

發明專利說明書 200427418

(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：9311425 ✓

※申請日期：93. 5. 20

※IPC 分類：A41G3/00

一、發明名稱：(中文/英文)

人造毛髮用纖維/ FIBER FOR ARTIFICIAL HAIR

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三井化學股份有限公司

MITSUI CHEMICALS, INC.

代表人：(中文/英文) 中西宏幸/NAKANISHI, HIROYUKI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

105-7117 日本國東京都港區東新橋一丁目 5 番 2 號

5-2 Higashi-Shimbashi 1-chome, Minato-ku, Tokyo, 105-7117 Japan

國籍：(中文/英文) 日本/ Japan

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

佐藤一生/ SATO, ISSEI

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：

受理國家：日本 JP

申請日：2003 年 5 月 30 日

申請案號：特願 2003-154965

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：

一、【發明所屬之技術領域】

本發明係關於使用於頭髮套、假髮、玩偶毛髮、頭髮飾品、睫毛、髭鬚等之輕量且能夠自由塑造變形之人造毛髮用纖維。

二、【先前技術】

人毛或人毛髮自古即加工成頭髮套或假髮等，但由於高價且有使用量(生產量)及長度等之限制，故有各種人造毛髮利用為其替代品。另一方面，由於毛髮因人而有直髮、曲髮或捲髮等，故人造毛髮需求具有如人髮之觸感而容易變形成各種形狀，但在使用中不會變形之人造毛髮。

關於可自由塑造變形之人造毛髮，例如特開平 10-118341 號公報(申請專利範圍第 1 項)所提示之由熱塑性樹脂與玻璃轉脆溫度 0°C 以上、 70°C 以下熱塑性聚合物組成之纖維所構成之玩偶頭髮纖維，及特開平 08-144123 號公報(申請專利範圍第 1 項、第 4 頁第 6 欄)所提示之玻璃轉脆溫度 $-30^{\circ}\text{C}\sim 70^{\circ}\text{C}$ 聚胺酯類組成物組成之纖維所構成之形狀記憶性單纖維。但利用此種纖維於玩偶頭髮時，如非特定溫度則髮型不能自由變形，而變形後如溫度改變時則有回復變形前狀態之慮。

本發明之目的在於獲得常溫下能夠用手自由塑造變形且具有形狀保持性之人造毛髮用纖維。

三、【發明內容】

本發明係關於由彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角為 30 度以下之熱塑性樹脂製纖維(A)所構成之人造毛髮用纖維。又，本發明係關於在直徑 10mm 圓筒形捲髮夾上纏繞 10 次，放置 10 分鐘後取下捲髮夾並放置 5 分鐘後之形狀保持率為 30% 以上之人造毛髮用纖維。又，本發明係關於將此等再著色而使用於頭髮套、假髮、玩偶毛髮、頭髮飾品、睫毛、髭鬚之人造毛髮用纖維。

四、【實施方式】

熱塑性樹脂製纖維(A)

有關本發明之熱塑性樹脂製纖維(A)之原料，為聚烯烴(聚乙烯、聚丙烯、聚4-甲基-1-戊烯、聚丁烯等)，聚酯(聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯、聚萘二甲酸乙二醇酯、聚乳酸等)，聚醯胺(尼龍-6、尼龍-66、聚間二甲苯己二酸酯等)等之熱塑性樹脂。在此等熱塑性樹脂中，以聚烯烴、如乙烯、丙烯、丁烯-1、庚烯-1、己烯-1、辛烯-1、4-甲基-戊烯-1等之 α -烯烴單獨聚合物或異種 α -烯烴之共聚物較好，更具體而言，高壓法低密度聚乙烯(HP-LDPE)、直鏈狀或線狀高密度聚乙烯(LLDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)及高密度聚乙烯(HDPE)等之烯烴類聚合物，丙烯單獨聚合物及丙烯· α -烯烴無規共聚物等之丙烯類聚合物，聚4-甲基-1-戊烯、聚丁烯等之聚烯烴較好。

