

發明專利說明書

(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：P4141707

※申請日期：P4, 11-28

※IPC 分類：D01F 6/46

D01F 3/00, 3/16

C08L 23/16

AB1F 13/511, 13/49, 13/514, 13/15

一、發明名稱：(中文/英文)

聚丙烯之不織布及其用途 /

POLYPROPYLENE NONWOVEN FABRIC AND USE
THEREOF

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) 藤吉 建二 / FUJIYOSHI, KENJI

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 3 人)

1. 姓名：(中文/英文) 鈴木 健一 / SUZUKI, KENICHI

國籍：(中文/英文) 日本 JP

2. 姓名：(中文/英文) 松原 曉雄 / MATSUBARA, AKIO

國籍：(中文/英文) 日本 JP

3. 姓名：(中文/英文) 本村 茂之 / MOTOMURA, SHIGEYUKI

國籍：(中文/英文) 日本 JP

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. 受理國家(地區)：日本 JP

申請日期：2004 年 11 月 26 日

申請案號：特願 2004-343200

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】

本發明係關於伸縮性優異、殘留應變小且具有優異觸感之不織布及其用途。更詳而言之，本發明係關於將特定之聚丙烯組成物成形而形成之具有優異特性的不織布及其用途。

【先前技術】

聚丙烯由於廉價且剛性、耐濕性及耐熱性優異並且成形性亦為良好，故利用如該特性而製造成大量不織布，用於衛生材料等各種的用途。

然而，由於聚丙烯具有剛性高、及缺乏伸縮性的特性，於要求伸縮性及殘留應變要小的領域之中，不能使用由聚丙烯構成的不織布。於需要如該伸縮性之部分，至今為止多使用熱可塑性之聚氨基甲酸酯(專利文獻 1)。

將聚氨基甲酸酯改為使用軟質的聚烯烴(專利文獻 2)，雖然也可見到一定的改善，但是，於需要如上述伸縮性之用途中，會發生成形體外觀差，且觸感不良的問題。

又，尚有藉由將軟質聚烯烴/等規聚丙烯加以連續聚合(專利文獻 3)而使用於彈性纖維類之例子，但是，並未明確地顯示軟質聚烯烴/等規聚丙烯之混合比及對伸縮性之效果。

再者，將軟質聚烯烴/高 MFR(250~550)之低黏度均聚丙烯之混合組成物加工為纖維等時，能得到加工性・柔軟性(懸垂性)。(專利文獻 4)然而，並未有伸縮性之記載。

另一方面，如果使用具有由苯乙烯所構成成分單位之共聚物，則雖然伸縮性優異，但是不僅強度未充分地展現，且與由聚烯烴構成之不織布或聚烯烴構成之膜的接著性不良，於作為衛生材料等使用之情形中，接著的問題成為障礙，產生不易自由地設計產品的問題。

[專利文獻 1]WO02/65679 號小冊

[專利文獻 2]WO93/15251 號小冊

[專利文獻 3]WO2003/040201 號小冊

[專利文獻 4]WO01/094462 號小冊

【發明內容】

發明欲解決之問題

本發明之目的為提供一種使用聚丙烯及丙烯，乙烯· α -烯烴共聚物之新穎的不織布及其用途。

再者，本發明之目的為提供外觀良好而且伸縮性優異、殘留應變小，對聚烯烴具有優異接著性之聚烯烴系之不織布及其用途。

解決問題之方式

本發明之不織布係由包含下列物質之聚丙烯樹脂組成物成形而成：

等規聚丙烯(i):1~40 重量份，及

將丙烯 45~89mol%、乙烯 10~25mol%及碳數 4~20 之 α -烯烴殘量共聚合而成之丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)(惟，碳數 4~20 之 α -烯烴之共聚合量不超過 30mol%):60~99 重量份。

本發明之不織布較佳為，將不織布於延伸倍率 150%之條件加以延伸後之殘留應變低於 50%。

再者，本發明之不織布可作為衛生材料、拋棄式的尿布、生理用品、吸收性物品、拋棄式的口罩、絆創膏、貼布劑、拋棄式的手術服、救護袍(rescue gown)、各醫療用膜或者片材使用。

本發明之不織布係使用:等規聚丙烯(i);

及將既定量之丙烯、乙烯與視需要之其他 α -烯烴共聚合而成之丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)形成之纖維而形成，為延伸性的，且經過 150%延伸後之不織布的殘留應變小，能作為具有彈力性之不織布使用。而且，製造本發明之不織布之紡紗製程中，不易產生斷線等，能以良好效率製造本發明之不織布。

發明之效果

本發明之不織布外觀良好而且伸縮性優異，為殘留應變小之伸縮性不織布。而且，本發明之不織布與聚氨基甲酸酯系之不織布不同，當使用不織布賦予既定形狀時，即使用了聚烯烴系之黏著劑仍能非常良好地進行接著。

【實施方式】

其次，對本發明之不織布及其用途具體的說明。

本發明之不織布係使用由等規聚丙烯(i)，及將既定量丙烯、乙烯與視需要的其他 α -烯烴共聚合成的丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)，所構成的丙烯系聚合物形成的樹脂組成物進行紡紗形成的纖維而形成。

以下，對構成本發明之不織布的丙烯系聚合物組成物具體的說明。

形成本發明不織布之纖維的樹脂係由：等規聚丙烯(i)，及將特定量丙烯、乙烯及視需要之 α -烯烴共聚合成的丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)，所構成的烯烴系組成物形成。

首先，說明丙烯系聚合物組成物所含的各成分(i)、(ii)。

等規聚丙烯(i)

本發明中，為了形成製造不織布之丙烯系樹脂組成物，係使用具有特定特性之特定丙烯聚合物。本發明使用之聚丙烯只要具有下述特性，則可為均聚丙烯、丙烯· α -烯烴無規共聚物、丙烯嵌段共聚物，較佳為均聚丙烯或丙烯- α 烯烴無規共聚物。

本發明使用之等規聚丙烯(i)之熔融流率(MFR;ASTM D1238、230°C、2.16kg 負荷下)只要是成為組成物後之MFR在不織布成形方面為較佳者即可，不特別限制，通常為0.1~2000g/10min，較佳為0.1g/10min以上~低於250g/10min，更佳為0.1~100g/10min。又，以DSC測定求出之等規聚丙烯熔點通常為120°C以上，較佳為130°C以上，更佳為150°C以上。

本發明使用之等規聚丙烯(i)為丙烯· α -烯烴無規共聚物之情形，

五、中文發明摘要：

本發明提供一種聚丙烯系之不織布，其外觀良好而且伸縮性優異，並且殘留應變小，與聚烯烴之接著性優異。本發明之不織布係將包含下列物質之聚丙烯樹脂組成物成形而成：等規聚丙烯 (i) 1~40 重量份；及將丙烯 45~89mol%、乙烯 10~25mol%、碳數 4~20 之 α -烯烴殘量共聚而成之丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii) (惟，碳數 4~20 之 α -烯烴之共聚合量不超過 30mol%)：60~99 重量份；其特徵為：該不織布以延伸倍率 150% 之條件延伸後之殘留應變為小的。利用本發明之不織布所具有的伸縮性等特性，本發明之不織布能有效地利用為衛生材料等。

六、英文發明摘要：

This invention provides a nonwoven fabric made of polypropylene having good appearance, excellent elasticity, small residual strain, and excellent adhesion properties on polyolefin. This nonwoven fabric is a nonwoven fabric formed by polypropylene resin composition including (A) 1~40 weight part of isotactic polypropylene (i); and (B) 60~99 weight part of propylene·ethylene· α -olefin copolymer (ii) which is formed by copolymerization of 45~89 mol % of propylene, 10~25 mol % of ethylene, and α -olefin with the number of carbon from 4 to 20 as the rest (here, the amount of copolymerization of α -olefin with the number of carbon from 4 to 20 never exceeds 30 mol %). This nonwoven fabric is characterized by having a small residual strain after being drawn by a draw ratio of 150%. The nonwoven fabric of this invention is suitable for being used as sanitary materials etc. due to its elasticity and other properties.

圖式

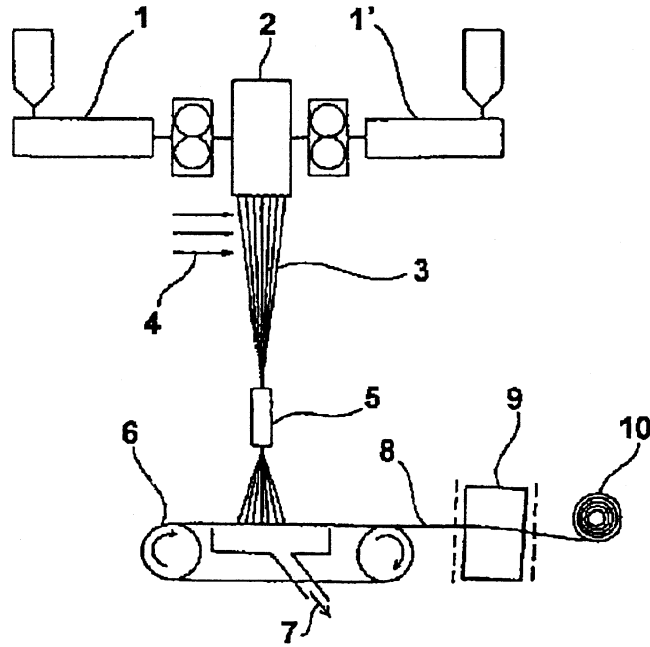


圖 1

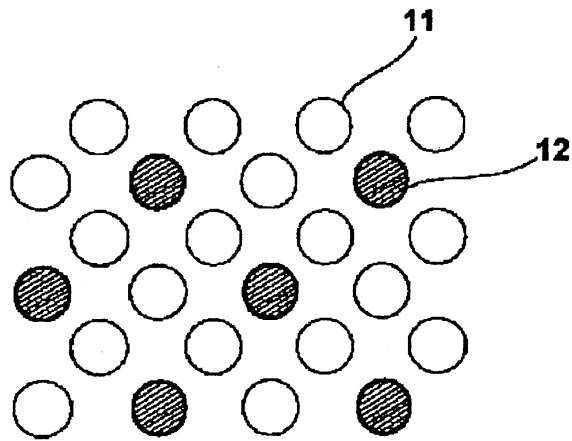


圖 2

七、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~第1擠製機

1'~第2擠製機

2~紡嘴板

3~連續絲

4~冷卻風

5~噴出器

6~捕捉裝置

7~吸引裝置

8~纖維網

9~熱修飾加工裝置

10~捲繞輥

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

2007 年 10 月 26 日修訂
年 月 日修()正本 P.8-33

附件： —

較佳為 α -烯烴係擇自乙烯及/或碳數 4~20 之 α -烯烴，如該 α -烯烴通常含量為 0.3~7mol% 較佳為 0.3~6mol% 更佳為 0.3~5mol%。

本發明使用之等規聚丙烯(i)可使用各種方法製造，其製造方法不特別限定，例如於 Ziegler-Natta 觸媒或 Metallocen 觸媒等聚合觸媒存在下進行聚合所製造之等規聚丙烯不僅於市場上容易取得，且如該市售之等規聚丙烯可以原狀態利用。

丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)

本發明使用之丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)必需於：丙烯成分 45~89mol%、乙烯成分 10~25mol%，及碳數 4~20 之 α -烯烴成分 8~30 莫耳%之範圍內的量進行共聚合。藉由使用如該量將丙烯成分、乙烯成分、及 α -烯烴成分共聚合成之丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)，可與等規聚丙烯(i)一起而得到具有伸縮性、殘留應變小，而且容易紡紗的烯烴系組成物。

尤其，本發明使用之丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)之中，丙烯成分之共聚合量較佳為 45~80mol%，尤佳為 50~75mol%，乙烯成分之共聚合量較佳為 10~23mol%，尤佳為 12~23mol%，再者，丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)中視需要加以共聚合之碳數 4~20 之 α -烯烴成分，位於 8~30 mol%之範圍內。

藉由如該量將丙烯成分、乙烯成分，及碳數 4~20 之 α -烯烴成分共聚合成之丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)，與等規聚丙烯之互溶性良好，且自藉由成為組成物得到之丙烯系聚合物組成物，可製造上述較佳態樣之不織布。

本發明使用之上述丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii) 於 135°C 之十氫萘中測定之極限黏度 $[\eta]$ 通常為 0.01~10dl/g，較佳為 0.05~10dl/g 之範圍內。如上，如果丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)之極限黏度 $[\eta]$ 落於前述範圍內，則由於與等規聚丙烯混合而製造烯烴系組成物時，可將兩者均勻地搓揉，能使將該烯烴組成物紡紗得到之不織布均勻性亦高，能具有良好特性。

如上述丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)之中，本發明希望的共

聚物為:使用依據 JIS K6301, 使用 JIS3 號啞鈴狀試驗片, 採間距 30 mm、拉伸速度 30 mm/min, 在 23°C 測定之 100% 應變時的應力 (M100) 通常為 4Mpa 以下, 較佳為 3Mpa 以下, 更佳為 2Mpa 以下者。

再者, 丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)較佳可利用於 X 線繞射測定之結晶化度為 20% 以下, 較佳為 0~15% 者。又, 丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)希望為, 具有單一的玻璃轉化溫度, 且以差示掃描熱量計(DSC)測定之玻璃轉化溫度(Tg)通常為 -10°C 以下, 較佳為 -15°C 以下之範圍。

該丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)於微差掃描熱量計(DSC)中吸熱曲線之中當存在有熔點(T_m , °C)時, 較佳為利用熔解熱量 ΔH 為 30J/g 以下, 且丙烯含量(C_3 含量(mol%))與熔解熱量 ΔH (J/g) 之關係之中, 滿足以下關係式者。

$$\Delta H < 345L_n(C_3 \text{ 含量 mol\%}) - 1492$$

惟, 該情形中, 丙烯含量為 $76\% \leq C_3 \text{ 含量(mol\%)} \leq 90$ 之範圍。

又, 以 GPC 測定之分子量分布(M_w/M_n , 以聚苯乙烯換算, M_w : 重量平均分子量、 M_n : 數平均分子量)為 4.0 以下, 較佳為 3.0 以下, 更佳為 2.5 以下。

如上述丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii), 於不損及本發明目的之範圍, 其一部份也可藉由極性單體加以接枝變性等而變性。又, 同樣不損及目的之範圍內, 也可與其他單體、二烯進行共聚合。
丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)之製造

本發明使用之丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)製造時使用之觸媒。不特別限制, 可使用公知之稱為 Ziegler-Natta 觸媒、Metallocen 觸媒或 Post-Metallocen 觸媒之觸媒進行製造。尤其, 本發明中較佳為使用共聚合性良好之 Metallocen 觸媒或 Post-Metallocen 觸媒。

構成本發明之丙烯·乙烯· α -烯烴無規共聚物(ii)之 α -烯烴為碳數 4~20 之 α -烯烴, 如該碳數 4~20 之 α -烯烴之例子, 例如有,

1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、4-甲基-1-戊烯、3-甲基-1-戊烯、1-辛烯、3-甲基-1-丁烯、1-癸烯、1-十二碳烯、1-十四碳烯、1-十六碳烯、1-十八碳烯及 1-二十碳烯等。

丙烯系樹脂組成物

製造本發明之不織布使用之丙烯系樹脂組成物，相對於上述等規聚丙烯(i)1~20 重量份，含有丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)80~99 重量份。又，等規聚丙烯(i)與丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)合計量為 100 重量份。

就上述丙烯系樹脂組成物而言，就該丙烯系樹脂組成物以微差掃描熱量計(DSC)測定之吸熱曲線之中，於 100°C 以上之區域存在熔點(T_m 、°C)之最大峰部，於其最大峰部之溶解熱量為 5~40J/g 之範圍。

又，本發明使用之丙烯系樹脂組成物，熔融流率(ASTM D1238，230°C，負荷 2.16kg)通常為 0.1~2000g/10min，較佳為 0.1g/10min 以上~低於 250g/10min，更佳為 0.1~100g/10min。

丙烯系樹脂組成物之製造

製造本發明之不織布時，較佳為，預先將等規聚丙烯(i)與丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)加以搓揉成丙烯系樹脂組成物後，使用該丙烯系樹脂組成物加以紡紗成形為不織布。在此，丙烯系樹脂組成物可將各成分於如上述範圍以各公知方法，例如，多階段聚合法、亨舍耳混合機(Henschel mixer)、V-攪拌機、帶式攪拌機、滾筒式攪拌機(Tumbler Blender)等方法，或混合後以單軸擠製機、雙軸擠製機、搓揉機(Kneader)、萬馬力混合機(Banbury mixer)等加以熔融搓揉後，進行造粒或粉碎之方法以製造。又，對應於不織布製法而為了確保成形性，也可視需要添加有機過氧化物等作為分解促進劑(降解劑)。又，也可為，混合時所添加之分解促進劑(降解劑)產生反應而得到對應於所選擇不織布製造法之流動性。

本發明之丙烯樹脂組成物中，在不損及本發明目的之範圍，也可視需要配合耐候性安定劑、耐熱安定劑、抗靜電劑、抗滑劑、

抗結塊劑、防霧劑、潤滑劑、顏料、染料、可塑劑、抗老化劑、鹽酸吸收劑、抗氧化劑、親水化劑等添加劑。又，只要不脫離本發明本旨，亦可於不損及本發明目的之範圍內，配合其他的聚合物等。

由丙烯系樹脂組成物構成之不織布的製法

由如上述方式調製之丙烯系樹脂組成物製造不織布之方法，例如有，短纖維乾式法、短纖維濕式法、熔噴法、紡黏法、閃式紡絲法(flash spun process)、射流噴網法(spunlace)(最新紡紗技術117頁、纖維學會編股份有限公司高分子刊行會、1992年)等方法。採用如上述方法製造不織布時，較佳為對應於所使用丙烯樹脂組成物之熔融流率調整所採用之方法。例如，紡黏法，較佳為於230°C測定之熔融流率為1~200g/min，尤佳為10~100g/min之範圍內。以熔噴法較佳為10g/min以上，尤佳為20~1000g/min之範圍內。

以如上述方式紡紗成之纖維網所構成之本發明不織布之中，構成該不織布之纖維直徑一般為0.1~100 μ m左右。本發明之不織布中，可將較細的纖維(例如10 μ m以下)與較粗的纖維(例如比10 μ m為粗者)混合或疊層使用。形成本發明之不織布之纖維長度不特別限制，於紡黏法通常為連續纖維構成，於熔噴法為連續纖維或者一部份為不連續纖維，於乾式則一般使用通常為1cm左右~數十cm之纖維。

將以如上述方式形成之纖維形成纏結，可製成不織布。形成如該纏結之方法，例如，可以針刺(niddle punch)、噴水(water jet)、超音波密封等裝置進行纏結處理、或以熱修飾輥進行熱熔著處理。尤其是，本發明以藉由熱修飾輥進行熱熔著處理以形成纏結之方法為有利的。以熱修飾輥進行熱熔著處理之情形，修飾輥之修飾面積率可適當決定，通常為5~30%。

以如上述方式得到之本發明之不織布，具有良好伸縮性，將本發明之不織布伸長150%後，殘留於該不織布之殘留應變低於50%。尤其。本發明較佳為該殘留應變為40%以下，尤佳為30%

以下。

如上述，藉由使本發明之不織布中上述殘留應變上限低於50%，即使本發明之伸縮性不織布用於衣料、衛生材料、運動材料時，仍可使產品的變形等不顯著。

本發明之不織布通常具有30%以上之應力保持率，尤其該應力保持率較佳為35%以上，更佳為40%以上。藉由使上述應力保持率為30%以上，能使本發明之不織布具有良好伸縮性，本發明之伸縮性不織布用於衣料、衛生材料、運動材料時，能夠使產品的變形等不顯著。

本發明之不織布具有高強度，本發明之不織布於25mm寬時之單位重量之最大強度通常為0.05~1N/單位重量，較佳為0.1~1N/單位重量。藉由使上述最大強度為0.05N/單位重量以上，能使本發明之不織布具有優異的伸縮性，例如本發明之不織布即使用於衣料、衛生材料、運動材料時，仍能抑制穿著時或穿著中發生破裂等發生。

本發明之不織布如上述，具有高伸縮性，最大負載點伸長率通常為150%/以上，較佳為200%以上，更佳為250%以上。藉由使上述最大負載點伸長率為150%以上，能使本發明之不織布於即使用在如衣料、衛生材料、運動材料之需要伸縮性的用途中，也能抑制穿著時或穿著中發生破裂等。

本發明之不織布之單位重量不特別限制，為通常聚烯烴製成不織布時的單位重量即可，尤其以1~200g/m²為一般的。

又，本發明之不織布只要是能達成目的之範圍，則也可為製造上述詳述等規聚丙烯(i)與丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)構成丙烯系樹脂組成物並紡紗得到之纖維與其他樹脂構成之纖維之混合物(以下，稱為由混合纖維構成之不織布)。

在此，所稱其他樹脂由其目的，通常例如有以聚烯烴為主成分者。例如有，均聚丙烯、包含10重量%以下乙烯之丙烯無規共聚物(或者丙烯-乙烯無規共聚物)、低密度直鏈狀聚乙烯、高密度

聚乙烯等聚烯烴類，及例如均聚乙烯與高密度聚乙烯之混合物等聚烯烴彼此的混合物等。尤其是，於均聚丙烯、含有 10 重量%以下乙烯之丙烯無規共聚物(或者丙烯-乙烯無規共聚物)為主成分之情形，能得到伸縮性、觸感更優異之不織布。該等樹脂於不損及本發明目的之範圍，也可視需要配合聚烯烴系以外之其他樹脂、耐候性安定劑、耐熱安定劑、抗靜電劑、抗滑劑、抗結塊劑、防霧劑、潤滑劑、顏料、染料、可塑劑、抗老化劑、鹽酸吸收劑、抗氧化劑、親水化劑等添加劑。

由該混合纖維所構成之不織布之製造方法可應用以往公知之方法，例如，日本特開 2002-242069 號公報記載之方法。於該情形，由其他樹脂構成之纖維之配合比例通常為不織布全體之 70 重量%以下，較佳為 50 重量%以下，更佳為 30 重量%以下。

再者，本發明之不織布於不損及本發明目的之範圍，也可與其他不織布或膜等疊層。

本發明之疊層體為包含由上述伸縮性不織布構成之層至少 1 層者。該疊層體可藉由如下方法製造。以與上述方法同樣地將纖維堆積後，於該堆積物上，例如，疊層具有伸長性之不織布。接著，將該等熔著。熔著方法不特別限定，例如有以與上述同樣的纏結處理或熱熔著處理、黏著劑加以接合，其中，較佳為使用熱修飾加工。以黏著劑接合時，前述黏著劑例如有，例如乙酸乙烯酯系、氯乙烯系、聚乙烯醇系等樹脂系黏著劑；苯乙烯-丁二烯系、苯乙烯-異戊二烯系、氨基甲酸酯系等橡膠系黏著劑等。又，例如有將該等黏著劑溶解於有機溶劑之溶劑系黏著劑及乳膠化之水性乳膠黏著劑等。該等黏著劑之中，苯乙烯-異戊二烯系、苯乙烯-丁二烯系等橡膠系熱熔黏著劑於不損及良好觸感之觀點，為較佳者。

就具有伸長性之不織布而言，只要是能達到前述伸縮性不織布之最大負載點伸長率者即不特別限定，疊層體例如使用於拋棄式的尿布等衛生材料的情形，由於要求良好觸感、高伸縮性及優

異的熱封性，故較佳為使用聚烯烴類，尤其是包含聚乙烯及/或聚丙烯之聚合物構成的不織布。又，施以熱修飾加工形成前述疊層體之情形，前述伸長性不織布較佳為與本發明之伸縮性不織布呈現良好互溶性、接著性之聚合物所構成之不織布。

形成伸長性不織布之纖維，例如以單組分型、芯鞘型、分割型、海島型、並列型之纖維較佳，但亦可為該等之混合纖維。

又，就本發明之疊層體而言，例如有於由前述伸縮性不織布構成之層上疊層熱可塑性聚合物膜者。該熱可塑性聚合物膜可為通氣膜或開孔膜。

如該方式得到之疊層體，由於由前述丙烯系聚合物組成物構成之伸縮性不織布層具有優異的熱封性，層間不會產生剝離。又，為具有極良好觸感之伸縮性疊層體。

如該情形疊層之其他纖維層，通常為不織布全體單位重量之70重量%以下，較佳為50重量%以下，更佳為30重量%以下。又，於不損及本發明目的之範圍也可施以延伸加工等加工。延伸加工方法可應用以往公知之方法，可為部分延伸之方法也可為全部延伸之方法。又，可為單軸延伸也可為雙軸延伸。

本發明之不織布富有伸縮性，可作為各種衛生材料、拋棄式的尿布、生理用品、吸收作物品、拋棄式的口罩、絆創膏、貼布劑、拋棄式的手術服、救護袍等、各醫療用膜或片材、醫用袍、手術用帽、拋棄式的帽等使用。

以下，就本發明之不織布之具體用途舉例詳細記述。

吸收性物品

拋棄式的尿布或生理用品等吸收性物品要求對身體之服貼(fit)性。本發明之不織布由於具有優異的伸縮性，利用該伸縮性，具體而言，於展開型拋棄式的尿布或褲型拋棄式的尿布，可應用在頂片、後片、腰帶(延長貼布、側襟翼)、扣緊貼布、立體收褶部、腿曲線部，及褲型拋棄式的尿布之側片等部位。藉由於該等部位使用本發明品，能隨著穿用者之動作而服貼於穿用者之身體。

拋棄式的口罩

拋棄式的口罩一般而言，由口周圍被覆部與自前述被覆部兩側延伸之耳掛部構成。口罩穿著時必需先將耳掛部拉開而掛在耳上，因此需要伸縮性。又，也需要跟隨身體動作。本發明之不織布由於具有伸縮性，使用於拋棄式的口罩之耳掛部能滿足該等要求。

絆創膏、貼布劑

絆創膏等使用之基材要求有能不在肌膚產生斑疹之充分通氣性、無硬梆梆感覺之柔軟性、對肌膚之充分服貼性。本發明之不織布不僅具有伸縮性，且具有通氣性，更具有優異的伸縮性，因此適用於作為該等絆創膏等使用之基材。

拋棄式的手術服、救護袍

拋棄式的手術服、救護袍等之腕、肘、肩、袖等可動間接部要求有通氣性、伸縮性。本發明之不織布與通常之不織布同樣是不織布，故有通氣性且尚具有優異伸縮性，故適用於作為該等拋棄式的手術服、救護袍等之腕、肘、肩等可動間接部使用的基材。

又，本發明品由於係由聚丙稀組成物構成，於與如該拋棄式用途之中主要使用聚烯烴部材的接著性也能發揮優異的效果。也就是說，如上述使用本發明之不織布之情形，例如藉由於接合部分使用熱熔型黏著劑等進行貼著，則能加以接合。例如有如該熱熔型之聚烯烴系熱熔黏著劑、丙烯酸系之熱熔型黏著劑等，但是本發明之不織布由於對該等熱熔型黏著劑親和性非常良好，因此，能確實地接著。

如上，本發明之不織布為伸縮性優異且殘留應變小之聚丙稀系不織布，能利用為衛生材料等不織布之各種用途。

尤其，於尿布之中，伸長性優異、伸縮性優異且殘留應變小，故容易穿著，且能得到跟隨身體動作之保持性，且由於為不織布，具有良好通氣性，能賦予特別優異的性能。

(實施例)

以下，將本發明依據實施例更具體地說明，但本發明不限定於該等實施例等。

以下，記載物性試驗條件等。

聚丙烯組成物之評價

(熔點(Tm)及玻璃轉化溫度(Tg))

求 DSC 之吸熱曲線，以最大峰部位置之溫度定為 Tm。測定係藉由將試料裝填於鋁盤，求出以 100°C/min 升溫至 200°C，於 200°C 保持 10min 後，以 10°C/min 降溫至 -150°C，接著以 10°C/min 升溫時之吸熱曲線。

(極限黏度[η])

於 135°C、十氫萘中測定。

(Mw/Mn)

使用 GPC (凝膠滲透層析)，於鄰二氯苯溶劑，於 140°C 測定。

不織布之評價

(拉伸試驗)

不織布之最大負荷點伸長率

自得到之不織布，切出縱向(MD)5.0cm、橫向(CD)2.5cm 之試驗片 5 片。將該試驗片於拉伸試驗機(因得司克公司製、MODEL 201N 型)之治具，以夾頭間隔 30mm、拉伸速度 30mm/min 之條件延伸，求出最大負荷時之伸長率(單位:%)。

150%延伸後之不織布之殘留應變;

自得到之不織布，切出縱向(MD)5.0cm、橫向(CD)2.5cm 之試驗片 5 片。將該試驗片於拉伸試驗機(因得司克公司製、MODEL201N 型)之治具，以夾頭間隔 30mm、拉伸速度 30mm/min、延伸倍率 150%之條件延伸，之後，立即以相同速度使回復至原長，測定拉伸負荷成為 0 N 之時點的變形。變形之平均值作為殘留應變(單位:%)進行評價。

成形性

將製造以下所示不織布時之紡紗容易度依以下基準評價。

紡紗成形性之評價

以目視觀察噴嘴面附近的紡紗狀況，計數每 5 分鐘期間之斷線次數 (單位:次/5min)。在此，「斷線」包含成形中 1 條纖維單獨斷裂之現象，或者纖維彼此熔著而後纖維斷開之情形等。

觸媒之調製

本發明合成例之中使用之觸媒以如下方式調製。

聚合開始時，取三苯基碳正離子(carbenium) (四-五氟苯基)硼酸酯之甲苯溶液 0.38ml、[二甲基(第三丁基醯胺)(四甲基- η^5 -環戊二烯基)矽烷]二氯化鈦之甲苯溶液 0.38ml，加入稀釋用之甲苯 4.24ml，以調製成三苯基碳正離子(carbenium) (四-五氟苯基)硼酸酯以 B 換算為 0.002mmol/L，二甲基(第三丁基醯胺)(四甲基- η^5 -環戊二烯基)矽烷]二氯化鈦以 Ti 換算為 0.0005mmol/L 之甲苯溶液 5ml，作為觸媒溶液。

使用之樹脂之合成

(合成例 1)

(丙烯·乙烯·丁烯共聚物之合成、PEB-1)

於充分經過氮氣取代之容量 2000ml 之聚合裝置，於常溫加入乾燥己烷 833ml、1-丁烯 100g 及三異丁基鋁(1.0mmol)後，將聚合裝置內溫升溫至 40°C，導入丙烯並加壓使系內壓力成為 0.76MPa 後，導入乙烯使系內壓力調整為 0.8MPa。

接著，將包含二甲基亞甲基(3-第三丁基-5-甲基環戊二烯基)芴基二氯化鋁 0.001mmol 及以鋁換算為 0.3mmol 之甲基鋁氧烷(aluminoxane) (東索 Fine Chemical 公司製)之甲苯溶液添加於聚合器內，於內溫 40°C，將系內壓力藉由導入乙烯，維持於 0.8MPa，聚合 20 分鐘，並添加甲醇 20ml 停止聚合。脫壓後，以甲醇 2L 自聚合溶液析出聚合物，於真空下 130°C，乾燥 12 小時。得到之聚合物有 36.4g，極限黏度 $[\eta]$ 為 1.81dl/g，玻璃轉化溫度 T_g 為 -29°C，丙烯含量為 76mol%，乙烯含量為 17mol%，丁烯含量為 8mol%，以 GPC 測定之分子量分布(M_w/M_n)為 2.1。又，以 DSC 測定之熔

解熱量無法確認明確的溶解峰部。

以如上述方式得到之丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物作為 PEB-1。

(合成例 2~7)

與合成例 1 同樣地藉由調整各單體分壓，得到構成之單體含有量改變的丙烯系樹脂組成物(表 1)(PEB-2、PEB-3、PEB-4、PE-5、PEB-6)。

(表 1)

	丙烯含量	乙烯含量	1-丁烯含量	極限黏度	MFR
	(mol%)	(mol%)	(mol%)	dl/g	(g/10min)
PEB-1	75.0	17.0	8.0	1.81	8
PEB-2	68.0	13.0	19.0	1.88	7
PEB-3	45.0	25.0	30.0	1.66	14
PEB-4	65.0	10.0	25.0	1.72	10
PE-5	80.0	20.0	—	2.04	2
PEB-6	70.0	5.0	25.0	1.75	9

(合成例 8)

(乙烯·1-丁烯共聚物之合成、EB-9)

依照下述所示方法製造乙烯·1-丁烯共聚物(EB-9)。

(觸媒溶液之調整)

取三苯基碳正離子(carbenium)(四-五氟苯基)硼酸酯 18.4mg，加入甲苯 5ml 並溶解，調整為濃度 0.004mmol/ml 之甲苯溶液。又，取[二甲基(第三丁基醯胺)(四甲基- η^5 -環戊二烯基)矽烷]二氯化鈦 1.8mg，加入甲苯 5ml 使溶解，調整成濃度 0.001mmol/ml 之甲苯溶液。

於聚合開始時，取三苯基碳正離子(carbenium)(四-五氟苯基)硼酸酯之甲苯溶液 0.38ml、[二甲基(第三丁基醯胺)(四甲基- η^5 -環戊二烯基)矽烷]二氯化鈦之甲苯溶液 0.38ml，再者加入稀釋用的甲苯 4.24ml，調整成三苯基碳正離子(carbenium)(四-五氟苯基)硼酸酯以 B 換算為 0.002mmol/L，[二甲基(第三丁基醯胺)(四甲基- η^5 -環戊二烯基)矽烷]二氯化鈦以 Ti 換算為 0.0005mmol/L 之甲苯溶液

5ml，作為觸媒溶液。

(聚合)

在經過充分氮氣取代之容量 1.5L 的附攪拌葉的 SUS 製壓力鍋中，於 23°C 導入庚烷 750ml。

於該壓力鍋中，維持攪拌葉旋轉，並於冰冷中導入 1-丁烯 6g、氮氣 150ml。

其次，將該壓力鍋加熱至 100°C，再以乙烯加壓至總壓成為 6kg/cm²。

於壓力鍋內壓到達 6kg/cm² 時，將三異丁基鋁(TIBA)之 1.0mmol/ml 己烷溶液 1.0ml 以氮氣壓入。接著，將上述觸媒之甲苯溶液 5ml 以氮氣壓入壓力鍋而使聚合開始。

之後 5 分鐘期間，使溫度調整成壓力鍋內溫為 100°C，並且以使壓力成為 6kg/cm² 之方式直接供給乙烯。聚合開始 5 分鐘後，於壓力鍋以泵打入甲醇 5ml 使聚合停止，並使壓力鍋脫壓至大氣壓。一面攪拌一面於反應溶液中注入甲醇 3L。將得到之包含溶劑的聚合物於 130°C、13 小時、600Torr 進行乾燥，得到乙烯·1-丁烯共聚物(EB-9)。該共聚物(EB-9)之性狀如下述表 2 所示。

得到之乙烯·1-丁烯共聚物(EB-9)組成比(乙烯/1-丁烯)為 85mol%/15mol%。

(表 2)

乙烯·1-丁烯共聚物(EB-9)之聚合物性狀	
密度(g/cm ³)	0.893
MFR2 (g/10min)	70
Mw/Mn	2.0
T _{αβ} /T _{αα}	0.3
B 值	1.0

上述表 2 所示(1)密度係依照 ASTM D1505，於 23°C 求出之值。又，就(2)MFR 而言，MFR2 係依照 ASTM D1238，於 190°C、2.16kg 之負荷測定之值。

再者，(3)分子量分布(Mw/Mn)係藉由凝膠滲透層析，於前述條件測定之值。

又，於實施例、比較例所示不織布成形時，係依據上述合成例，以 100 倍以上之規模進行合成。

上述以外，準備等規聚丙烯(三井化學股份有限公司製聚丙烯 B101，MFR=0.5g/10min、 $T_m=165^\circ\text{C}$)。該聚丙烯作為 iPP-1。

準備丙烯均聚物(依據 ASTM D1238，於溫度 230°C、負荷 2.16kg 測定之 MFR 為 35g/10min、密度 0.91g/cm^3 、 $T_m=161^\circ\text{C}$)。該丙烯均聚物作為 iPP-2。

對排(syndiotactic)聚丙烯之合成 sPP-1

依照日本特開平 2-274763 號公報記載之方法，使用由二苯基亞甲基(環戊二烯基)芴基鋇二氯化物及甲基鋁氧烷構成之觸媒，於氫存在下藉由丙烯之塊狀聚合法得到之對排聚丙烯之熔融流動係數為 4.4g/10min，以 GPC 得到之分子量分布 2.3，以 ^{13}C -NMR 測定之對排五分支分率(r.r.r.)為 0.823，差示掃描熱量分析測定之 T_m 為 127°C ， T_c 為 57°C 。該對排聚丙烯作為 sPP-1。

準備 Basell 股份有限公司製，聚乙烯與丙烯系之共聚物組成物(Z104S)。該共聚物組成物作為 EP-8。

(實施例 1)

將三井聚丙烯(B101:MFR=0.5、 $T_m=165^\circ\text{C}$ 、iPP-1)5 重量%及合成例 2 得到之丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物(PEB-2、丙烯含量:68mol%、乙烯含量:13mol%、1-丁烯含量:19.0mol%、MFR=8g/10min)95 重量%，及相對 iPP-1 與 PEB-2 合計重量為 0.02 重量%之降解劑(商品名:PH25B、日本油脂股份有限公司製)混合，使用雙軸擠製機於 200°C 搓揉而製造丙烯聚合物組成物(組成物 1)。對該組成物物以微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線，結果熔點

(T_m 、 $^{\circ}\text{C}$)之最大峰部為 154.2°C ，於該最大峰部之熔解熱量為 5J/g 。

將以該方式得到之丙烯系聚合物組成物 1 使用具有噴嘴徑 0.6mm ϕ 、噴嘴間隔縱向 8mm 、橫向 9mm 之紡紗模的紡黏成形機，於型模溫度 290°C 、單孔流出量 1g/min/孔 之條件紡紗，以冷卻風溫度： 20°C 、延伸空氣風速 2000m/min 之條件加以延伸，使由上述組成物 1 構成之纖維網堆積於收集面。

將該經過堆積之纖維網於 70°C 進行修飾加工(修飾面積率 7% 、修飾輓直徑 150mm ϕ 、刻印間隔:縱向及橫向 2.1mm 、刻印形狀:菱形)，製造單位重量 100g/m^2 之紡黏不織布。

構成得到之不織布的樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到不織布於 150% 延伸後之殘留應變小，為 21% ，且觸感良好，最大負載點伸長率 423% ，為實用範圍，而且紡紗性優異。

(實施例 3)

實施例 1 之中，將聚丙烯 iPP-1 使用量改為 15 重量%，再者，丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物 PEB-2 之使用量改為 85 重量%，除此以外，以同樣方式進行，製造丙烯聚合物組成物(組成物 3)。就該組成物 3 以微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線，結果熔點(T_m 、 $^{\circ}\text{C}$)之最大峰部為 154.6°C ，於該最大峰部之熔解熱量為 15J/g 。

再者，使用該丙烯聚合物組成物(組成物 3)，除此以外與實施例 1 以同樣方式進行，製造單位重量 100g/m^2 之紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150% 延伸後之殘留應變小，為 29% ，觸感良好，最大負載點伸長率 393% ，為實用範圍，而且紡紗性優異。

(實施例 4)

實施例 1 之中，將聚丙烯 iPP-1 使用量改為 15 重量%，再者

丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物 PEB-2 使用量改為 85 重量%，除此以外，與實施例 1 以同樣方式進行，製造丙烯聚合物組成物(組成物 3)。

再者，使用該丙烯聚合物組成物(組成物 3)，並將單孔流出量定為 0.6g/min·孔，除此以外與實施例 1 以同樣方式進行，製造單位重量 100g/m² 之紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150%延伸後之殘留應變小，為 30%，觸感良好，最大負載點伸長率 409%，為實用範圍，而且紡紗性優異。

(實施例 5)

實施例 1 之中，將聚丙烯 iPP-1 使用量改為 15 重量%，再者丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物 PEB-2 使用量改為 85 重量%，除此以外以同樣方式進行，製造丙烯聚合物組成物(組成物 3)。

再者，使用該丙烯聚合物組成物(組成物 3)，將單位重量定為 50g/m²，除此以外，與實施例 1 以同樣方式進行，製造紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150%延伸後之殘留應變小，為 30%，觸感良好，最大負載點伸長率 260%，為實用範圍，而且紡紗性優異。

(實施例 6)

實施例 1 之中，聚丙烯 iPP-1 使用量改為 10 重量%，再者丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物 PEB-2 改成使用合成例 3 得到之丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物(PEB-3、丙烯含量:45.0mol%、乙烯含量:25.0mol%、1-丁烯含量:30.0mol%)90 重量%，除此以外以同樣方式進行，製造丙烯聚合物組成物(組成物 4)。就該組成物 4 以微

差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線的結果，熔點(T_m 、 $^{\circ}\text{C}$)之最大峰部為 154.2°C ，於該最大峰部之溶解熱量為 10J/g 。

再者，使用該丙烯聚合物組成物(組成物 4)，除此以外與實施例 1 以同樣方式進行，製造單位重量 100g/m^2 之紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150% 延伸後之殘留應變小，為 40%，觸感良好，最大負載點伸長率 410%，為實用範圍，而且紡紗性優異。

(實施例 7)

實施例 1 之中，將聚丙烯 iPP-1 使用量改為 10 重量%，再者丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物 PEB-2 改為使用合成例 4 得到之丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物(PEB-4、丙烯含量:65.0mol%、乙烯含量:10.0mol%、1-丁烯含量:25.0mol%)90 重量%，除此以外，與實施例 1 以同樣方式進行，製造丙烯聚合物組成物(組成物 5)。就該組成物 5 以微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線，結果熔點(T_m 、 $^{\circ}\text{C}$)最大峰部為 153.1°C ，於該最大峰部之溶解熱量為 10J/g 。

再者，使用該丙烯聚合物組成物(組成物 5)，除此以外與實施例 1 以同樣方式進行，製造單位重量 100g/m^2 之紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150% 延伸後之殘留應變小，為 33%，觸感良好，最大負載點伸長率 413%，為實用範圍，而且紡紗性優異。

(實施例 9)

將三井聚丙烯(B101:MFR=0.5、 $T_m=165^{\circ}\text{C}$)(iPP-1)20 重量%，與合成例 1 得到之丙烯·乙烯·丁烯共聚物(PEB-1、丙烯含量:75.0mol%、乙烯含量:17.0mol%、1-丁烯含量:8.0mol%)80 重量%，於 200°C 以雙軸擠製機進行搓揉而得到丙烯系聚合物組成物(組成

物 7)。就該組成物 7 以微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線，結果熔點(T_m 、 $^{\circ}\text{C}$)之最大峰部為 153.4°C ，於該最大峰部之熔解熱量為 10J/g 。

使用以此方式得到之組成物 7，使用具有噴嘴徑 0.6mm ϕ 、噴嘴間隔縱向 8mm 、橫向 9mm 之紡嘴板的紡黏成形機，於型模溫度 290°C 、單孔流出量 $1.0\text{g}/(\text{min}\cdot\text{孔})$ 、冷卻風溫度 20°C 、延伸空氣風速 $2000\text{m}/\text{min}$ 之條件進行熔融紡紗，將組成物 7 構成之纖維網堆積在收集面上。將該纖維網於 70°C 修飾加工(修飾面積率:7%、修飾輥徑: 150mm ϕ 、刻印間隔:縱向及橫向 2.1mm 、刻印形狀:菱形)，製造單位重量 $165\text{g}/\text{m}^2$ 之紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150%延伸後之殘留應變小，為 22%，觸感良好，最大負載點伸長率 732%，為實用範圍，而且紡紗性優異。

