

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； 2000.06.02； 特願 2000-166023

☐ 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

本發明係關於一種具有微細的多數連續貫通孔之多孔性聚丙烯薄膜，特別有關於一種適合用做為吸收性物品用基底片材之，具有連續貫通孔的通氣性優良之聚丙烯薄膜，及其製造方法，以及應用該多孔性薄膜做為基底片材之吸收性物品。

【先前技術】

10 背景技術

一般常用之拋棄式尿布係由吸收尿等排泄物之吸收體、覆蓋該吸收體表面貼觸肌膚的表面材，和覆蓋上述吸收體以防止液體漏出之底面材所構成，並將其等黏著成一體。又，此種拋棄式尿布具有為防止從腰圍部、腿圍部漏出而設之伸縮功能，以及由穿著尿布時用以固定背側腰圍部與腹側腰圍部之膠帶等所形成的固定功能。

該底面材為已知之具有通氣性及透濕性的聚烯烴(polyolefine)系多孔性薄膜。但是，當尿布沒穿正，或者為了要在穿著當中檢查排尿點等，而欲將固定膠帶剝開時，使用強度不足的多孔性薄膜所形成之底面材會破損，造成不得不更換新的尿布的問題。另，同時在成人用尿布等領域中，除強度外也有防漏性不足的問題，造成現實上要犧牲通氣性、透濕性以提高強度和防漏性。

因此，為解決相關的缺失，而強烈地要求可以保持通

氣性、透濕性，而且強度、防漏性提昇之多孔性薄膜。

聚丙烯中存在有 α 晶和 β 晶等結晶形態，在一般的結晶化條件下主要產生最安定的 α 晶，惟藉由配合特定的結晶化條件和 β 晶核，可以使 β 晶優先生成。又，已知 β 晶在熱及力學的主要因素下會結晶轉移成安定的 α 晶；近年來，有關利用延伸過程中發生此結晶轉移的多孔性薄膜，特別是其中之具有連續貫通孔的通氣性聚丙烯薄膜之製造方法已被揭示(特開平7-118429、特開平9-176352、特開平9-255804、特開平6-100720)。

連續貫通孔之形成過程雖尚未明瞭，惟可推測為以下各種學說。首先，在延伸前之粗成形片上，使較多的 β 晶形成，若接著將其延伸，則 β 晶會結晶轉移成 α 晶。是時，肇因於結晶密度小的 β 晶朝向結晶密度大的 α 晶轉移，因而產生體積收縮，其結果，因在所生成的結晶界面發生剝離，空孔乃在延伸的初期過程中形成。另，因轉移成 α 晶以前所生成的 α 晶與 β 晶之延伸性的差異，造成在結晶界面的剝離，致使空孔被形成的可能性也是推測的原因。此外，結晶之微細化、定向、再定向參與了空孔的形成之可能性也已見教示。其後，隨著進一步的延伸，此等空孔慢慢變大，互相鄰接的空孔形成連結，其結果，形成了連續貫通孔。

上述公報任一則都教示，為獲得通氣性薄膜，在條件上，必須使盡可能多的 β 晶生成於延伸前之粗成形片，而粗成形片中之 β 晶含量，或 β 晶比率的指標係採用以X射線

繞射測定所求得之K值。亦即，該K值越高，越容易得到通氣性良好的薄膜，例如，在特開平9-255804中，推薦0.7以上，較佳為0.8~0.98的K值。但是，已知此等受到推薦的K值，經由配合特定的 β 晶核，即使不依照特別的結晶化條件，依然比較容易製得，而且，如以下所述，即使在具有高K值時，也未必可以獲得通氣性優良的薄膜。

例如，在特開平9-176352中揭露，單獨使用 β 晶核劑時，即使K值高亦無關，都無法獲得充分的通氣性。另，雖然在其改善目的的前提下，提出追加配合聚丙烯以外的樹脂粒子之做法，惟該等樹脂粒子難以在聚丙烯樹脂中均勻分散，而且均勻分散得不夠充分時，容易成為延伸時之薄膜破斷的原因，此外，從再利用性的角度而言，亦不合適。

【發明內容】

15 發明之揭示

本發明之目的在於提供一種多孔性聚丙烯薄膜及其製造方法，特別適用於吸收性物品用基底片材，且為具有連續貫通孔之通氣性優良的多孔性聚丙烯薄膜；以及一種吸收性物品，其係使用該具有優良的通氣性、透濕性、良好的手感，而且強度、防漏性優良之多孔性薄膜於基底片材中。

本發明人等鑑於上述課題而進行銳意研究的結果，發現在製造優良的多孔性薄膜時，延伸前之粗成形片中，熱安定的 β 晶之比率高為重要因素。

若依照木村等人的見解， β 晶中存在熱安定的 β 晶(β 1)，和亞穩定的 β 晶(β 2)；在低溫下， β 2比 β 1容易結晶轉移成 α 晶，對多孔形成的貢獻小(POLYMER Vol. 35 No. 16 1994)。而，K值為 β 1與 β 2的總合在聚丙烯結晶全體中所占比例，如果 β 2的比率高，則即使K值高，依然無法獲得通氣性優良的薄膜。另，由於 β 1與 β 2的比率並非依存於K值，而是因結晶化條件而變化，故無法由K值算出 β 1的比率。

