容可得知，本發明的防火性可符合美國成衣 CFR 1610 防火規定的標準。本發明的防火性更可符合經 50 次水洗測試美國嬰幼兒睡衣 CFR 1615/1616 防火規定的標準。本發明爲永久性防火紡織品爲非防火後加工製程，無限次數洗滌均不影響防火性能，可供 貴審查委員參考。

#### 【實施例四】

a. 利用環錠紡紗方式紡製紗線；使用梳棉機分別將聚丙烯腈系纖維、聚醯胺系纖維梳理成均勻棉條，再依適當比例併條，經粗紡，製成粗紗再經精紡製作成細紗；

b. 利用環錠紡紗方式紡製紗線；使用開棉將聚丙烯腈系纖維、聚醯胺系纖維依比例均勻混合，再以梳棉機梳理成均勻棉條，製成粗紗再製作細紗；

c. 將細紗以梭織機製作斜紋布，再經染色定型成爲防火布。

該組合物的組合比例爲 90wt% 聚丙烯腈系纖維，10wt

% 聚醯胺系纖維，遇火時有不延燒、不熔滴特性，能夠有效保護使用者，避免二次傷害，適用於各種防火用途的產品。

附件四係本發明委託公證單位所作的實驗報告，由該報告的內容可得知，本發明的防火性可符合中國國家標準 CNS10285 A4 垂直法嚴格防火規定的標準，可供 貴審查委員參考。

附件五係以市售防火布委託公證單位所作的實驗報告，由報告中所顯示之數值可知，以 100%防火聚酯纖維所織造之布料，雖具有耐燃性，但其碳化長度平均達四英吋，相較本發明中數款實施例一吋以下之碳化長度，顯然有相當大之差異。

因此，本發明具有顯著而具體的功效增進，故本發明提供的具隔焰、不易燃的組合物已符合發明專利要件，爰依法提起申請。

## 【圖式簡單說明】

無

#### 肆、中文發明摘要

本發明係關於具隔焰、不易燃的組合物，將聚丙烯腈系纖維與聚醯胺系纖維，藉由機械方式將聚丙烯腈系纖維與聚醯胺系纖維均勻混合形成具隔焰、不易燃的紡織品。將聚丙烯腈系纖維、天然棉纖維與聚醯胺系纖維，藉由機械方式將聚丙烯腈系纖維、天然棉纖維與聚醯胺系纖維均勻混合形成具隔焰、不易燃、舒適的紡織品。

#### 伍、英文發明摘要



## 拾、申請專利範圍

- 1．一種具隔焰、不易燃的組合物，包含有：  
50 wt% ~ 99 wt% 聚丙烯腈系纖維；  
1 wt% ~ 50 wt% 聚醯胺系纖維；  
藉由機械方式將聚丙烯腈系纖維與聚醯胺系纖維均勻混合形成的組合物。
- 2．如申請專利範圍第1項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其中該組合物可為紗線、織物、非織物或紡織品。
- 3．如申請專利範圍第1項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其中聚丙烯腈系纖維為具不燃性質之改質聚丙烯腈纖維。
- 4．如申請專利範圍第1項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其中的聚醯胺系纖維為芳香族聚醯胺纖維。
- 5．如申請專利範圍第1項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其中具隔焰、不易燃性質為非紗線後加工製程而得。
- 6．如申請專利範圍第1項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其中隔焰、不易燃性質為非紡織品後加工製程而得。
- 7．如申請專利範圍第1項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其均勻混合方式為以纖維直接混合。
- 8．如申請專利範圍第1項所述之具隔焰、不易燃的

組合物，其均勻混合方式為以纖維棉條混合。

9．如申請專利範圍第1項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其均勻組合方式為以紗線混合。

10．一種具隔焰、不易燃的組合物，包含有；

18 wt% ~ 70 wt% 聚丙烯腈系纖維；

0 wt% ~ 30 wt% 聚醯胺系纖維；

28 wt% ~ 80 wt% 天然棉纖維；

以機械方式將聚丙烯腈系纖維、聚醯胺系纖維、天然棉纖維均勻混合形成具隔焰、不易燃、舒適的組合物。

11．如申請專利範圍第10項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其可為紗線、織物、非織物或紡織品。

12．如申請專利範圍第10項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其中聚丙烯腈系纖維為具不易燃性質之改質聚丙烯腈系纖維。

13．如申請專利範圍第10項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其中聚醯胺系纖維為芳香族聚醯胺纖維。

14．如申請專利範圍第10項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其隔焰、不燃性質為非紗線後加工製程而得。

15．如申請專利範圍第10項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其隔焰、不燃性質為非紡織品後加工製程而得。

16．如申請專利範圍第10項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其均勻混合方式為以纖維直接混合。

17 · 如申請專利範圍第10項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其均勻混合方式係以纖維棉條混合。

18 · 如申請專利範圍第10項所述之具隔焰、不易燃的組合物，其均勻混合方式為以紗線混合。

## 拾壹、圖式

無

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 0 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

公告本

## 發明專利說明書（替換頁）

（填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：92169683 ※IPC分類：D06M 15/31, 15/59※ 申請日期：92.4.25

## 壹、發明名稱

(中文) 具隔焰、不易燃的組合物

(英文) \_\_\_\_\_

貳、發明人（共1人）發明人 1（如發明人超過一人，請填**說明書發明人續頁**）姓名：(中文) 徐文謙

(英文) \_\_\_\_\_

住居所地址：(中文) 桃園縣楊梅鎮校前路16號

(英文) \_\_\_\_\_

國籍：(中文) 中華民國

(英文) \_\_\_\_\_

參、申請人（共1人）申請人 1（如發明人超過一人，請填**說明書申請人續頁**）姓名或名稱：(中文) 紳紡實業股份有限公司

(英文) \_\_\_\_\_

住居所或營業所地址：(中文) 桃園縣楊梅鎮校前路16號

(英文) \_\_\_\_\_

國籍：(中文) 中華民國

(英文) \_\_\_\_\_

代表人：(中文) 徐文謙

(英文) \_\_\_\_\_

 續發明人或申請人續頁（發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁）