



(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 I491771 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 11 日

(21) 申請案號：098128867

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 08 月 27 日

(51) Int. Cl. : **D01F6/62 (2006.01)****B01J21/06 (2006.01)**

(30) 優先權：2008/08/27 日本

2008-218079

(71) 申請人：帝人纖維股份有限公司 (日本) TEIJIN FIBERS LIMITED (JP)

日本

(72) 發明人：太田雅巳 OHTA, MASAMI (JP)；森島一博 MORISHIMA, KAZUHIRO (JP)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW 297060

TW 200606301A

JP 2007-63714A

審查人員：張玉台

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：2 共 28 頁

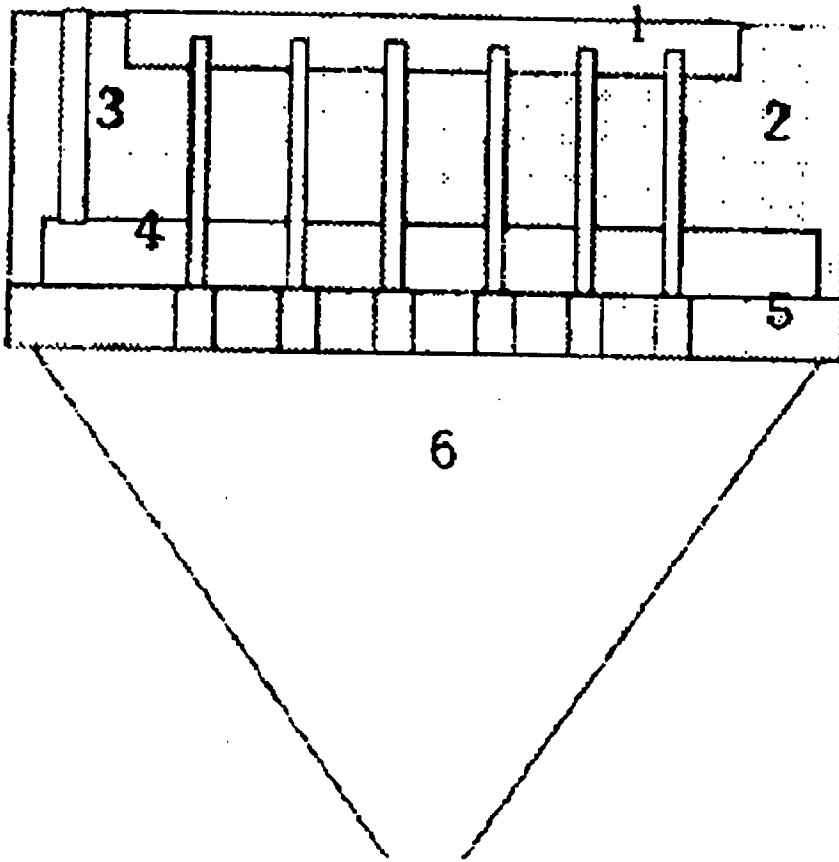
(54) 名稱

含有除臭功能用劑之極細纖維及其製造方法

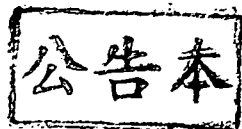
(57) 摘要

如採用本發明，則由於可製得一種具有極細單絲纖維的平均直徑以上的粒徑之除臭功能用劑以不被聚合物包覆之方式具有存在於纖維表面之部分之極細多絲纖維(extra fine multifilament)之故，除臭功能可飛躍性提升。因此，由該多絲纖維所構成之布帛，作為具有持有持久性之除臭性能，且強度或料子質地觸感亦優異的聚酯布帛，不僅在運動用、便服用、男仕婦人成套服裝等的衣料用途、尚為對醫療用途、室用裝飾用途等的用途上有用者。

第1圖



- 1 . . . 分配前島成分
聚合物貯留部分
- 2 . . . 島成分分配用
管道
- 3 . . . 海成分導入孔
- 4 . . . 分配前海成分
聚合物貯留部分
- 5 . . . 個別海/島構
造形成部
- 6 . . . 海島全體匯合
剖面收縮部



發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：098128867

※申請日：098 年 08 月 27 日

※IPC 分類：

D01F 6/62
B01J 21/06

一、發明名稱：(中文/英文)

含有除臭功能用劑之極細纖維及其製造方法

二、中文發明摘要：

如採用本發明，則由於可製得一種具有極細單絲纖維的平均直徑以上的粒徑之除臭功能用劑以不被聚合物包覆之方式具有存在於纖維表面之部分之極細多絲纖維 (extra fine multifilament) 之故，除臭功能可飛躍性提升。因此，由該多絲纖維所構成之布帛，作為具有持有耐久性之除臭性能，且強度或料子質地觸感亦優異的聚酯布帛，不僅在運動用、便服用、男仕婦人成套服裝等的衣料用途、尚為對醫療用途、室用裝飾用途等的用途上有用者。

I491771

第 098128867 號

民國 104 年 2 月 25 日修正
年 月 日 修正 換頁

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：分配前島成分聚合物貯留部分

2：島成分分配用管道

3：海成分導入孔

4：分配前海成分聚合物貯留部分

5：個別海/島構造形成部

6：海島全體匯合剖面收縮部

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明有關能顯現優異的除臭功能之含有除臭功能用劑之極細纖維以及其製造方法。詳言之，有關除臭功能用劑不致於從纖維脫落，且能有效顯現先前技術所無法實現之除臭功能之極細多絲纖維（extra fine multifilament）以及其製造方法。

【先前技術】

近年來，人們隨著迎合快適生活之生活環境的多樣化，不僅在家庭，對辦公室或醫院等中之種種臭味之關心愈來愈高。又，作為隨著住宅的氣密性（air tight）之提升而顯著化之問題，有迫切需要對應住宅內之惡臭或有害成分，例如，甲醛般的成分的方法。

於此種狀況下，曾有種種使用具有除臭性能之纖維構造物以去除惡臭之提案，而將作為不僅單純的吸附功能，尚具有光觸媒等分解功能者，提案為能繼續發揮永續性除臭性能者。

在來，對纖維構造物中賦予光觸媒除臭性能之方法，有例如，對纖維構造物實施後加工以使除臭成分附著方法（日本專利特開2001-254281號公報等）之提案，惟採用此方法時，由於具有除臭性能之功能用劑粒子係存在於纖維表面之故容易發生功能用劑粒子之脫落，並為附著而使用黏合劑（binder）之故，存在有纖維布帛本身的料子質

地觸感變硬等問題。

為解決此等耐久性或料子質地觸感的問題起見，有種種經將光觸媒混合（incorporate）於纖維中者之提案（日本專利特開2005-220471號公報等）。但，採用此種方法時，由於光觸媒埋沒於纖維中之故，發臭成分與光觸媒的反應則因纖維構成聚合物而受限制，以致具有難於發揮光觸媒的性能之問題。又，因光觸媒本身所引起之基材的劣化而有纖維強度將經時性降低之問題。作為其對策，如日本專利特開2004-169217號公報等中，提案有僅使芯鞘型複合纖維的鞘部載持光觸媒，而以芯部確保強度之方法。

但，採用此種方法時，雖可解決強度的問題，惟因光觸媒埋沒於鞘部中，而有難於顯現功能之問題。為解決此種問題起見，有將混合有光觸媒之剝離分割型複合纖維（peeling and rasolving type multiple fibre）加以分割，藉以增加對纖維表面的光觸媒的暴露比例（exposure rate）而使性能的顯現容易之方法之提案（日本專利特開平10-204727號公報）。採用此種方法時，由於可增加暴露比例且使其細纖度化之故可達成相當程度之光觸媒效果及料子質地觸感之提升，惟因分割率之變動而有難以獲得穩定的品質之問題。

【發明內容】

本發明之目的在於克服先前技術所具有之課題，以提供具有優異的除臭性能，即使因長期間的使用或反覆洗滌

等仍然初期性能的劣化少之含有除臭功能用劑之極細多絲纖維及其製造方法。

本發明人等，為解決上述問題而專心研究之結果發現，如將極細纖維中所含有之除臭功能用劑的粒徑及纖維直徑控制於特定範圍，則可製得上述極細多絲纖維之事實。

亦即，本發明提供一種含有除臭功能用劑之極細多絲纖維，其特徵為：能符合下述要件，

a) 極細單絲纖維 (extra fine single filament fibre) 的平均直徑為 200 至 2000 nm 者，

b) 至少含有具有極細單絲纖維直徑以上的 2 次粒徑之除臭功能用劑，而該除臭功能用劑之中不被纖維聚合物所包覆而暴露在纖維表面之部分的個數為 5 個 / $25 \mu m^2$ 以上者。

又，本發明提供一種含有除臭功能用劑之極細多絲纖維之製造方法，係從由海成分 (sea component) 與島成分 (island component) 所成之海島型複合纖維去除海成分以製得由島成分所成之極細多絲纖維之極細多絲纖維之製造方法，其特徵為：能符合下述要件：

a) 由島成分所成之極細單絲纖維的平均直徑為 200 至 2000 nm 者，

b) 於島成分中至少含有具有極細單絲纖維直徑以上的 2 次粒徑之除臭功能用劑，

c) 海島型複合纖維係藉由經熔融紡絲後，不致於一度捲取之下直接進行拉伸而製得者。

[發明之最佳實施形態]

以下，就本發明之實施形態加以詳細說明。

構成本發明之含有除臭功能用劑之極細纖維之聚合物，只要是具有纖維形成能力（fibre forming property）之結晶性熱塑性聚合物，則並不特別加以限制，可例舉：聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚對苯二甲酸亞甲二醇酯等的聚酯，耐綸（Nylon）6、耐綸66等的聚醯胺等，其中較佳為使用通用性方式採用，成本面或性能的平衡良好的聚對苯二甲酸乙二醇酯。