本發明人等，從增大 β 1比率以獲得具有優良物性之多孔性薄膜的觀點出發，重覆研究的結果發現，可以在多孔性聚丙烯系樹脂薄膜的製造中，有利地使用含有具特定熔體流動率(melt flow rate)及乙烯含量之 β 晶核劑的聚丙烯系樹脂組成物，且其 β 1之相對於結晶全量的比率，與每單位重量的樹脂組成物之 β 1的熔解熱量在特定範圍內之樹脂組成物；而如此獲得之聚丙烯系樹脂與 β 晶核劑所組成的多孔性聚丙烯薄膜，和習知之以聚丙烯系樹脂形成的多孔性薄膜相比，機械強度更優異；而且和利用習知之填料充填系統的延伸物所形成之多孔性薄膜相比，發現因更微細的孔徑之空孔多數貫通，故可以達成預期的目的，亦即保持優良的通氣性、透濕性，並且提高機械強度、防漏性，再加上進一步的檢討，終於完成本發明。

亦即，本發明提供下述發明。

1. 由含有(I)(i)乙烯含量為3.0~7.0重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分

鐘之丙烯-乙烯共聚物，或(ii)含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，並且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物，及

- 5 (II) β 晶核劑之聚丙烯系樹脂組成物所形成，空孔率20~ 80%、依據JIS P-8117測得之格利(ガーレ)透氣度為5000sec / 100cc以下、依據JIS Z-0208測得之透濕度為2000g / m² · 24h以上、除使用界面活性劑水溶液取代純水以外，其餘皆依據JIS L-1092，所測得之耐水壓為75 kPa以上
- 10 上之具有連續貫通孔，通氣性優良的多孔性聚丙烯薄膜。

2. 如上述第1項中記載之多孔性聚丙烯薄膜，其厚度為5~50 μ m，依照JIS K-7127測得之機械強度為40 MPa以上。

3. 如上述第1項中記載之多孔性聚丙烯薄膜，特徵在
- 15 於，其係將以差示掃描熱量分析(DSC)求得之熱安定的 β 晶(β 1)相對於結晶全量的比率(β 1比率)為65%以上，每單位重量粗成形片之 β 1的熔解熱量為50 J / g以上之粗成形片加以延伸而形成。

4. 如上述第1項中記載之多孔性聚丙烯薄膜，特徵在
- 20 於，含有丙烯-乙烯共聚物的聚丙烯系樹脂混合物之至少1個成分係，以凝膠滲透色譜法(GPC)求得之重量平均分子量(Mw)為 $10^5 \sim 10^6$ ，而且在230℃測定之熔體流動率(MFR，JIS K6857)為0.5~10.0g / 10分鐘的聚丙烯樹脂。

5. 如上述第1 項中記載之多孔性聚丙烯薄膜，特徵在

於，含有丙烯-乙烯共聚物的聚丙烯系樹脂混合物係選自下述(A)、(B)及(C)所示之樹脂：

(A)MFR為0.1~2.0g / 10分鐘之聚丙烯系樹脂，

(B)MFR為超過2.0g / 10分鐘，未達4.0g / 10分鐘之聚

5 丙烯系樹脂，

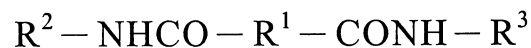
(C)MFR為4.0~10.0g / 10分鐘之聚丙烯系樹脂，

的至少兩種以上之聚丙烯系樹脂的混合物所組成；該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，且，在230℃測定之熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘，而該混

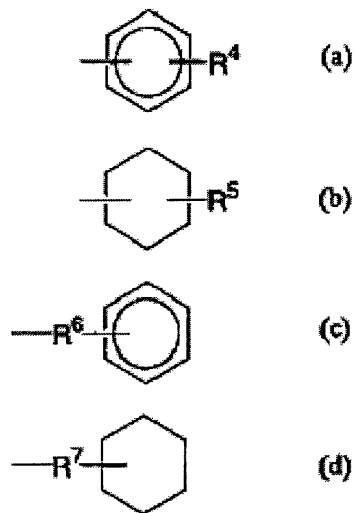
10 合物之至少1種成分為丙烯-乙烯共聚物。

6.如上述第5項記載之多孔性聚丙烯薄膜，其中聚丙烯系樹脂混合物係由樹脂(A)10~35重量%、樹脂(B)0~50重量%及樹脂(C)25~80重量%所組成。

7. 如上述第1項記載之多孔性聚丙烯薄膜，其中 β 晶
15 核劑係以一般式(1)



[式中， R^1 表示碳數1~24之飽和或不飽和脂肪族二羧酸殘基、碳數4~28之飽和或不飽和脂環族二羧酸殘基，或碳數6~28之芳香族二羧酸殘基。 R^2 及 R^3 相同或互異，表示碳
20 數3~18之環烷基、一般式(a)、一般式(b)、一般式(c)或一般式(d)表示之基，



上述式中， R^4 表示氫原子、碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基、碳數6~10之環烷基或苯基。 R^5 表示碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基。 R^6 及 R^7 相同或互異。表示碳數1~4之直鏈狀或分枝鏈狀烷基。]

表示之鹽胺系化合物。

8. 一種如上述第1項記載之多孔性聚丙烯薄膜之製造方法，特徵在於，由含有(I)(i)乙烯含量為3.0~7.0重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之丙烯-乙烯共聚物，或(ii)含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，並且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物，及

(II) β 晶核劑

之聚丙烯系樹脂組成物所形成；並將以差示掃描熱量分析(DSC)求得之熱安定的 β 晶($\beta 1$)之比率($\beta 1$ 比率)為65%以上，每單位重量粗成形片之 $\beta 1$ 的熔解熱量為50 J / g

以上之粗成形片加以延伸而形成。

9. 如上述第8項之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，其中，粗成形片由含有(I)含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，並且
 5 在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物，及(II)β晶核劑之聚丙烯系樹脂組成物所形成；而且，該聚丙烯系樹脂混合物之至少1個成分係，以凝膠滲透色譜法(GPC)求得之重量平均分子量(Mw)為 $10^5 \sim 10^6$ ，而且在230℃測定之熔體流動率(MFR，JIS K6857)
 10 為0.5~10.0g / 10分鐘的聚丙烯系樹脂。

10.如上述第8項記載之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在於粗成形片係，在以下所示之結晶化條件下

$$110^\circ\text{C} < \text{結晶化溫度}(\text{Tcr}, ^\circ\text{C}) \leq 130^\circ\text{C}$$

- 最短結晶化保持時間($t_{\text{最小值}}(\text{秒})$) $\leq$ 結晶化保持時間
 15 $(\text{Tcr}, ^\circ\text{C}) < 60\text{秒}$

(但是， $t_{\text{最小值}}(\text{秒})$ 係由下式

$$\text{Tcr} < 120^\circ\text{C} \text{ 時， } t_{\text{最小值}}(\text{秒}) = 0.1(120 - \text{Tcr})^2 + 10$$

$$\text{Tcr} \geq 120^\circ\text{C} \text{ 時， } t_{\text{最小值}}(\text{秒}) = 0.3(120 - \text{Tcr})^2 + 10$$

算出。)

- 20 使從T型模頭壓出之上述聚丙烯系樹脂組成物的熔融片材，冷卻固化成片狀而成者。

11. 如上述第10項記載之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在於，以組合複數個冷軋(chill roll)之多段式冷軋，或組合使用一個冷軋與其他熱源的方法，使從T型模頭壓

出之聚丙烯系樹脂組成物的熔融片材結晶化，藉以滿足結晶化保持時間條件。

12.如上述第8項記載之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在於延伸方法為逐次二軸延伸。

5 13.如上述第12項記載之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在於使逐次二軸延伸在延伸溫度70~90℃下，縱向延伸4~5倍後，接著在延伸溫度135~155℃，及延伸速度10~300%/sec下，實施橫向延伸至5~10倍。

14.一種吸收性物品用基底片材，係包含上述第1~7項
10 記載之多孔性聚丙烯薄膜。

15.一種吸收性物品，係包含液體透過性表面材、防漏性底面材、配置於該表面材與該底面材之間的吸收體，其特徵在於：上述底面材為包含上述第14項記載的多孔性聚丙烯薄膜之基底片材。

15 16.如上述第15項記載之吸收性物品，其中前述吸收性物品為拋棄式尿布、內褲型尿布、生理用墊片或失禁用墊片等衛生用製品。

20 本說明書中，「 $\beta 1$ 比率」係指採用DSC求得之熱安定的 β 晶(亦即 $\beta 1$)相對於結晶全量(亦即 α 晶、 $\beta 1$ 及 $\beta 2$ 之合計量)之比率。而，「 $\beta 1$ 熔解熱量」係指每單位重量粗成形片(亦即，樹脂組成物全體＝結晶部分＋非結晶部分)之 $\beta 1$ 的熔解熱量。

圖式簡單說明

第1圖為示意本發明之吸收性物品的模式之斷面圖。

【實施方式】

實施發明之最佳形態

聚丙烯系樹脂

使用於本發明之多孔性聚丙烯薄膜的製造中之聚丙烯
5 系樹脂，特徵在於其或為(i) 丙烯-乙烯共聚物，或較佳為
(ii)含有丙烯-乙烯嵌段共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且
無論使用(i)及(ii)之任一者時，乙烯含量為3.0~7.0重量%，
以4.0~5.0重量%為佳，MFR為2.0~4.0g / 10分鐘。

亦即，在本發明中，或單獨使用(i) 乙烯含量為3.0~7.0
10 重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR, JIS K-6857)
為2.0~4.0g / 10分鐘之丙烯-乙烯共聚物，或者使用(ii) 含
有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且該混合物之
乙烯含量為3.0~7.0重量%，並且，在230℃測定的熔體流動
率(MFR, JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物。

15 以下，「MFR」的用語，除非特別事先說明，係指在230
℃測定的熔體流動率(JIS K-6857)。

單獨使用上述(i)之丙烯-乙烯共聚物時，該共聚物為無
規共聚物及嵌段共聚物之任一者均可，惟以嵌段共聚物為
佳。

20 另，使用上述(ii)之聚丙烯系樹脂混合物時，該混合物
之構成成分，若其至少1種成分為丙烯-乙烯共聚物即可，
或為2種以上的丙烯-乙烯共聚物之混合物亦可，至少1種丙
烯-乙烯共聚物與其他的丙烯系樹脂之混合物亦佳。而，丙
烯-乙烯共聚物為無規共聚物、嵌段共聚物之任一者皆可，

惟以嵌段共聚物為佳。

另，對於本發明中所使用的(ii)之聚丙烯系樹脂混合物的構成成分，即各別的樹脂之MFR及乙烯含量，各別的樹脂成分之含有比例等，並無特殊限制，只要乙烯含量為
5 3.0~7.0重量%，而且MFR為2.0~4.0g / 10分鐘，不論是何種樹脂皆可。

但是，通常使用做為上述(ii)之聚丙烯系樹脂混合物的構成成分之一的丙烯-乙烯共聚物以，含有丙烯70~99重量%左右，尤其是含有80~98重量%左右，並且含有乙烯1~30
10 重量%左右，尤其是2~20重量%左右的共聚物為佳。

而，上述其他的丙烯系樹脂係，以丙烯做為主要構成成分所形成之聚合物，具體而言，可例示如丙烯均聚物、由a) 丙烯與b) 乙烯及碳數4~8之1-鏈烯所形成的群組中選出之至少一種共聚用單體(comonomer)之共聚物(亦包含無
15 規、嵌段之任一種)等(但是，丙烯-乙烯共聚用單體除外)。相關的共聚物以含有丙烯70~99 重量%，尤其80~98重量%左右的共聚物為佳。上述1-鏈烯可舉例如1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯等。此外，其他的丙烯系樹脂亦可以含有少量的聚乙烯和乙烯-丙烯共聚合橡膠等。

20 此處，在本說明書中，上述丙烯-乙烯共聚物，和上述其他的丙烯系樹脂，亦有總稱為「聚丙烯系樹脂」的情形。

當單獨使用時之丙烯-乙烯共聚物的MFR，或使用聚丙烯系樹脂混合物時之該混合物的MFR，超過4.0g / 10分鐘

的時候，在延伸製程中明顯變得容易破斷。而，不足2.0g / 10分鐘時，所製得之薄膜的透氣性極端地降低。

當單獨使用時之丙烯-乙烯共聚物的乙烯含量，或使用聚丙烯系樹脂混合物時之該混合物的乙烯含量，超過7.0重量%的時候，在延伸製程中明顯變得容易破斷；而，不足3.0重量%時，在延伸製程中容易發生延伸不勻的情況，而且所製得之薄膜的通氣性有極端降低的傾向。

此處，上述「乙烯含量」，在如上述(i)，單獨使用丙烯-乙烯共聚物時，係指該共聚物中之乙烯含量；在如上述(ii)，使用含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物時，係指上述聚丙烯系樹脂(例如，丙烯-乙烯嵌段共聚物、丙烯-乙烯無規共聚物、前述之其他的丙烯系樹脂，或亦可少量地包含於其等中之聚乙烯，或乙烯-丙烯共聚物橡膠等)中所含有的乙烯量(乙烯所由來的構造部分之量)之總和。

上述乙烯含量通常可以用紅外線光譜法(J. Polym. Sci., 7, 203 (1964))測定。

使用上述(ii)之聚丙烯系樹脂混合物時，合適者可推舉其至少1種成分，尤其所有成分，以凝膠滲透光譜法(GPC)所求得之重量平均分子量(Mw)為 $10^5 \sim 10^6$ ，而且，MFR為0.5~10.0g / 10分鐘的聚丙烯系樹脂。

上述(ii)之聚丙烯系樹脂混合物，更合適者可推舉由下述(A)、(B)及(C)所示之樹脂所選出的2種以上之聚丙烯系樹脂所構成的樹脂混合物。

(A)MFR為0.1g / 10分鐘以上，2.0g / 10分鐘以下，以

0.5~1.0g / 10分鐘為佳之聚丙烯系樹脂；

(B)MFR超過2.0g / 10分鐘，未達4.0g / 10分鐘之聚丙烯系樹脂；

(C)MFR為4.0~10.0g / 10分鐘，以5.0~8.0g / 10分鐘為
5 佳之聚丙烯系樹脂；

上述樹脂(A)、(B)及(C)係以丙烯為主要構成成分而形成之聚合物，具體而言，可例示如丙烯均聚物、由a) 丙烯與b) 乙烯及碳數4~8之1-鏈烯所形成的群組中選出之至少
10 一種共聚用單體(comonomer)的共聚物(亦包含無規、嵌段之任一種)等。相關的共聚物以丙烯做為主成分之共聚物為佳，尤其是含有丙烯70~99 重量%，特別是80~98重量%左右之共聚物為佳。上述1-鏈烯可舉例如1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯等。

構成上述樹脂混合物之樹脂(A)、(B)及(C)中，雖不明
15 其詳細原因，惟(A)主要被認為係對延伸製程中的破斷降低有效地發生作用，另一方面，(C)主要被認為係促進連續貫通孔形成。而，(B)的物性位在(A)和(C)中間，適合以調整混合物全體的平衡為目的而使用。

在本發明中，特別合宜者係使用上述樹脂(A)、(B)及
20 (C)3種，或使用上述樹脂(A)及(C)2種。

樹脂(A)、(B)及(C)之組成比，只要是在發現有先前所敘述之樹脂(A)的破斷降低效果、樹脂(C)之連續貫通孔形成促進效果、樹脂(B)之混合物全體的平衡調整效果之範圍內，雖無特殊限制，惟適當者係設定全體為100重量%，從

(A)10~35重量%、(B)0~50重量%、(C)25~80重量%的範圍加以選擇；此外，當(B)為0~10重量%時，(A)為20~35重量%，(C)為65~80重量%；而以(B)為10~50重量%時，(A)為10~25重量%，(C)為25~75重量%為較佳。另，樹脂(A)、(B)及(C)並無必要分別為1種類的樹脂，(A)、(B)及(C)之任一者為1種或2種以上，2種成分以上的混合物亦可。

上述樹脂(A)、(B)及(C)在上述任一種情形中皆可加以選擇以具足所謂，①至少有一個成分為丙烯-乙烯共聚物，②選自樹脂(A)、(B)及(C)所組成的群組之2種以上的混合物，其乙烯含量為3.0~7.0重量%，以4.0~5.0重量%為佳，及③從樹脂(A)、(B)及(C)所組成的群組選出之2種以上的混合物，其MFR為2.0~4.0g / 10分鐘，的3條件。

另，上述樹脂(A)、(B)及(C)以重量平均分子量(Mw)為 $10^5 \sim 10^6$ 之丙烯-乙烯共聚物，或丙烯均聚物為佳。

混合2種以上的樹脂之方法，特別是選自上述樹脂(A)、(B)及(C)之2種以上的混合方法，只要可以發現有先前所述之各樹脂的效果，並無特殊限制，惟可以舉出以丙烯聚合過程調製的方法，混合分別以不同途徑聚合之各樹脂的方法等。但是，和工業上分配多段分子量分布之聚合方法相比，將分別以不同途徑聚合之樹脂，尤其是上述樹脂(A)、(B)及(C)，依需要而與 β 晶核劑一起混合的方法，是比較簡便而更為適宜。將利用不同途徑聚合之樹脂2種以上，依需要而與 β 晶核劑一起混合的方法，可以採用自過去以來被使用以將2種樹脂均勻混合的任何一種方法。

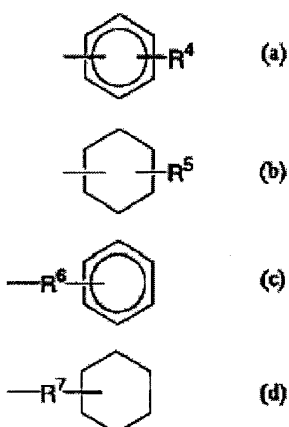
在本發明中所使用之聚丙烯系樹脂的聚合方法，通常所使用的齊格勒·納塔(Ziegler-Nata)型催化系統當然可以採用，亦可以採用藉由組合載持過渡金屬化合物(例如，三氯化鈦、四氯化鈦等之鈦的鹵化物)於以氯化鎂等之鹵化鎂
 5 做為主成分的載體而形成之催化劑，和烷基鋁化合物(三乙基鋁、二乙基氯化鋁等)而形成之催化系統，和利用芳環烯金屬衍生物(metallocene)的方法，立體規則性則是等規(isotactic)也好，間規(syndiotactic)也好，任一者皆宜。

β 晶核劑

10 本發明所使用的 β 晶核劑雖可以從過去以來就被使用之 β 晶核的廣範圍中無特殊限制地選用，惟，一般而言，可以例示如 1, 2-羥基硬脂酸鈣、苯甲酸鎂、琥珀酸鎂、鄰苯二甲酸鎂等羧酸的鹼金屬或鹼土金屬鹽；苯磺酸鈉、萘磺酸鈉(natrium naphthalenesulfonate)等之芳香族磺酸化合物；
 15 二或三鹼基羧酸之二或三酯類；四氧雜螺旋(tetraoxaspiro)化合物類、醯亞胺酸(imidocarboxylic acid)衍生物；酞菁藍(Phthalocyanine Blue)等之酞菁系、喹吖酮(quinacridone)、喹吖酮醌(quinacridone quinone)等之喹吖酮系等的顏料；由有機二鹼基酸之成分A，和為周期表第IIA族金屬
 20 的氧化物、氫氧化物或鹽之成分B，所形成的二成分系統，以及以下述一般式(1)~(3)表示之醯胺系化合物等。其中，以下述一般式(1)表示之醯胺系化合物，由於既無著色等的問題，而且對於熱安定的 β 晶結晶，即 $\beta 1$ 之生成，最為合適，因而較佳。



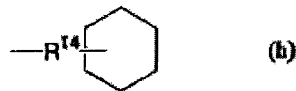
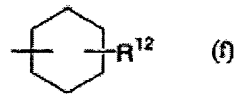
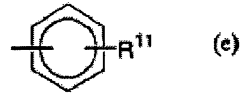
[式中， R^1 表示碳數1~24之飽和或不飽和脂肪族二羧酸殘基，碳數4~28之飽和或不飽和脂環族二羧酸殘基，或碳數6~28之芳香族二羧酸殘基。 R^2 及 R^3 相同或互異，表示碳數3~18之環烷基、以一般式(a)、一般式(b)、一般式(c)，或一般式(d)表示之基



上述式中， R^4 表示氫原子、碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基、碳數6~10之環烷基或苯基。 R^5 表示碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基。 R^6 及 R^7 相同或互異，表示碳數1~4的直鏈狀或分枝鏈狀烷撐基。]



[式中， R^8 表示碳數1~24之飽和或不飽和脂肪族二胺殘基，碳數4~28之飽和或不飽和脂環族二胺殘基，或碳數6~12之雜環二胺殘基或碳數6~28之芳香族二胺殘基。 R^9 及 R^{10} 相同或互異，表示碳數3~12之環烷基、以一般式(e)、一般式(f)、一般式(g)，或一般式(h)表示之基



上述式中， R^{11} 表示氫原子、碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基、碳數6~10之環烷基或苯基； R^{12} 表示碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基、碳數6~10之環烷基或苯基。 R^{13} 及
5 R^{14} 相同或互異，表示碳數1~4的直鏈狀或分枝鏈狀烷撐基。
。



[式中， R^{15} 表示碳數1~28之飽和或不飽和脂肪族氨基酸殘基，碳數6~12之飽和或不飽和脂環族氨基酸殘基，或碳
10 數6~14之芳香族氨基酸殘基。 R^{16} 和一般式(1)中之 R^2 及 R^3 同義； R^{17} 和一般式(2)中之 R^9 及 R^{10} 同義。]

上述一般式(1)中，「二羧酸殘基」意指從二羧酸除去二
個乙氧羰基(carboxylgroup)而獲得之殘基(2價基)。另，上
述一般式(2)中，「二胺殘基」意指從二胺除去二個胺基而獲
15 得之殘基(2價基)。而，上述一般式(3)中，「氨基酸殘基」
意旨從氨基酸除去一個乙氧羰基和一個氨基而獲得之殘基
(2價基)。

以上述一般式(1)、(2)及(3)表示之醯胺系化合物係一般
公知的化合物，而且，可以依照通常的方法，容易地製造

以一般式(1)表示之醯胺系化合物，可以依照一般的方法，將以一般式(1a)



5 [式中， R^{18} 和前述之 R^1 同義]

表示之脂肪族、脂環族或芳香族二羧酸，和以一般式(1b)



[式中， R^{19} 和前述之 R^2 、 R^3 同義]