再者，於聚烯烴中，乙烯類聚合物或丙烯類聚合物之拉伸性優異，故在獲得形狀保持性良好之纖維上較好，尤其，中密度聚乙烯及高密度聚乙烯為輕量且耐氣候性優秀而較好。此種中密度聚乙烯之密度，通常在 0.930 g/cm^3 以上~未達 0.945 g/cm^3 之範圍，而高密度聚乙烯之密度，通常為 0.945 g/cm^3 以上、較好在 $0.955\sim 0.970\text{ g/cm}^3$ 之範圍。再者，關於高密度聚乙烯，其依據凝膠滲透層析法(GPC)之分子量分佈(重量平均分子量(Mw) / (Mn))為2~15、較好5~15，碳原子數3~6之烯烴含量為未滿2%、較好0.05~1.5重量%時，在獲得輕量且剛性、強度、耐氣候性優異之纖維上較好。

有關本發明之熱塑性樹脂製纖維(A)，其彎曲90度後經過10分鐘時之復原(or 回復)角度以30度以下較好，20度以下更好，10度以下最好。彎曲90度後之復原(or 回復)角度超過30度時，有不能維持形狀保持性之慮。在此所謂復原(or 回復)角度即如圖1a所示，彎曲90度後經過10分鐘時以(b)表示之復原(or 回復)

角度 θ 即為因彎曲 90 度所引起之復原(or 回復)角度。又，其測定係於溫度 23°C、濕度 50%RH 放置 24 小時後以相同條件測定。又，熱塑性樹脂製纖維(A)之彎曲強度為較好 400kg/cm² 以上、更好 470kg/cm² 以上時其形狀保持性優異。

又，有關本發明之熱塑性樹脂製纖維(A)，為在直徑 10mm 圓筒形捲髮夾上纏繞 10 次，放置 10 分鐘後取下捲髮夾並放置 5 分鐘後之形狀保持率為 30%以上。形狀保持率以 40%以上較好，50%以上更好，60%以上最好。又形狀保持率以如下述方法測定。將纖維切成 350mm 長度，並如圖 2 所示，於室溫(23°C)下在直徑(Ld)10mm 圓筒形捲髮夾上纏繞 10 次。纖維在捲髮夾上纏繞時其纏繞寬度(Lc)為 10mm 以下，並使纖維彼此之間不交叉。纖維纏繞捲髮夾上後，以其兩端開放狀態，於室溫放置 10 分鐘。隨後取下捲髮夾並於室溫放置 5 分鐘後，測定保持捲髮狀態之纏繞圈數。就 5 個樣品進行相同測定，計算纏繞 10 次中保持纏繞狀態之纏繞圈數之平均百分率(%)，以此當作形狀保持率。

於本發明，重要為將具有上述形狀保持性之熱塑性樹脂製纖維當作人造毛髮用纖維。

有關本發明之熱塑性樹脂製纖維(A)之形狀，其截面不僅只有圓形，其他如 圓形，三角形，四邊、五邊、六邊等多邊形，及星形、齒輪形等異形亦可。又在長度方向設有 1 條以上溝狀或條狀者亦可。

有關本發明之熱塑性樹脂製纖維(A)之粗細，可依用途適當選擇，但通常為 30~500 μm ，並以 60~270 μm 較好、60~120 μm 更好。當作補助頭髮套或假髮等之人毛使用時，由與人毛之對比或外觀、觸感等之觀點以 70~100 μm 時與人毛相同大小而無不自然，但因有個人差異，故稍為不同亦可。

著色劑

有關本發明之著色劑，無論礦物、動植物等天然材料由來或人工製成均可，且無機物或有機物均可。因應用途而可使用如下

示之各種色料或染料但不受此等限制。無機著色劑可舉例如鎘紅、鐵丹、鉻黃、鋅鉻黃、群青、鈷藍、鈷紫、鉻鈦白、鉛白、碳黑等。有機著色劑可舉例如硝基染料、亞硝基染料、偶氮染料、芪(stilbene)染料、二苯基甲烷染料、三芳基甲烷染料、咕噸(xanthene)染料、吡啶染料、喹啉染料、(聚)甲川(methine)染料、噻唑染料、吲達胺染料、吡嗪染料、喹嗪染料、噻嗪染料、硫化染料、氨基酮染料、羥基酮染料、蔥醌染料、靛類染料、酞菁染料等。又不僅使用一般著色色料或著色染料，亦可使用有螢光性或依溫度改變顏色之色料或染料。此等著色劑亦可因應需要混合多種而形成複雜之顏色或色調。

著色劑混合量可適當選擇，通常以 0.01~10 重量%較好，0.01~5 重量%更好。混合過多量著色劑時，有可能損害熱塑性樹脂製纖維之塑造變形性及形狀保持性，或拉伸時斷裂而不能伸展成賦予形狀保持性之程度。