構成本發明之含有除臭功能用劑之極細多絲纖維之極細單絲纖維於軸方向垂直相交之剖面之平均直徑，需要為200至2000 nm者。如平均直徑在200 nm以下時，則會因除臭功能用劑的凝聚而難於形成纖維，另一方面，如平均直徑在2000 nm以上時，則難於獲得柔軟的料子質地觸感，又如不使用除臭功能用劑直徑大者則光觸媒的暴露程度會減少，又因纖維比表面積會減少之故，光觸媒的反應效率即降低。較佳為300至1000 nm。

一般，如作為除臭功能用劑而使用光觸媒時，光觸媒將吸收光線而發揮性能，惟如混入於纖維中時，則構成纖維之聚合物本身將妨礙光的吸收，及分解對象物與光觸媒之接觸，以致效率降低。

又，作為除臭功能用劑而使用吸附劑（adsorbent）時，如混入於纖維中時，則構成纖維之聚合物本身將妨礙吸

附劑的吸收性能，以致效率降低。

於是，於本發明之含有除臭功能用劑之極細多絲纖維中，其特徵為：至少含有具有較極細單絲纖維的平均直徑為大的2次粒徑之除臭功能用劑，且會存在有具有較該極細單絲纖維的平均直徑為大的2次粒徑之除臭功能用劑不被纖維聚合物所包覆之部分，其結果，除臭效率將飛躍性提升。

通常，含有較纖維直徑為大的粒子般的纖維，在進行紡絲時，由於拉絲性會被其粒子而受阻礙之故製造會發生困難，特別是極細化係至為困難者。

然而，本發明中，發現如採用使海島複合纖維的島成分含有除臭功能用劑，去除海成分後作成由島成分所成之極細纖維之方法即能製造上述纖維之事實者。亦即，於海島複合纖維中，即使島成分為脆弱的纖維（2次粒徑含有較單絲纖維直徑為大者之纖維，因而強度較低的纖維），惟藉由海成分而仍能保持紡絲拉伸上的強度。又，即使經去除海成分之極細化後，惟由於屬於多絲纖維之故，仍能保持強度。

再者，較佳為採用在進行海島複合纖維的複合紡絲時，不致於一度捲取之下繼續進行拉伸處理之紡絲直接拉伸法。採用紡絲直接拉伸法之故極細單絲纖維直徑以上的2次粒徑的除臭功能用劑將不能跟隨纖維聚合物的拉伸，以致未能被纖維聚合物所包覆而暴露於纖維表面之部分將增多。在此，如欲使除臭效果與纖維物性取得平衡（balance

) 時，則需要該除臭功能用劑之中未被纖維聚合物所包覆的暴露於纖維表面之部分存在有5個/ $25 \mu m^2$ 以上之情況。

但，如暴露於纖維表面之部分過多時，則由於會發生纖維的品質（強度、延展性（ductility）、絨毛（nap））顯著降低之問題之故，暴露於纖維表面之部分的個數，較佳為25個/ $25 \mu m^2$ 以下者。

此時，除臭功能用劑係對纖維聚合物而言，為一種異物，如含有除臭功能用劑之部分的纖維聚合物量少時，因不能跟隨拉伸而發生龜裂，以致將產生除臭功能用劑與纖維聚合物游離之部分（暴露部分）。藉由該暴露部分而非非常有效進行光的照射效率及對成為對象之成分之光觸媒分解反應，結果性能將飛躍性地增大。

本發明之含有除臭功能用劑之極細纖維的剖面形狀，並不特別加以限定，可為異形剖面。異形剖面的具體例而言，可舉：T字形、U字形、V字形、H字形、Y字形、W字形、3至14葉片形、多角形等，惟本發明，並不因此等的形狀而有所限定。又，可為實心纖維亦可為空心纖維。

本發明中，如作為除臭功能用劑而使用光觸媒時，光觸媒物質而言，係指因紫外線等的光線的照射而使其生成活性基（active radical），以使多種有害物、惡臭物氧化分解（oxidizing decomposition），並作為光氧化觸媒（optical oxidation catalyst）發揮功能者之意。

為此，光觸媒，較佳為屬於氧化性光觸媒的範疇（category）者。如採用此種光觸媒，則不僅為吸附作用，

由於可利用觸媒性的分解而加以除臭之故，可長時間持續除臭（odor removal）或脫臭（deodorization）效果。再者，此種光觸媒不僅能分解有害物、惡臭物，尚具有殺菌作用、抗菌作用等。