10 表示之1種或2種脂環族或芳香族一元胺，予以醯胺化而容易地調製。

因此，以一般式(1)之 R^1 表示的「二羧酸殘基」，意指從下述的脂肪族、脂環族或芳香族二羧酸除去二個乙氧羰基而獲得的殘基(2價基)。而，一般式(1)之 R^2 及 R^3 則是從後述
15 的脂環族或芳香族胺除去氨基而獲得的殘基。

脂肪族二羧酸可以例示如碳數3~26，而以3~14為佳之飽和或不飽和脂肪族二羧酸；更具體而言，可以例示如，丙二酸、二苯基丙二酸(diphenyl malonic acid)、丁二酸、苯基丁二酸(phenyl succinic acid)、二苯基丁二酸(diphenyl
20 succinic acid)、戊二酸(glutaric acid)、3, 3-二甲基戊二酸(3, 3-dimethylglutaric acid)、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、1, 12-十二烷二酸、1, 14-十四烷二酸、1, 18-十八烷二酸。

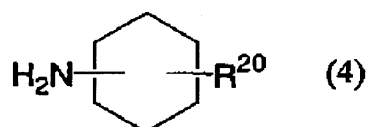
脂環族二羧酸可例示如碳數6~30，而以8~12為佳之脂

環族二羧酸；更具體而言，可以例示如1, 2-環己烷二酸、1, 4-環己烷二酸、1, 4-環己烷二乙酸。

芳香族二羧酸可以例示如碳數8~30，而以8~22為佳之芳香族二羧酸；更具體而言，可舉例如p-苯二乙酸 (p-phenylenediacetic acid)、p-苯基二乙酸 (p-phenylenediethanoic acid)、鄰苯二甲酸 (phthalic acid)、4-tert-叔丁基鄰苯二甲酸 (4-tert-butylphthalic acid)、間苯二甲酸 (isophthalic acid)、5-tert-叔丁基間苯二甲酸 (5-tert-isobutylphthalic acid)、對苯二甲酸 (terephthalic acid)、1, 8-萘二甲酸 (1, 8-naphthalic acid)、1, 4-萘二羧酸 (1, 8-naphthalenedicarboxylic acid)、2, 6-萘二羧酸 (2, 6-naphthalenedicarboxylic acid)、2, 7-萘二羧酸 (2, 6-naphthalenedicarboxylic acid)、聯苯酸 (diphenic acid)、3, 3'-聯苯二羧酸 (3, 3'-biphenyldicarboxylic acid)、4, 4'-聯苯二羧酸 (4, 4'-biphenyldicarboxylic acid)、4, 4'-聯二萘二羧酸 (4, 4'-binaphthyldicarboxylic acid)、雙(3-羧苯基)甲烷 (bis(3-carboxyphenyl) methane)、雙(4-羧苯基)甲烷 (bis(4-carboxyphenyl) methane)、2, 2-雙(3-羧苯基)丙烷 (2, 2-bis(3-carboxyphenyl) propane)、2, 2-雙(4-羧苯基)丙烷 (2, 2-bis(4-carboxyphenyl) propane)、3, 3'-磺醯二苯甲酸 (3, 3'-sulfonyldibenzoic acid)、4, 4'-磺醯二苯甲酸 (4, 4'-sulfonyldibenzoic acid)、3, 3'-羥基二苯甲酸 (3, 3'-hydroxydibenzoic acid)、4, 4'-羰基二苯甲酸 (4, 4'-carbonyl dibenzoic acid)、3, 3'-硫代二苯甲酸 (3, 3'-

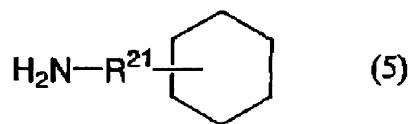
thiobenzoic acid)、4, 4'-硫代二苯甲酸 (4, 4'-thiobenzoic acid)、4, 4'-(p-苯二氧基)二苯甲酸 (4, 4'-(p-phenylene-dioxy) dibenzoic acid)、4, 4'-間苯二醯二苯甲酸 (4, 4'-isophthaloyldibenzoic acid)、4, 4'-對苯二醯基二苯甲酸 (4, 4'-terephthaloyldibenzoic acid)、二硫代水楊酸 (dithio-salicylic acid)。

脂環族一元胺可以例示如碳數3~18的環烷基胺 (cycloalkylamine)、以一般式(4)



10 [式中， R^{20} 與前述的 R^5 同義。]

或以一般式(5)

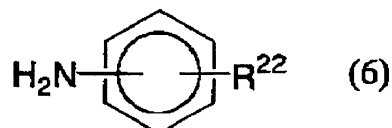


[式中， R^{21} 與前述的 R^7 同義。]

表示之化合物；更具體而言，可以例示如環丙胺、環
 15 丁胺、環戊胺、環己胺、2-甲基環己胺、3-甲基環己胺、4-
 甲基環己胺、2-乙基環己胺、4-乙基環己胺、2-丙基環己
 胺、2-異丙基環己胺、4-丙基環己胺、4-異丙基環己胺、
 2-tert-丁基環己胺、4-n-丁基環己胺、4-異丁基環己胺、
 4-sec-丁基環己胺、4-tert-丁基環己胺、4-n-戊基環己胺、
 20 4-異戊基環己胺、4-sec-戊基環己胺、4-tert-戊基環己胺、
 4-己基環己胺、4-庚基環己胺、4-辛基環己胺、4-壬基環
 己胺、4-癸基環己胺、4-十一烷基環己胺、4-十二烷基環

己胺、4-環己基環己胺、4-苯基環己胺、環庚胺、環十二烷基胺、環己基甲胺、 α -環己基乙胺、 β -環己基乙胺、 α -環己基丙胺、 β -環己基丙胺、 γ -環己基丙胺等。