熱塑性樹脂製纖維(A)之製造方法

有關本發明之熱塑性樹脂製纖維(A)，可由上述熱塑性樹脂以各種製造方法製造之。例如，由熱塑性樹脂以熔融成形製造所希形狀之原絲，一次冷卻後，再以未達熔點溫度加熱拉伸即可製成。如原料為高密度聚乙烯時，以 250~300°C 溫度熔融擠壓，由擠壓機先端噴嘴紡絲形成原絲。噴嘴直徑以 0.1~2mm 較好。冷卻通常在水槽中進行，其溫度由行進安定性之觀點以 40~60°C 較好。水槽溫度未達 40°C 時紡絲形成之纖維在水中蛇行，而使纖維彼此之間有接觸之慮。水槽溫度超過 60°C 時紡絲形成之纖維柔軟而有伸長之慮。原絲亦可使用將薄膜切割成絲狀者。

要獲得有關本發明之具有形狀保持性之熱塑性樹脂製纖維(A)時，選定上述原絲之拉伸溫度、拉伸倍率為重要，但可由所使用熱塑性樹脂求得適宜條件。拉伸溫度由所使用熱塑性樹脂適當選擇適合拉伸成能夠表現形狀保持性程度之溫度，而在較熱塑性樹脂熔點低之溫度進行。如原料為高密度聚乙烯時為 100°C，並以

85~100°C較好。拉伸可在熱氣、熱水或熱媒中進行，但以在熱容量大之熱水中進行較好。拉伸倍率因原絲之性狀或拉伸溫度而略有差異，但在能夠表現塑造變形性之範圍中選定，通常選定成為降伏點以上、斷點以下之範圍中，以2~30倍，較好7~15倍程度。拉伸倍率不足時，不能獲得彎曲90度後經過10分鐘時之回復角為30度以下之熱塑性樹脂製纖維(A)。

熱塑性樹脂製纖維(A)之著色方法

有關本發明之熱塑性樹脂製纖維，可使用所希著色劑將熱塑性樹脂製纖維(A)著色之。具體而言，可採用著色熱塑性樹脂製纖維(A)本身之方法，或應用著色劑於熱塑性樹脂製纖維(A)表面之方法，但只要能夠將熱塑性樹脂製纖維(A)著色，則不限定於此等方法。

有關本發明之熱塑性樹脂製纖維(A)，如將熱塑性樹脂製纖維(A)本身著色時，通常由混合著色劑之原料樹脂製造原絲並拉伸。

應用著色劑於熱塑性樹脂製纖維(A)表面時，可塗佈、浸漬或噴霧液狀著色劑使其表面形成著色劑被膜而著色。可預先將多數上述著色劑混合製成所需要之顏色及色調之著色劑溶液後應用，或應用某種著色劑溶液後再於其上應用另一種著色劑溶液亦可。又，亦可著色熱塑性樹脂製纖維(A)表面之一部分，或逐步變換著色劑以分色亦可。如此，則形成複雜之顏色及色調而能表現自然之感覺。又，為防止著色劑脫落，可在熱塑性樹脂製纖維(A)表面預先塗佈著色糊劑後再應用所希著色劑於其上，或應用混合著色糊劑於著色劑中者。或為安定熱塑性樹脂製纖維(A)表面固定著色劑，在應用著色劑後以固定劑覆蓋，或實施使著色劑滲透熱塑性樹脂製纖維(A)表面之處理。為有效進行著色劑之滲透，最好適當加熱熱塑性樹脂製纖維(A)表面，或為增加熱塑性樹脂製纖維(A)表面積而使其形成凹凸狀。

熱塑性樹脂製纖維(A)之顏色，可因應人造毛髮用纖維用途而選擇各種顏色，例如紅、橙、黃、藍、紫、白、金、銀色等，色

調亦可適當選擇。又使用多數著色使熱塑性樹脂製纖維(A)有縱紋或橫紋或形成濃淡層次狀。又散佈著色物、透明物或半透明物之粉粒狀物或金屬碎片等之反射物於熱塑性樹脂製纖維(A)上，可使其具有斑點模樣與光澤。

當作增加人頭部疏毛狀態之毛髮用頭髮套使用時，通常為表現自然之感覺，而以接近頭髮之黑色、黃褐色、栗子色、灰色、金髮、銀色、白色較好，但當作打扮用使用時，可彩成喜好之顏色。