光觸媒物質而言，不管無機或有機，種種光半導體（photoconductor）均可使用，惟多為無機光半導體（inorganic photoconductor）之情形，可例舉：硫化半導體（sulfide semiconductor）（ CdS 、 ZnS 、 In_2S_3 、 PbS 、 Cu_2S 、 MoS_3 、 WS_2 、 Sb_3S_3 、 Bi_3S_3 、 ZnCdS_2 等）、金屬硫化物（metal chalcogenide）（ CdSe 、 In_2Se_3 、 WSe_3 、 HgSe 、 PbSe 、 CdSe 等）、氧化物半導體（oxide semiconductor）（ TiO_2 、 ZnO 、 WO_3 、 CdO 、 In_2O_3 、 Ag_2O 、 MnO_2 、 Cu_2O 、 Fe_2O_3 、 V_2O_5 、 SnO_2 等）等，作為硫化物及氧化物以外的半導體，亦可包含 GaAs 、 Si 、 Se 、 CdP_3 、 Zn_2P_3 等。此等光觸媒，可以單獨或組合2種以上之方式使用。

此等光觸媒物質之中，較佳為 CdS 、 ZnS 等的硫化物半導體、 TiO_2 、 ZnO 、 SnO_2 、 WO_3 等的氧化物半導體，特佳為屬於氧化物半導體之 TiO_2 。構成前述的光觸媒之光半導體的結晶構造，並不特別加以限制。例如， TiO_2 可為銳鈦礦（anatase）型、水鎂石（brucite）型、金紅石（rutile）型、非晶質（amorphous）型等之任一。特佳的 TiO_2 中，含有銳鈦礦型氧化鈦。

光觸媒物質可以溶膠（sol）狀或凝膠（gel）狀使用

之同時，亦可以粉粒（粒狀）使用。如以溶膠或凝膠狀使用光觸媒時，需要加以乾燥固化、粉碎後作成所需要的粒徑。粉碎時，能使用球磨（ball mill）、噴射磨（jet mill），惟並不特別加以限定。如以粉粒狀使用光觸媒時，光觸媒的平均2次粒徑，較佳為0.1至2 μm ，更佳為0.2至1.5 μm 。如光觸媒的粒徑在2 μm 以上時，則例如，熔融紡絲時容易發生過濾器堵塞或絨毛斷絲，拉伸時的紗線斷頭亦容易增多。

該光觸媒物質之使用量，係按照纖維的構造而可從不影響觸媒活性（catalytic activity）之廣泛範圍選擇，例如，對纖維全體為0.1至25質量%，較佳為0.3至20質量%，更佳為0.5至10質量%。

本發明中，作為除臭功能用劑，能使用吸附劑或除臭劑、抗菌劑或制菌劑，而可含有任一種或複數種。

吸附劑或除臭劑、抗菌劑或制菌劑之間的區別並不明確，並不特別加以限定，惟為含有下列成分者。可具體例示：四價金屬的磷酸鹽、二價金屬的氫氧化物、或者氧化銀、氧化鋅、氧化鋁、氧化矽、氧化鋯、或者將選自銀離子、銅離子、鋅離子所成群之至少一種作為主要成分而含有者，具體而言，可將選自水澤化學製“米速加奈特”、賴旺（Lion）製“賴旺奈特”、協和化學工業製“水滑石（hydrotalcite）類化合物”、東亞合成製“奎仕蒙”系列、“諾巴隆”系列、喇莎工業製“KD-211GF”、鈦工業製“TZ-100”、“SZ-100S”等之一種以上加以混合後使用。

又，該除臭功能用劑的平均2次粒徑，較佳為0.1至2 μm 、更佳為0.2至1.5 μm 。如粒徑在2 μm 以上時，則例如，熔融紡絲時容易發生過濾器堵塞或絨毛斷絲，拉伸時的紗線斷頭亦容易增多。

該除臭功能用劑之使用量，可從不影響纖維的品質（強度、延展性、絨毛）之廣泛範圍選擇，例如，對纖維全體為0.1至25質量%，較佳為0.3至20質量%，更佳為0.5至10質量%的範圍。

如上述，將除臭功能用劑添加於島成分聚合物中之方法而言，可列舉：1.於進行島成分聚合物的聚合時或剛聚合後，使除臭功能用劑添加含有之方法，2.預先製作以島成分聚合物作為基底（base）之含有除臭功能用劑之主批（master batch），並使用該主批之方法，3.於進行紡絲為止的任意階段（例如，聚合物的顆粒（pellet）的製作階段、熔融紡絲階段等）中添加除臭功能用劑之方法等，惟從防止聚合時的觸媒活性所引起之副反應等的觀點來看，較佳為採用主批添加法。

又，於本發明之含有除臭功能用劑之極細多絲纖維中，為提升觸媒性能起見，亦可併用複數種上述除臭功能用劑。

本發明中所使用之海島型複合纖維，需要採用例如第1圖、第2圖中所示般之周知的海島型複合紡絲噴絲嘴，依熔融狀態將前述的島成分、海成分擠出為纖維狀，並將此依500至3500 m/分鐘的速度熔融紡絲後，不致於一度捲取

之下加以拉伸、熱處理。

島數較多者海溶解後之由島成分所成纖維將變細，較佳為100至1,000島/單絲。如在100島以下時，當島比例低的情形，作為極細纖維的效果不佳。另一方面，如在1,000島以上時，則不僅紡絲噴絲頭的製造成本高昂，加工精密度本身亦容易降低。較佳為500至1,000島。