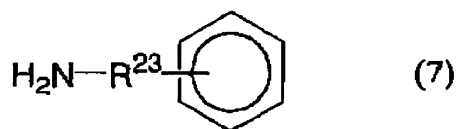
芳香族一元胺可以例示如，以一般式(6)



5

[式中， R^{22} 與前述之 R^4 同義。]

或以一般式(7)



[式中， R^{23} 與前述之 R^6 同義。]

- 10 表示之化合物；更具體而言，可例示如，苯胺、o-甲
 苯胺、m-甲苯胺、p-甲苯胺、o-乙基苯胺、p-乙基苯胺、o-
 丙基苯胺、m-丙基苯胺、p-丙基苯胺、o-異丙基苯胺
 (cumidine)、m-異丙基苯胺、p-異丙基苯胺、o-tert-丁基苯
 胺、p-n-丁基苯胺、p-異丁基苯胺、p-sec-丁基苯胺、p-tert-
 15 丁基苯胺、p-n-戊基苯胺、p-異戊基苯胺、p-sec-戊基苯
 胺、p-tert-戊基苯胺、p-己基苯胺、p-庚基苯胺、p-辛基
 苯胺、p-壬基苯胺、p-癸基苯胺、p-十一烷基苯胺、p-十
 二烷基苯胺、p-環己基苯胺、o-氨基聯苯、m-氨基聯苯、p-
 氨基聯苯、苄胺、 α -苯基乙胺、 β -苯基乙胺、 α -苯基丙
 20 胺、 β -苯基丙胺、 γ -苯基丙胺。

上述一般式(1)之化合物中，尤以 R^1 表示碳數1~12之飽和或不飽和脂肪族二羧酸殘基、碳數6~10的飽和或不飽和

脂環族二羧酸殘基，或碳數6~20之芳香族二羧酸殘基； R^2 及 R^3 相同或互異，表示碳數3~12之環烷基、以一般式(a)、一般式(b)、一般式(c)或一般式(d)表示之基，所表示的化合物為佳。

- 5 此等化合物之中，又以 R^1 為碳數4~8之飽和脂肪族二羧酸殘基、碳數6~8的飽和脂環族二羧酸殘基，或碳數6~12之芳香族二羧酸殘基， R^2 及 R^3 為碳數4~8的環烷基或苯基之一般式(1)的化合物較佳。

- 以一般式(1)表示之醯胺系化合物中，特別合適之化合物可以舉例如N, N'-二環己基-2, 6-萘基二羧醯胺。

- 本發明中所使用之醯胺系化合物，最大粒徑在 $20\mu m$ 以下，以 $10\mu m$ 以下為佳，較佳者可推舉 $5\mu m$ 以下者。最大粒徑如果超過 $20\mu m$ ，即有成為延伸時的破斷原因之可能性。此處，最大粒徑係指利用依據雷射繞射方式的方法測定時之粒徑。

- 本發明之 β 晶核劑的適用量可以推舉者係，相對於前述(i)之丙烯-乙烯共聚物100重量份，或前述(ii)之聚丙烯系樹脂混合物100重量份，為0.0001~5重量份，較佳為0.001~1重量份。不及0.0001重量份的情形下，難以生成足夠量的 β 1，成為所獲得之薄膜的透過性低落之原因。而，即使含有超過5重量份，也無法得到效果上的優勢差異，並且成為延伸製程時的破斷原因，故而不合適。

該 β 晶核劑可以預先在調製聚丙烯系樹脂時即予調配，也可以在混合不同方法調製的樹脂時予以調配。此等調

配方法，可以按照用以混合聚丙烯樹脂和添加劑的公知方法進行。

多孔性聚丙烯系樹脂薄膜

本發明之多孔性聚丙烯薄膜係由上述之聚丙烯系樹脂組成物所形成，而且具有連續貫通孔之薄膜，其具有下列性質。

(1) 空孔率20~80%；

(2) 以JIS P-8117測定之格利透氣度(以下簡稱「格利透氣度」)為5000sec / 100 cc；

10 (3) 以JIS Z-0208測定之透濕度(以下簡稱「透濕度」)為2000g / m² · 24h以上；

(4) 除採用界面活性劑(聚環氧乙烷(3)十二烷醚硫酸鈉)0.25重量%水溶液取代純水外，依據JIS L-1092測定之耐水壓(以下簡稱「耐水壓」)為75 kPa。

15 以下將就此等性質做說明。

應用本發明之多孔性薄膜於基底片材所成之吸收性物品，從具有既不會悶熱又舒適之穿著感的觀點觀之，本發明之多孔性薄膜，格利透氣度在5000sec / 100 cc以下，以1500sec / 100 cc以下為佳，透濕度為2000g / m² · 24h以上，以3000g / m² · 24h以上較佳。格利透氣度的下限值雖無特殊限制，惟以10sec / 100 cc左右，尤以設在100sec / 100 cc左右為宜。另，透濕度的上限值雖無特殊限制，惟以20000g / m² · 24h左右，尤以10000g / m² · 24h左右為宜。

如果格利透氣度在10sec / 100 cc以下，或，透濕度在

20000g / m² · 24h以上，耐水壓會降低，而且拉伸強度也下降，變得難以獲得本發明所期望的特性。

另，對習知之使用於嬰幼兒用尿布底面材的多孔性薄膜，以和上述相同的方法(本發明實施例記載之方法)測定之耐水壓為15 kPa左右。相對於此，由於本發明之多孔性薄膜的耐水壓至少有上述的5倍以上，亦即75 kPa以上，更好的有10倍以上，亦即150 kPa以上，故而在成人用尿布等的領域中，可以不用擔心尿液漏出地安心使用。耐水壓之上限值雖無特殊限制，惟從易於獲得本發明所期望之格利透氣度及透濕度的觀點而論，以大約400 kPa左右，尤其約300 kPa左右為佳。