(實施例 10)

將 MFR (依據 ASTM D1238，於溫度 230°C 、負荷 2.16kg 測定) $30\text{g}/10\text{min}$ 、密度 $0.91\text{g}/\text{cm}^3$ 、熔點 160°C 之丙烯均聚物(iPP-2)20 重量%，與合成例 1 得到之丙烯·乙烯·丁烯共聚物(PEB-1、丙烯含量:75.0mol%、乙烯含量:17.0mol%、1-丁烯含量:8.0mol%)80 重量%，於 200°C 以雙軸擠製機搓揉而得到丙烯系聚合物組成物(組成物 8)。就該組成物 8 以微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線，結果熔點(T_m 、 $^{\circ}\text{C}$)之最大峰部為 153.3°C ，於該最大峰部之熔解熱量為 20J/g 。

將以該方式得到之組成物 8，使用具有噴嘴徑 0.6mm ϕ 、噴嘴間隔縱向 8mm 、橫向 9mm 之紡嘴板的紡黏成形機，型模溫度 250°C 、單孔流出量 $1.0\text{g}/(\text{min}\cdot\text{孔})$ ，冷卻風溫度 20°C 、延伸空氣風速 $2000\text{m}/\text{min}$ 之條件進行熔融紡紗，將由組成物 8 構成之纖維網堆積於收集面上。將該纖維網於 70°C 進行修飾加工(修飾面積

率:7%、修飾輥徑:150mm ϕ 、刻印間隔:縱向及橫向 2.1mm、刻印形狀:菱形), 製造單位重量 156g/m² 紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示, 得到之不織布於 150%延伸後之殘留應變小至 24%, 觸感良好, 最大負載點伸長率為實用範圍之 452%, 而且紡紗性優異。

(比較例 1)

實施例 1 之中, 將聚丙烯 iPP-1 使用量改為 50 重量%, 再者丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物 PEB-2 使用量改為 50 重量%以外, 以同樣方式進行, 製造丙烯聚合物組成物(組成物 9)。就該組成物 9 以微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線, 結果熔點(T_m、°C)之最大峰部為 155.8°C, 於該最大峰部之熔解熱量為 50J/g。

再者, 使用該丙烯聚合物組成物(組成物 9), 除此以外與實施例 1 以同樣方式進行, 製造單位重量 100g/m² 之紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示, 得到之不織布於 150%延伸後之殘留應變大, 為 58%, 延伸性差, 且觸感不良, 最大負載點伸長率小, 為 150%。

(比較例 2)

實施例 1 之中, 將聚丙烯 iPP-1 使用量改為 10 重量%, 又將為丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物之 PEB-2 改為合成例 6 製造之丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物 (PEB-6、丙烯含量:70.0mol%、乙烯含量:5.0mol%、1-丁烯含量:25.0mol%)90 重量%, 除此以外以同樣方式進行, 製造丙烯聚合物組成物(組成物 10)。就該組成物 10 以微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線, 結果熔點(T_m、°C)之最大峰部為 154.3°C, 於該最大峰部之熔解熱量為 10J/g。

又, 使用該丙烯聚合物組成物(組成物 10), 除此以外, 與實施例 1 以同樣方式進行, 製造單位重量 100g/m² 之紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150% 延伸後之殘留應變大，為 54%，且觸感差。

(比較例 3)

實施例 1 之中，將聚丙烯 iPP-1 改為使用對排聚丙烯 sPP-1 10 重量%，並且將為丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物之 PEB-2 改為使用合成例 5 得到之丙烯·乙烯共聚物 (PE-5、丙烯含量：80.0mol%、乙烯含量：20.0mol%)90 重量%，除此以外，與實施例 1 以同樣方式進行，製造丙烯聚合物組成物(組成物 11)。就該組成物 11 以微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線，結果熔點(T_m 、 $^{\circ}\text{C}$)之最大峰部為 153.2°C ，於該最大峰部之熔解熱量為 10.01J/g 。

再者，使用該丙烯聚合物組成物(組成物 11)，除此以外與實施例 1 以同樣方式進行，製造單位重量為 100g/m^2 之紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150% 延伸後之殘留應變小，為 29%，於紡紗時在 5 分鐘期間發生 15 次斷線，紡紗性非常地差。

(比較例 4)

實施例 1 之中，以 Basell 公司 Z104S 之微差掃描熱量計(DSC)測定吸熱曲線，結果熔點(T_m 、 $^{\circ}\text{C}$)之最大峰部為 141.9°C ，於該最大峰部之熔解熱量為 25J/g 。

再者，使用 Basell 公司 Z104S，將樹脂流出溫度改為 240°C ，單孔流出量改為 $0.6\text{g/min}\cdot\text{孔}$ ，延伸空氣風量改為 4000m/min ，單位重量改為 80g/m^2 ，除此以外，與實施例 1 以同樣方式進行，製造紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，得到之不織布於 150% 延伸後之殘留應變大，為

67%，觸感亦差。

(比較例 5)

實施例 1 之中，不使用聚丙烯 iPP-1，並將合成例 8 製造之乙烯·1-丁烯共聚物(EB-9，乙烯含量;85mol%、1-丁烯含量;15mol%)使用量定為 100 重量%。

再者，使用該乙烯·1-丁烯共聚物(EB-9)，將樹脂流出溫度改為 200°C，單孔流出量改為 0.6g/min·孔，延伸空氣速度改為 3000m/min，又，單位重量改為 70g/m²，除此以外，與實施例 1 以同樣方式進行，製造紡黏不織布。

構成得到之不織布之樹脂組成、不織布製造條件、及不織布特性如表 3 所示。

如表 3 所示，欲對得到之不織布測定於 150%延伸後之殘留應變，但斷裂而無法測定。又，該不織布之最大負載點伸長率為 90%。

如表 3 所示，得到之不織布於測定 150%延伸後之殘留應變之試驗期間，不織布斷裂，不具有有效的彈性。因此，判斷該不織布不適用於用於要求伸縮性之拋棄式的尿布、生理用品等吸收性物品，及拋棄式的口罩、絆創膏、貼布劑、拋棄式的手術服、救護袍等、各醫療用膜或片材等。

(表 3)

	構成不織布之纖維組成				不織布之製造條件				不織布之特性				不織布之成形性
	聚丙烯等		PEBR 等		不織布之製造方法	樹脂之流出溫度(°C)	單孔之流出量 g/min	延伸空氣風速 m/min	修飾溫度 °C	單位重量 g/m ²	最大負載點伸長率 (%)	不織布 150% 後殘留應變	斷線次數 /5min
	種類	量重量 %	種類	量重量 %									
實施例 1	iPP-1	5	PEB-2	95	紡黏	230	1	2000	70	100	423	21	0
實施例 3	iPP-1	15	PEB-2	85	紡黏	230	1	2000	70	100	393	29	0
實施例 4	iPP-1	15	PEB-2	85	紡黏	230	0.6	2000	70	100	409	30	0
實施例 5	iPP-1	15	PEB-2	85	紡黏	230	1	2000	70	50	260	30	0
實施例 6	iPP-1	10	PEB-3	90	紡黏	230	1	2000	70	100	410	40	0
實施例 7	iPP-1	10	PEB-4	90	紡黏	230	1	2000	70	100	413	33	0
實施例 9	iPP-1	20	PEB-1	80	紡黏	290	1	2000	70	165	732	22	0
實施例 10	iPP-2	20	PEB-1	80	紡黏	250	1	2000	70	156	452	24	0
比較例 1	iPP-1	50	PEB-2	50	紡黏	230	1	2000	70	100	150	58	0
比較例 2	iPP-1	10	PEB-6	90	紡黏	230	1	2000	70	100	-	54	0
比較例 3	sPP-1	10	PEB-1	90	紡黏	230	1	2000	70	100	-	29	15
比較例 4	EP-8*1				紡黏	240	0.6	4000	70	80	-	67	0
比較例 5	-	-	EB-9	100	紡黏	200	0.6	3000	70	70	90	斷裂	0