海成分對島成分之溶解速度比，較佳為海成分係島成分的30至5,000倍。更佳為100至4,000倍。如溶解速度比在30倍以下時，則容易發生纖維剖面表層部的經分離之島成分的一部分被溶解，而不能溶解至在纖維剖面中央部之海成分般之問題。由此，產生島成分的粗細不均勻，而可能降低品位。另一方面，如溶解速度比在5,000倍以上時，則難於進行纖維化。

作為構成此種海島型複合纖維之聚合物，就海成分聚合物而言，與島成分之間的溶劑溶解速度差只要是在30倍以上，則可為任一纖維形成性聚合物，可為聚醯胺、聚苯乙烯、聚乙烯、聚酯等之任一聚合物。其中聚酯係在溶劑溶解性之調節上較佳。例如，在氫氧化鉀、氫氧化鈉等的鹼水溶液溶解性聚合物的情形，聚乳酸、聚乙二醇系共聚合聚酯、5-磺酸鈉異酞酸的共聚合聚酯為最合適者。特佳為在作成海島複合纖維之後，進行編織編造後，採用周知的鹼減量裝置以溶解去除海成分並使其極細化。又，耐綸6可溶解於甲酸（formic acid），而聚苯乙烯可溶解於甲苯等有機溶解中。

另一方面，就島成分聚合物而言，可為任一纖維形成性聚合物，可為聚醯胺系、聚苯乙烯系、聚乙烯系、聚酯系等之任一種。較佳為聚對苯二甲酸乙二醇酯。

本發明之含有除臭功能用劑之極細纖維，係纖維的長度方向的形態，並不特別加以限制者。亦即，可為在纖維的長度方向具有略同直徑之纖維者，亦可為具有粗細之 *thick and thin* 纖維者，亦可為此外的纖維。再者，含有光觸媒之極細纖維可為短纖維或長纖維的任一，如纖維製品為紗 (*yarn*) 之情形，可為紡絲紗 (*spinning yarn*)、多絲紗 (*multifilament yarn*)、短纖維與長纖維的複合紗。再者，本發明之纖維中，按照用途或纖維的種類，可施加有假捻加工 (*twisting finish*)、經緯交織加工 (*interlace finish*) 等的空氣抱合處理、卷縮加工 (*crimping finish*)、防縮處理 (*shrink-resistant treatment*)、防皺處理 (*crease-proof treatment*)、親水加工 (*hydrophilic finish*)、防水加工 (*water-proof finish*)、防染加工 (*printing-proof finish*) 等的任意的加工・處理。

本發明之含有除臭功能用劑之極細纖維中，除上述的除臭功能用劑之外，尚可含有按照纖維的種類而通常所採用之各種添加劑，例如，防氧化劑、阻燃劑、防靜電干擾劑、著色劑、潤滑劑、防蟲・防蟻劑、防霉劑、紫外線吸收劑、消光劑等。

又，本發明之含有除臭功能用劑之極細纖維，係可作為各種纖維製品而加以利用者，可例舉：紗、織造用布、

編造用布、不織布等的布帛、絨頭 (pile) 織物、絨頭編物等的絨頭布帛，由此等者所形成之衣類或其他身體穿用品、內部裝飾製品類、床上用品類、食品用包裝材料等。可具體例舉：內衣、運動衫 (sweater)、茄克衫 (jacket)、睡衣褲 (pajamas)、浴衣、白大衣、女式西裝褲、襪子、手套、長統褲 (stocking)、圍裙 (apron)、口罩 (mask)、浴巾 (towel)、手帕 (handkerchief)、運動護身帶 (supporter)、機頭手套 (head-hand)、帽子、皮靴的內底 (insole)、芯布等的衣類或身體穿用品、各種地毯 (carpet)、窗簾 (curtain)、門簾、壁紙、窗戶紙、紙拉門、纖維製百葉窗 (blind)、人工觀葉植物、椅子等的鋪布用坯布、桌布 (table cloth)、電氣製品套、草蓆、被褥的內裝料 (內裝綿)、被褥的邊布、被單 (sheet)、毛毯、被褥套、枕頭、枕頭套、床單 (bed cover)、床的內裝料、席墊 (mat)、衛生材料、馬頭蓋套、抹布 (wiping cloth)、空氣清淨機或空氣調節器 (air conditioner) 等的過濾片 (filter) 等。

本發明之含有除臭功能用劑之極細纖維以及採用該纖維之纖維製品的性能而言，例如，在太陽光、螢光燈、紫外線燈等的照射下，可將氨、胺類等的鹼性臭氣成分、醋酸等的酸性臭氣成分、福爾馬林 (formalin)、乙醛等的中性臭氣成分等的多種中所含之臭氣成分按迅速且長期加以分解，並使其無臭化。因此，即使含有多種臭氣成分之香煙臭等，仍可有效去除，故對室內或車內的除臭有效。