有關本發明之熱塑性樹脂製纖維(A)之原料熱塑性樹脂，在不損害本發明之目的之範圍內，為賦予成形加工性、抗靜電性、耐水性、防水性、親水性、耐氣候性或抗菌性等而添加各種添加劑。添加此等時，最好以不損害目標顏色及色調或考慮混合添加劑時之顏色及色調而添加。關於此等添加劑可舉例如加工補助劑、抗靜電劑、無機填充劑等。更具體而言，可舉例如當作加工補助劑之由低分子量聚烯烴、脂環族聚烯烴、具有羧基或羥基等之合成油、礦物油、或巴西棕櫚蠟等植物油構成之蠟類；由各種型表面活性劑構成之抗靜電劑或聚氧化烯烴類樹脂或離子型樹脂等聚合型抗靜電劑。此等蠟類或抗靜電劑可例如以5重量%以下、最好1重量%以下之比例混合。添加蠟類在熔融成形或拉伸原絲時對提高尺寸精確度有效，而添加抗靜電劑有助於改善形狀保持性。

人造毛髮用纖維

本發明之人造毛髮用纖維，由上述彎曲90度後經過10分鐘時之回復角為30度以下之熱塑性樹脂製纖維(A)所構成。

本發明之人造毛髮用纖維可應用於加工成人毛用替代品或玩偶等玩具。具體而言，可舉例如頭髮套、假髮、玩偶毛髮、頭髮飾品、睫毛或鬍鬚。

所謂假髮，無論女士用或紳士用，以平面安裝於頭部，主為享受打扮之裝飾品，以其安裝面積而分成部分假髮、半假髮、七分假髮、全假髮等。另一方面，頭髮飾品為除安裝於自己毛髮或

頭皮之假髮以外之裝飾品之總稱，如藉由髮針、髮夾安裝於自己毛髮使自己毛髮看起來較長之接髮(extension)，沿頭皮編成網狀與自己毛髮縫合或以接著劑安裝於自己毛髮或頭皮成帶狀之編髮(weaving)(有僅將纖維捆紮成束者，或將本業者一般稱為緯紗(weft)之纖維加工成腰部成蓑衣狀纖維束，或將此等賦予波浪形狀之裝飾品)等。再者，亦包含圈繞、掛上、纏繞於頭髮做成上梳髮型等，及將頭髮捆紮成束或纏繞之裝飾品。所謂玩偶毛髮，是應用於人形之人造假人頭部、臉部、胴體部、手足部等之毛髮，亦可做成日本髮型應用於日本玩偶之頭髮，或當作人體模型之頭髮及美容院之髮型樣品。又，玩偶毛髮亦包含人造動物或植物形狀之一部分，如動物之鬍鬚、尾巴或體毛，植物之鬚根等。

使用本發明之人造毛髮用纖維加工成頭飾成品時，可以各種習知製法進行。例如製造假髮時，將纖維束以假髮用縫紉機縫製成如蓑衣毛，縫裝於髮套後使用。欲整形時，如希捲曲狀則圈繞在圓管上，如希波浪狀則挾入波浪形板中即可。又欲將此拉直時用手拉伸即可。

當做玩偶毛髮時，可採用植毛於人造假人或人造動植物之方法，可舉例如以植毛縫紉機等植毛，使用能夠捆紮多數上述毛髮之固定片固定於毛髮先端，將上述固定片固定於玩偶植毛部位之方法；將毛髮放在金屬線間後，搓合上述金屬線使毛髮固定在金屬線，再將此金屬線固定於玩偶植毛部位之方法；與玩偶頭部或頭皮一體成形之方法等。

「發明效果」

本發明之人造毛髮用纖維，因應需要以色料或顏料等著色劑著色之結果，當作人毛之輔助或替代使用亦無不自然，並可當作打扮用使用，再者，可用手調整形狀或改變成其他形狀而反復使用，操作簡單且能保持形狀，故發揮其特徵而使用於頭髮套、假髮、玩偶毛髮、頭髮飾品、睫毛或鬍鬚等。

[實施例 1]