註)*1 Basell 公司股份有限公司製聚丙烯與丙烯系聚合物之共聚物組成物 Z104S(EP-8)。

(實施例 11)

製造聚丙烯 iPP-1 使用量定為 15 重量%、丙烯·乙烯·1-丁烯共聚物 PEB-2 之使用量定為 85 重量%之丙烯聚合物組成物(組成

物 3)。

MFR(依據 ASTM D1238, 於溫度 230°C、負荷 2.16kg 測定)60g/10min、密度 0.91g/cm³、熔點 160°C 之丙烯均聚物 (i-PP-3)92 重量份與 MFR(依據 ASTM D1238, 於溫度 190°C、負荷 2.16kg 測定)5g/10min、密度 0.97g/cm³、熔點 134°C 之高密度聚乙烯(以下簡稱「HDPE」)8 重量份之混合物 1 及組成物 3, 分別獨立地使用擠製機(30mm ϕ)加以熔融後, 使用配置有如圖 2 所示紡嘴板之如圖 1 的不織布製造裝置(紡黏成形機, 於收集面上機械縱向之垂直方向長度:100mm), 於樹脂溫度與型模溫度皆為 230°C、冷卻風溫度 20°C、延伸空氣風速 2000m/min 之條件, 以紡黏法進行熔融紡紗, 並將包含由混合物 1 構成之纖維 A 與由組成物 3 構成之纖維 B 的混合纖維所形成的纖維網調整成混合物 1 與組成物 3 之重量比例為 20 重量%:80 重量%, 而後堆積於收集面。

也就是說, 於該實施例中, 係使用不同種之 2 種類樹脂以可同時紡紗之如圖 1 所示不織布製造裝置來製造不織布。該圖 1 所示不織布製造裝置中如圖 2 所示方式配置有噴嘴。

又, 圖 1 之中, 編號 1 為第 1 擠製機, 編號 1' 為第 2 擠製機, 於第 1 擠製機及第 2 擠製機使用不同種類之樹脂。圖 1 之中, 編號 2 為紡嘴板, 編號 3 為連續絲、編號 4 為冷卻風、編號 5 為噴出器、編號 6 為捕捉裝置、編號 7 為吸引裝置、編號 8 為纖維網、編號 9 為熱修飾加工裝置、編號 10 為捲繞輥, 圖 2 之中, 編號 11、編號 12 為紡黏不織布熔融紡紗用噴嘴, 自噴嘴 11 及噴嘴 12 流出不同種類之樹脂。

前述紡嘴板具有如圖 2 所示之噴嘴配置圖案, 噴嘴徑為 0.6mm ϕ , 噴嘴間隔縱向 8mm、橫向 9mm, 噴嘴數之比為纖維 A 用噴嘴:纖維 B 用噴嘴=1:3。纖維 A 之單孔流出量定為 0.45g/(min·孔)、纖維 B 之單孔流出量 0.6g/(min·孔)。

將該經過堆積之纖維網於 70°C 進行修飾加工(修飾面積率 7%、修飾輥徑 150mm ϕ 、刻印間隔:縱向及橫向 2.1mm、刻印形

狀:菱形), 製造單位重量 50g/m^2 之紡黏不織布。

構成所得到不織布之樹脂組成、不織布製造條件及不織布特性如表 4 所示。

如表 4 所示, 得到之不織布於 150% 延伸後之殘留應變小, 為 39%, 且觸感良好, 最大負載點伸長率為 340%, 為實用範圍, 而且紡紗性優異。

(表 4)

	構成不織布之纖維 的第 1 組成				構成不織布 之纖維的 第 2 組成			不織布之製造條件					不織布之 特性		不織布之 成形 性		
	丙烯等		PEBR 等		B 纖維 重量 比	i- PP -3	H D P E	A 纖維 重量 比	不織 布之 製造 方法	樹脂之 流出 溫度 ($^{\circ}\text{C}$)	單孔 流出 量 $\text{g}/\text{min}\cdot\text{孔}$	延伸 空氣 風速 m/min	修飾 溫度 $^{\circ}\text{C}$	單位 重量 g/m^2		最大 負載 點伸 長率 (%)	不織 布 15 0% 後 殘留 變型
	種類	量 重量 %	種類	量 重量 %		量 重量 %	量 重量 %										
實施 例 11	iPP-1	15	PEB-2	85	80	92	8	20	混合 纖維 紡黏	230	A0.45 B0.60	2000	70	50	340	39	0

產業上之可利用性

本發明之不織布伸縮性優異, 而且 150% 延伸後之殘留應變小。因此, 本發明之不織布能作為維持伸縮而使用之衛生材料、拋棄式的尿布等吸收體、絆創膏之基布、拋棄式的手術服、救護袍等。

又, 本發明之不織布對烯烴系黏著劑等黏著劑的親和性良好, 於接合部分等可使用例如烯烴系熱熔黏著劑等進行接合。

【圖式簡單說明】

圖 1 係顯示於該實施例 11 所使用不織布製造裝置之一例的概念圖。

圖 2 係顯示配置於圖 1 所示不織布製造裝置之噴嘴的圖案配置部分圖樣。

【主要元件符號說明】

- 1~第 1 擠製機
- 1'~第 2 擠製機
- 2~紡嘴板
- 3~連續絲
- 4~冷卻風
- 5~噴出器
- 6~捕捉裝置
- 7~吸引裝置
- 8~纖維網
- 9~熱修飾加工裝置
- 10~捲繞輥
- 11~紡黏不織布熔融紡紗用噴嘴
- 12~紡黏不織布熔融紡紗用噴嘴

十、申請專利範圍：

16年10月26日修(×)正本

1.一種不織布，其特徵為由包含下列物質之聚丙烯樹脂組成物成形而成：

等規聚丙烯(i)：1~20 重量份，及

丙烯 45~89mol%、乙烯 10~25mol%及碳數 4~20 之 α -烯烴 8~30mol%共聚合成之丙烯·乙烯· α -烯烴共聚物(ii)：80~99 重量份。

2.如申請專利範圍第 1 項之不織布，其中，該不織布以延伸倍率 150%之條件延伸後之殘留應變低於 50%。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之不織布，其中，該不織布為紡黏不織布。

4.如申請專利範圍第 1 項之不織布，其中，形成該不織布之聚丙烯樹脂組成物在以微差掃描熱量計(DSC)測定之吸熱曲線的 100°C 以上之區域，存在有熔點(T_m 、°C)之最大峰部，於該最大峰部之溶解熱量在 5~40J/g 之範圍內。

5.一種衛生材料，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

6.一種拋棄式的尿布，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

7.一種生理用品，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

8.一種吸收性物品，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

9.一種拋棄式的口罩，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

10.一種絆創膏，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

11.一種貼布劑，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

12.一種拋棄式的手術服，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

13.一種救護袍，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

14.一種醫療用膜或者片材，其特徵為：具有申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之不織布。

十一、圖式：