又，對從家具或新建材等所發生之福爾馬林、乙醛等的醛類的除臭亦有效。

再者，於光照射方面，則可利用按照光觸媒之波長的光線。此種光線的波長，只要是能激發（excitation）光觸媒之波長即可，惟通常含有紫外線之光線的情形較多。如作為光觸媒而採用氧化鈦時，即使太陽光或螢光燈的光，仍然可充分有效發揮其觸媒功能。在此，光照射，係通常在氧氣、空氣等的含有氧氣基質的存在下實施。

【實施方式】

以下，將舉出實施例及比較例，藉以更具體方式說明本發明內容，惟本發明之範圍，只要是不超出其要旨，則並不因此等例而有所限定。在此，實施例中的各特性值，係依下述方式所測定者。

（1）除臭性能

按下述方法，依除臭率（odor removal rate）加以評價。

將經將臭氣成分的初期濃度作成氫100 ppm之總量3公升分，與試料量1g的筒網狀試料一起封入於特德拉袋（Taddler bag）內，僅作為除臭功能用劑而採用光觸媒時，依1.2 mW（毫瓦特）/cm²·小時的強度照射紫外線燈，使用檢測管（detector tube）測定24小時後的容器中的臭氣成分的殘留濃度所求得。作為空白試驗（blank test）而不

封入試料之下實施同樣的測定，依下述式算出除臭率。

$$\text{除臭率 (\%)} = 100 \times (C_0 - C_1) / C_0$$

C_0 ：空白試驗的24小時後濃度

C_1 ：封入有試料之特德拉袋的24小時後的濃度

(2) 在暴露之粒子的個數

使用掃描式電子顯微鏡 (scanning electron microscope)，依5000倍攝影經拉齊之拉伸絲的側面，並將纖維表面裂開而露出粒子之部分的個數加以計數，作為每 $25 \mu m^2$ 的個數依 $n=10$ 測定，以平均值所算出者。

(3) 較單絲直徑為粗的部分的個數

按與露出之粒子的個數同樣方式，從照片計數明顯較平均單絲直徑為粗的部分的個數，作為每 $25 \mu m^2$ 的個數依 $n=10$ 測定，以平均值所算出者。

(4) 除臭功能用劑的平均2次粒徑

除臭功能用劑的平均2次粒徑，可依各種測定法加以測定。如舉一例時，可使用動態光散射式粒度分佈測定裝置 (dynamic light scattering type size distribution measuring device) 加以測定，此種動態光散射式粒度分佈測定裝置而言，可例舉：日機裝 (股) 製 MICROTRAC UPA (model: 9340-UPA150)。

[實施例 1]

將對固有黏度 (intrinsic viscosity) 0.64 (35°C, 鄰氯酚中) 的聚對苯二甲酸乙二醇酯, 以此聚合物作為基底聚合物 (base polymer), 使用經採用日機裝 (股) 製 MICROTRACUPA (model: 9340-UPA150) 所測定之平均 2 次粒徑在 1.2 μ m 的除臭功能用劑 (石原產業 (股) 製, 光觸媒氧化鈦 ST-01) 10 重量份所製成之主批, 對上述基底聚合物進行 10 重量 % 切片混合 (chip blend), 在熔融溫度 285°C 下使用擠出機加以熔融。

另一方面, 將經將海成分中 285°C 下的熔融黏度在 1600 poise (泊) 之平均分子量 4000 的聚乙二醇 (PEG) 4 wt%, 5-磺基異酞酸鈉 (SIP) 8 莫耳 % 進行共聚合之改性聚對苯二甲酸乙二醇酯, 使用另一台擠出機加以熔融。

將各熔融聚合物, 按含有光觸媒之聚酯能成為島成分之方式, 以海成分: 島成分作成 30: 70 的重量比例, 採用島數 836 的紡絲噴絲頭在紡絲溫度 285°C 下使其熔融擠出, 按紡絲速度 1000 m/分鐘牽引後, 不致於一度捲取之下, 按預熱溫度 90°C, 熱定形 (hot set) 溫度 140°C, 拉伸倍率 4.0 倍加以拉伸, 以 3950 m/分鐘的速度捲取, 製得 56 dtex (織品旦尼爾) / 10 fil (織絲) 的拉伸絲。

採用所得拉伸系以製成編織圓筒坯布, 並在 2.5% NaOH 水溶液中 55°C 下減量 30%。觀察纖維剖面之結果發現, 形成有均勻的極細纖維群, 而極細單絲纖維的平均直徑為 690 nm。又, 於纖維側面中確認有較纖維直徑為大的因

除臭功能用劑所引起之粗細部分，又在另一方面，按可直接從纖維表面的裂縫觀測之狀態存在有較纖維直徑為小的除臭功能用劑。採用該編織圓筒以評價除臭性之結果，顯示100%的除臭率。將其結果，表示於表1中。

[實施例2]