製作熱塑性樹脂製纖維

對於當作共聚物之含 1.2 重量%丙烯高密度聚乙烯(共聚物含量用 NMR 測定，依 ASTM D1238 測定之 MFR 為 0.35g/10 分鐘，由凝膠滲透層折法(GPC)測定之重量平均分子量(Mw)與數平均分子量(Mn)求得之 Mw/Mn 為 12，依 ASTM D1505 測定之密度為 0.958g/cm³，熔點 135°C)100 重量份，以 3 重量份比例添加著色用主批(master batch)，得混合物。主批為對中密度聚乙烯(三井化學公司製、密度 0.943g/cm³)100 重量份，將蔥醌類黃色 5 重量份及雙偶氮類黃色 10 重量份捏揉後，用擠壓成形機粒狀化所得。混合主批之混合物，依下述條件熔融紡絲，以拉伸倍率 15 倍向縱長方向拉伸後徐冷。

擠壓機：30mm ϕ (L/D=28、壓縮比 2.3)

拉伸成形模開口：30mm \times 3.6mm

成形溫度(圓筒及模)：290°C

冷卻槽：1400mm

熔融紡絲拉取速度：4m/分鐘

拉伸槽：95°C 水槽(長度 1700mm)

除冷槽：140°C 電熱烘箱、長度 2000mm

拉伸卷取速度：52 m/分鐘

所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 。粗細為 70 μ m，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 5 度。

將所得著色成黃色之纖維切成 30cm 長度，以使用於似歐美人玩偶之人造毛髮。取此纖維多數支捆紮成束，將捆紮部分固定在玩偶頭頂部使成髮毛。此髮毛之先端 20cm 輕捲於圓管狀物使成為喜好之波浪狀。波浪狀髮型能夠以其狀態保持形狀，將玩偶擺放時髮型不會歪斜。又，於後日，為使波浪狀更細而彎曲成鋸齒狀時，可用手容易變形且能保持形狀。

[實施例 2]

將實施例 1 所用混合物，以中密度聚乙烯(三井化學公司製、密度 0.943g/cm^3)混合酞菁藍為主批之混合物替代以外，其他與實施例 1 相同方法得纖維。

所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 。粗細為 $70\ \mu\text{m}$ ，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 5 度。取此纖維 50 支捆紮成束，切齊成 30cm 長度後，編成細三股編當作人造毛髮用纖維。此細三股編在頭髮先端用與細三股編相同之纖維捲繞成束，而在髮根以髮針固定在頭髮當作接髮。此接髮因具有形狀保持性，故整日使用時三股編不會解開而使髮型崩塌。由於人造毛髮用纖維能夠改變色料或染料而做成各種顏色，故可因應喜好而改變接髮之顏色。

[實施例 3]

製作熱塑性樹脂製纖維

對於當作共聚物之含 1.2 重量%丙烯高密度聚乙烯(共聚物含量用 NMR 測定，依 ASTM D1238 測定之 MFR 為 $0.35\text{g}/10$ 分鐘，由凝膠滲透層折法(GPC)測定之重量平均分子量(M_w)與數平均分子量(M_n)求得之 M_w/M_n 為 12，依 ASTM D1505 測定之密度為 0.958g/cm^3 ，熔點 135°C)100 重量份，以 3 重量份比例添加著色用主批(master batch)，得混合物。主批為對中密度聚乙烯(三井化學公司製、密度 0.943g/cm^3)100 重量份，將蔥醌類黃色 5 重量份及雙偶氮類黃色 10 重量份捏揉後，用擠壓成形機粒狀化所得。混合主批之混合物，依下述條件熔融紡絲，以拉伸倍率 8 倍向縱長方向拉伸後徐冷。

擠壓量：2.3kg/小時

擠壓機：30mm ϕ (L/D=28、壓縮比 2.3)

拉伸成形模開口：噴嘴口徑 1.4mm ϕ 、20 孔

成形溫度(圓筒及模)： 290°C

冷卻槽：1400mm、溫度 55°C

熔融紡絲拉取速度：4m/分鐘

拉伸槽：95°C 水槽(長度 1700mm)

徐冷槽：熱氣烘箱、溫度 110°C、長度 2000mm

拉伸卷取速度：32 m/分鐘

所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 。粗細為 70 μm (33 但尼爾)，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 23 度。

取所得纖維切成 350mm 長度，於室溫(23°C)在直徑 10mm 圓筒形捲髮夾上纏繞 10 次，室溫放置 10 分鐘後取下捲髮夾並放置 5 分鐘，再測定保持捲髮狀態之圈數。纖維纏繞捲髮夾時其纏繞寬度為 10mm 以下，並使纖維彼此之間不交叉。就 5 個樣品計算保持捲髮狀態之圈數結果，分別為 4 圈、4 圈、4 圈、4.25 圈及 3.75 圈，由此求得之形狀保持率為 40%。

將所得著色成黃色之纖維切成 30cm 長度，以使用於似歐美人玩偶之人造毛髮。取此纖維多數支捆紮成束，將捆紮部分固定在玩偶頭頂部使成髮毛。此髮毛之先端 20cm 輕捲於圓管狀物使成為喜好之波浪狀。波浪狀髮型能夠以其狀態保持形狀，將玩偶擺放時髮型不會歪斜。又，於後日，為使波浪狀更細而彎曲成鋸齒狀時，可用手容易變形且能保持形狀。

[實施例 4]

將實施例 3 所用混合物，以中密度聚乙烯(三井化學公司製、密度 0.943g/cm³)混合酞菁藍為主批之混合物替代，及樹脂擠壓量為 8.2kg/小時、拉伸卷取速度為 36.8 m/分鐘、拉伸倍率為 9.2 倍以外，其他與實施例 3 相同方法得纖維。所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 。粗細為 120 μm (100 但尼爾)，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 12 度。此纖維與實施例 3 相同求取形狀保持率。就 5 個樣品計算保持捲髮狀態之圈數結果，分別為 4.5 圈、4.5 圈、5 圈、5 圈及 5 圈，由此求得之形狀保持率

為 48%。

取此纖維 50 支捆紮成束，切齊成 30cm 長度後，編成細三股編當作人造毛髮用纖維。此細三股編在頭髮先端用與細三股編相同之纖維捲繞成束，而在髮根以髮針固定在頭髮當作接髮。此接髮因具有形狀保持性，故整日使用時三股編不會解開而使髮型崩塌。

[實施例 5~9]

實施例 5~9 以如下述方法製作纖維。

[實施例 5]

與實施例 3 相同方法得混合物，依下述條件熔融紡絲，以拉伸倍率 9.5 倍向縱長方向拉伸。

擠壓量：8.4kg/小時

擠壓機：30mm ϕ (L/D=28、壓縮比 2.3)

拉伸成形模開口：噴嘴口徑 1.4mm ϕ 、10 孔

成形溫度(圓筒及模)：290°C

冷卻槽：1400mm、溫度 55°C

熔融紡絲拉取速度：4m/分鐘

拉伸槽：95°C 水槽(長度 1700mm)

徐冷槽：115°C 熱氣烘箱、(長度 2000mm)

拉伸卷取速度：38 m/分鐘

所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ ，並求取形狀保持率。粗細為 170 μ m(200 但尼爾)，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 3 度。此纖維與實施例 3 相同求取形狀保持率。就 5 個樣品計算保持捲髮狀態之圈數結果，分別為 5.75 圈、5.75 圈、6 圈、6 圈及 6.5 圈，由此求得之形狀保持率為 60%。

[實施例 6]

除將樹脂擠壓量改為 12.7kg/小時以外，其他與實施例 5 相同方法得熱塑性樹脂。所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測

定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ ，並求取形狀保持率。粗細為 $210\ \mu\text{m}$ (300 但尼爾)，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 3 度。此纖維與實施例 3 相同求取形狀保持率。就 5 個樣品計算保持捲髮狀態之圈數結果，分別為 6.5 圈、6.5 圈、6.75 圈、6.75 圈及 7 圈，由此求得之形狀保持率為 67%。

[實施例 7]

與實施例 3 相同方法得混合物，依下述條件熔融紡絲，以拉伸倍率 10.5 倍向縱長方向拉伸。

擠壓量：11.7kg/小時

擠壓機：30mm ϕ (L/D=28、壓縮比 2.3)

拉伸成形模開口：噴嘴口徑 1.4mm ϕ 、10 孔

成形溫度(圓筒及模)：290°C

冷卻槽：1400mm、溫度 55°C

熔融紡絲拉取速度：2m/分鐘

拉伸槽：95°C 水槽(長度 1700mm)

徐冷槽：120°C 熱氣烘箱、(長度 2000mm)

拉伸卷取速度：21 m/分鐘

所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ ，並求取形狀保持率。粗細為 $270\ \mu\text{m}$ (500 但尼爾)，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 3 度。此纖維與實施例 3 相同求取形狀保持率。就 5 個樣品計算保持捲髮狀態之圈數結果，分別為 7.25 圈、7.5 圈、7.7 圈、7.7 圈及 8 圈，由此求得之形狀保持率為 76%。