除於實施例1中，改變擠出量並將極細單絲纖維的平均直徑作成385 nm以外，其餘則按同樣方式實施。將其結果，表示於表1中。

[比較例1]

除於實施例1中，在不添加光觸媒主批之下製成以外，其餘則按同樣方式實施。將其結果，表示於表1中。

[比較例2]

除於實施例1中，在紡絲時採用不相同的噴絲頭，並將極細單絲纖維的平均直徑作成2510 nm以外，其餘則按同樣方式實施。將其結果，表示於表1中。

[比較例3]

雖於實施例1中，大大減少擠出量並將極細單絲纖維的平均直徑作成153 nm，惟在紡絲及拉伸時的單絲斷頭相當大，結果未能製作可測定除臭性之試料。將其結果，表示於表1中。

[實施例 3]

除於實施例 1 中，將光觸媒改變為賴旺製“賴旺奈特 PC”（平均 2 次粒徑： $3\ \mu\text{m}$ ），並採用經使用塞依新企業製噴射磨（model: STJ-200）粉碎後作成平均粒徑為 $1.9\ \mu\text{m}$ 者以外，其餘則按同樣方式實施。將其結果，表示於表 1 中。

[比較例 4]

除於實施例 3 中，在不粉碎之下採用賴旺製“賴旺奈特 PC”（平均 2 次粒徑： $3\ \mu\text{m}$ ）以外，其餘則按同樣方式實施，惟紡絲及拉伸時的單絲斷頭相當大，結果未能製作可測定除臭性之試料。將其結果，表示於表 1 中。

[實施例 4]

除於實施例 1 中，將光觸媒改變為屬於吸附劑之水澤化學製“米速加奈特 HF”（平均 2 次粒徑： $2.7\ \mu\text{m}$ ），並採用經使用塞依新企業製噴射磨（model: STJ-200）粉碎，而作成平均粒徑為 $1.9\ \mu\text{m}$ 者以外，其餘則按同樣方式實施。將其結果，表示於表 1 中。

[比較例 5]

除於實施例 4 中，在不粉碎之下採用水澤化學製“米速加奈特 HF”（平均 2 次粒徑： $2.7\ \mu\text{m}$ ）以外，其餘則按同樣

方式實施，惟紡絲及拉伸時的單絲斷頭相當大，結果未能製作可測定除臭性之試料。將其結果，表示於表1中。

[實施例5]

除於實施例1中，採用將光觸媒改變為屬於除臭劑之東亞合成製“奎仕蒙NS-10”（平均2次粒徑： $0.9\mu\text{m}$ ）者以外，其餘則按同樣方式實施。將其結果，表示於表1中。

[實施例6]

除於實施例1中，採用將光觸媒改變為屬於抗菌劑之東亞合成製“諾巴隆AG300”（平均2次粒徑： $0.9\mu\text{m}$ ）者以外，其餘則按同樣方式實施。將其結果，表示於表1中。

屬於本發明之範圍內之實施例2至6中，製得有與實施例1同樣顯示優異的除臭性者，惟於不含有光觸媒之比較例1，或光觸媒的露出及較纖維徑為粗的部分非常少的比較例2中，則除臭性大為劣差者。將其結果，表示於表1中。

表1

實施例	劑種別	劑製造廠商	劑等級	劑平均2次粒徑(μm)	露出之粒子(個/25μm ²)	較單絲徑為粗的部分(個/25μm ²)	平均單絲徑(nm)	除臭率(%)	備註
實施例1	光觸媒	石原產業(股)	ST-01	1.2	12	12	690	100	
實施例2	光觸媒	"	"	"	20	23	385	100	
實施例3	光觸媒	賴旺(股)	賴旺奈特 PC	1.9	23	15	720	100	
實施例4	吸附劑	水澤化學工業(股)	米速加奈特 HF	1.9	22	12	695	100	
實施例5	除臭劑	東亞合成(股)	奎仕蒙 NS-10	0.9	19	25	715	100	
實施例6	抗菌劑	"	諾巴隆 AG300	0.9	20	23	720	100	
比較例1	-	-	-	-	0	0	695	10	
比較例2	光觸媒	石原產業(股)	ST-01	1.2	0.2	0.1	2510	20	
比較例3	光觸媒	石原產業(股)	ST-01	1.2	5	8	153	-	未能使其試料化
比較例4	光觸媒	賴旺(股)	賴旺奈特 PC	3.0	30	4	695	-	未能使其試料化
比較例5	吸附劑	水澤化學工業(股)	米速加奈特 HF	2.7	29	5	700	-	未能使其試料化

【圖式簡單說明】

第1圖及第2圖係依模式性表示本發明中使用之海島型複合纖維的紡絲噴絲頭 (spinning head) 的剖面的一例之概念圖。於第1圖及第2圖中，表示：1為分配前島成分聚合物貯留部分，2為島成分分配用管道，3為海成分導入孔，4為分配前海成分聚合物貯留部分，5為個別海/島構造形成部，6為海島全體匯合剖面收縮部。