[實施例 8]

對於當作共聚物之含 0.35 重量%丙烯高密度聚乙烯(共聚物含量用 NMR 測定，依 ASTM D1238 測定之 MFR 為 0.30g/10 分鐘，由凝膠滲透層折法(GPC)測定之重量平均分子量(M_w)與數平均分子量(M_n)求得之 M_w/M_n 為 5.1，依 ASTM D1505 測定之密度為

0.956g/cm³，熔點 135°C)100 重量份，以 3 重量份比例添加著色用主批，得混合物。主批為對高密度聚乙烯(三井化學公司製、密度 0.960g/cm³) 100 重量份，將雙偶氮類黃色 6 重量份及微量 UV 發光劑捏揉後，用擠壓成形機粒狀化所得。混合主批之混合物，依實施例 3 相同條件進行熔融紡絲及拉伸而得纖維。

所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ ，並求取形狀保持率。粗細為 70 μm (33 但尼爾)，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 18 度。此纖維與實施例 3 相同求取形狀保持率。就 5 個樣品計算保持捲髮狀態之圈數結果，分別為 4 圈、4 圈、4.25 圈、4.3 圈及 4.3 圈，由此求得之形狀保持率為 42%。

[實施例 9]

與實施例 8 相同方法得混合物，依下述條件熔融紡絲，以拉伸倍率 10.5 倍向縱長方向拉伸。

擠壓量：11.7kg/小時

擠壓機：30mm ϕ (L/D=28、壓縮比 2.3)

拉伸成形模開口：噴嘴口徑 1.4mm ϕ 、10 孔

成形溫度(圓筒及模)：290°C

冷卻槽：1400mm、溫度 55°C

熔融紡絲拉取速度：2m/分鐘

拉伸槽：95°C 水槽(長度 1700mm)

徐冷槽：115°C 熱氣烘箱、(長度 2000mm)

拉伸卷取速度：21 m/分鐘

所得纖維之直徑(即最大厚度)以游標卡尺測定，同時以圖 1 所示方法測定彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ ，並求取形狀保持率。粗細為 270 μm (500 但尼爾)，彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角 θ 為 2 度。此纖維與實施例 3 相同求取形狀保持率。就 5 個樣品計算保持捲髮狀態之圈數結果，分別為 7.5 圈、7.75 圈、7.75 圈、8 圈及 8 圈，由此求得之形狀保持率為 78%。

將實施例 5~9 所得纖維切成 30cm 長度，以使用於似歐美人玩偶之人造毛髮。取此纖維多數支捆紮成束，將捆紮部分固定在玩偶頭頂部使成髮毛。此髮毛之先端 20cm 輕捲於圓管狀物使成為喜好之波浪狀。波浪狀髮型能夠以其狀態保持形狀，將玩偶擺放時髮型不會歪斜。又，於後日，為使波浪狀更細而彎曲成鋸齒狀時，可用手容易變形且能保持形狀。

「產業上利用之可行性」

本發明之人造毛髮用纖維，因應需要以色料或顏料等著色劑著色之結果，當作人毛之輔助或替代使用亦無不自然，並可當作打扮用使用，再者，可用手調整形狀或改變成其他形狀而反復使用，操作簡單且能保持形狀，故發揮其特徵而使用於頭髮套、假髮、玩偶毛髮、頭髮飾品、睫毛或鬍鬚等。

五、【圖式簡單說明】

圖 1 為顯示彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角之圖式。

圖 2 為在直徑 10mm 圓筒形捲髮夾上纏繞 10 次之圖式， L_d 為捲髮夾直徑， L_c 為纖維之纏繞寬度。

【主要元件符號說明】

無元件符號說明

五、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種人造毛髮用纖維，能夠用手自由塑造變形且具有形狀保持性。亦即本發明係關於由彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角為 30 度以下之熱塑性樹脂製纖維(A)所構成之人造毛髮用纖維。又，本發明係關於在直徑 10mm 圓筒形捲髮夾上纏繞 10 次，放置 10 分鐘後由捲髮夾取下並放置 5 分鐘後之形狀保持率為 30%以上之人造毛髮用纖維。又，本發明係關於將此等再著色而使用於頭髮套、假髮、玩偶毛髮、頭髮飾品、睫毛、鬍鬚之人造毛髮用纖維。

六、英文發明摘要：

The objective of the invention is to provide fiber for artificial hair having the possibility of freely plastic deformation by hand and the characteristic of retaining its shape. That is, the present invention relates to fiber for artificial hair comprising filament (A) made of thermoplastic resins, which have the returned angle below 30 degrees after having been bended to 90 degrees for ten minutes. Furthermore, it relates to fiber for artificial hair having shape retention rate higher than 30% after coiled around a 10 mm diameter cylindrical curler 10 times for 10 minutes, removed from the cylindrical curler and held alone for 5 minutes. It also relates to fiber for artificial hair to be applied in toupee, wig, doll hair, hair accessory, eyelash, and mustache by further coloring.

十、申請專利範圍：

1. 一種人造毛髮用纖維，其特徵為由彎曲 90 度後經過 10 分鐘時之回復角為 30 度以下之可自由塑造變形之熱塑性樹脂製纖維(A)所構成。
2. 一種人造毛髮用纖維，其特徵為由在直徑 10mm 圓筒形捲髮夾上纏繞 10 次放置 10 分鐘後取下捲髮夾並放置 5 分鐘後之形狀保持率為 30%以上之可自由塑造變形之熱塑性樹脂製纖維(A)所構成。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之人造毛髮用纖維，其中該熱塑性樹脂製纖維(A)為以聚烯烴樹脂為主體之纖維。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之人造毛髮用纖維，其中該熱塑性樹脂製纖維(A)為以乙烯類聚合物或丙烯類聚合物為主體之纖維。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之人造毛髮用纖維，其中該熱塑性樹脂製纖維(A)之粗細為 30~500 μm 。
6. 如申請專利範圍第 5 項之人造毛髮用纖維，其中該熱塑性樹脂製纖維(A)有著色。
7. 一種應用申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項之人造毛髮用纖維所構成之頭髮套、假髮、玩偶毛髮、頭髮飾品、睫毛或髭鬚。

十一、圖式：

圖式

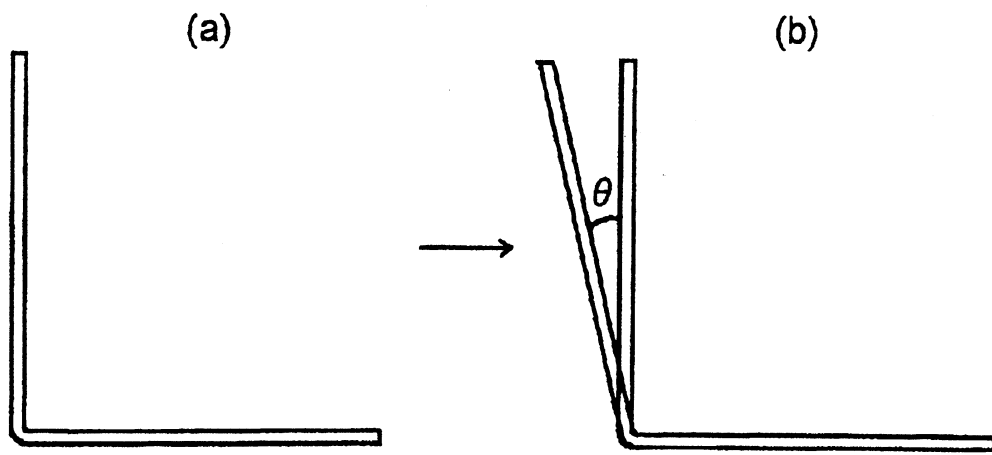


圖 1

圖式

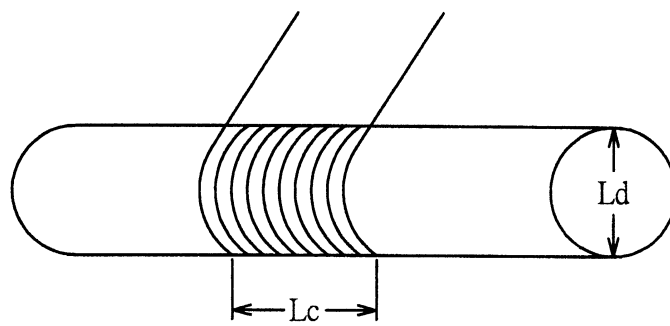


圖 2

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

Ld：捲髮夾直徑

Lc：纖維之纏繞寬度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：