【主要元件符號說明】

- 1：分配前島成分聚合物貯留部分
- 2：島成分分配用管道
- 3：海成分導入孔
- 4：分配前海成分聚合物貯留部分
- 5：個別海/島構造形成部
- 6：海島全體匯合剖面收縮部

七、申請專利範圍：

1. 一種含有除臭功能用劑之極細多絲纖維，其特徵為能符合下述要件，

a) 極細單絲纖維的平均直徑為 200 至 2000 nm 者，

b) 除臭功能用劑為以選自銀離子、銅離子、鋅離子所成群之至少一種金屬離子、及 / 或選自氧化銀、氧化鋅、氧化鋅、氧化鋁、氧化矽所成群之至少一種金屬氧化物，及 / 或四價金屬的磷酸鹽、及 / 或二價金屬的氫氧化物作為主成分者，且以日機裝（股）製動態光散射式粒度分佈測定裝置 MICROTRAC UPA（model: 9340-UPA150）測定的平均 2 次粒徑為 $0.1 \sim 2 \mu\text{m}$ ，

c) 含有具有極細單絲纖維直徑以上的 2 次粒徑之除臭功能用劑，而該除臭功能用劑之中不被纖維聚合物所包覆而暴露在纖維表面之部分的個數為 $5 \sim 25$ 個 / $25 \mu\text{m}^2$ 者。

2. 如申請專利範圍第 1 項之含有除臭功能用劑之極細多絲纖維，其中構成纖維之聚合物為聚酯系聚合物。

3. 一種含有除臭功能用劑之極細多絲纖維之製造方法，係從由海成分與島成分所成之海島型複合纖維去除海成分以製得由島成分所成之極細多絲纖維之極細多絲纖維之製造方法，其特徵為：能符合下述要件，

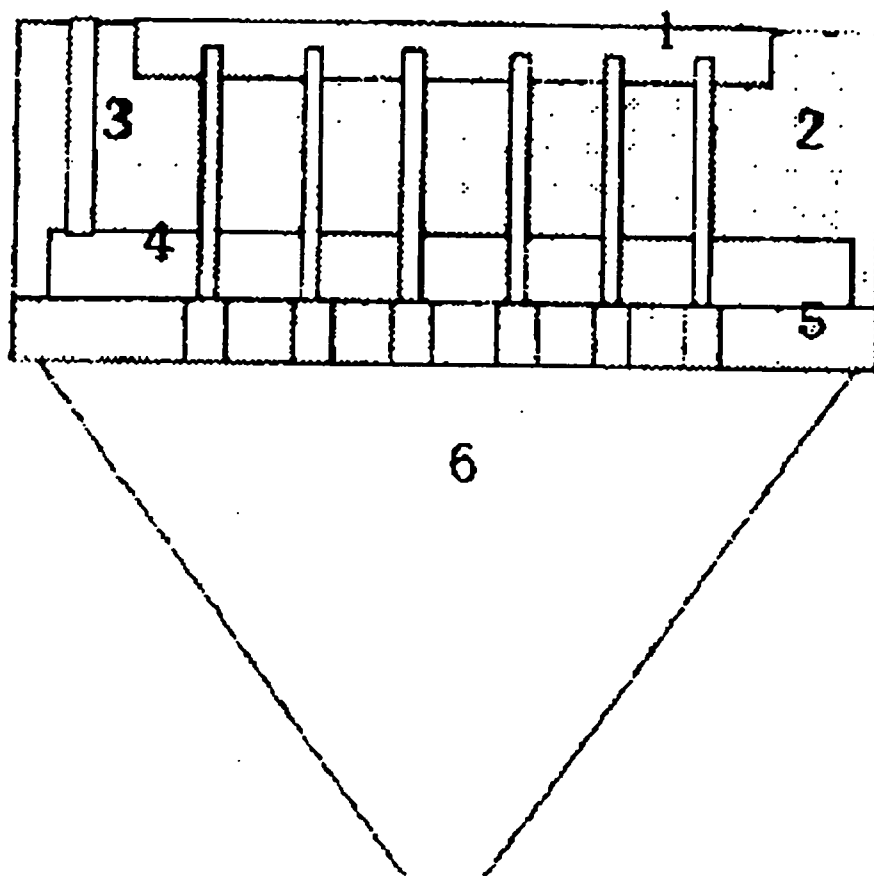
a) 由島成分所成之極細單絲纖維的平均直徑為 200 至 2000 nm 者，

b) 於島成分中含有具有極細單絲纖維直徑以上的 2 次粒徑，且以選自銀離子、銅離子、鋅離子所成群之至少一

種金屬離子、及/或選自氧化銀、氧化鋯、氧化鋅、氧化鋁、氧化矽所成群之至少一種金屬氧化物、及/或四價金屬的磷酸鹽、及/或二價金屬的氫氧化物作為主成分之除臭功能用劑，

c) 海島型複合纖維係藉由經熔融紡絲，不需捲取之下直接進行拉伸而製得者。

第1圖



第2圖