本發明之多孔性聚丙烯薄膜的厚度係依粗成形片厚度及總延伸倍率而改變，雖可視其使用用途中之要求而適當調整，惟在考慮通氣性、觸感、機械強度及防漏性的平衡下，可推舉者為5~50 μm，並以8~20 μm的範圍為佳。不及5 μm時，有難以獲得充分的機械強度、防漏性之傾向，超過50 μm時，則有難以獲得充分的通氣性、觸感之傾向。

此外，為了使底面材在粘脫固定膠帶等的時候不會破裂，在強度最弱的方向上之拉伸強度需要有每1 cm薄膜寬至少200 kgf以上，較佳為300 kgf以上的情形獲得證明。本發明之多孔性薄膜，當厚度為5~50 μm時，拉伸強度(以JIS K-7127測定之機械強度)至少有40 MPa以上，尤其因為在60 MPa以上，故從強度的角度看也是很合適。

另，本發明之多孔性薄膜滿足上述通氣性、透濕性、

防漏性，而且多孔性薄膜之空孔率為20~80%，以30~60%的範圍為佳。在未達20%的空孔率下，無法滿足上述範圍的格利透氣度、透濕度，而超過80%的空孔率時，無法達到上述範圍的耐水壓。

- 5 本發明之多孔性聚丙烯薄膜不僅通氣性、透濕性優良，防漏性、機械強度亦佳，可以廣泛地應用於簡易雨具、簡易作業服等之透濕防水衣料，紙尿布、生理用品等之吸性物品，塑膠布(PET sheet)等衛生用品，防水布、壁紙等建築材料，除濕劑、脫氧劑、化學電路(chemical circuit)等
- 10 的各種包裝材料，合成紙、過濾膜和分離膜、電池和電氣分解等中所使用的電池分離器，醫療材料及農業用多功能片材等領域。

- 其中，使用本發明之多孔性聚丙烯系薄膜做為基底片材的吸收性物品，由於具有充分的強度，故在粘脫固定膠
- 15 帶的時候等等，底面材不會破裂，而且因其防漏性優良，故即使在成人用尿布等的領域中，也毋需擔心尿液漏出等情形，而可以安心使用。而且，保持優良的通氣性、透濕性，觸感亦佳，顯示出不悶熱，而且舒適的穿著感。

多孔性聚丙烯系樹脂薄膜的製造方法

- 20 具有上述性質之本發明的多孔性聚丙烯系樹脂薄膜，可以藉由，例如，用含有前述聚丙烯系樹脂及前述 β 晶核劑之樹脂組成物製造粗成形片，再延伸所製得之粗成形片而加以製造。亦即，本發明之具有連續貫通孔，通氣性優良的多孔性聚丙烯薄膜之製造方法，特徵在於，由

(I)(i) 乙烯含量為3.0~7.0重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之丙烯-乙烯共聚物，或，

(ii)含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且
5 該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，並且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物；及

(II) 含有 β 晶核劑之聚丙烯系樹脂組成物所形成；並
使以差示掃描熱量分析(DSC)求得之熱安定的 β 晶($\beta 1$)之
10 相對於結晶全量的比率為65%以上， $\beta 1$ 的熔解熱量為50 J / g以上之粗成形片延伸而形成。

以下將就(AA)粗成形片及(BB)粗成形片之製造方法加以記載，並接著記載(CC)本發明之多孔性聚丙烯系樹脂薄膜的製造方法。

15 (AA)粗成形片

在本發明中所使用的粗成形片係如前所述，由含有(I)(i)乙烯含量為3.0~7.0重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之丙烯-乙烯共聚物，或，

(ii)含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且
20 該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，並且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物，及

(II) β 晶核劑之聚丙烯系樹脂組成物所形成。

本發明中，粗成形片以具有下列物性者為佳。亦即，

- ①依據DSC所求得之熱安定的 β 晶(即 $\beta 1$)之相對於結晶全量(亦即， α 晶、 $\beta 1$ 及 $\beta 2$ 之合計量)的比率($\beta 1$ 比率)為65%以上，以70%以上為佳，更佳者為75%以上；以及，②每單位重量粗成形片(亦即，樹脂組成物全體=結晶部分+非結晶部分)之 $\beta 1$ 的熔解熱量($\beta 1$ 熔解熱量)為50 J / g以上，以55 J / g以上為佳，而60 J / g以上更佳。 $\beta 1$ 比率或 $\beta 1$ 熔解熱量如果在上述範圍內，就幾乎不會形成獨立通孔，而可以容易地獲得具有所期望目的之性能的多孔性薄膜。

- 10 本發明中， $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量係，將聚丙烯粗成形片切成適當的尺寸製成樣品，在氮氣氛圍下，以20°C / min的昇溫速度實施差示掃描熱量分析(DSC)，再依據下式從獲自該DSC熱重量分析的 α 晶與 β 晶之熔解熱量所求得者：

- 15 $\beta 1$ 比率(%)=100× β 晶之熔解熱量 / α 晶與 β 晶之熔解熱量的總和

$\beta 1$ 熔解熱量(J / g)= β 晶之熔解熱量(J) / 粗成形片樣品重量(g)

- 再者，準安定結晶之 $\beta 2$ 和 $\beta 1$ 比起來，其熱安定性低，且由於在DSC的測定過程中，藉著施與試料的熱量，幾乎全部轉移成 α 晶，因此，可以從DSC熱重量分析估計 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量。

(BB)粗成形片之製造方法

在本發明中，將前述「聚丙烯系樹脂」的項次中所記

載的聚丙烯系樹脂，和前述「 β 晶核劑」的項次中記載之 β 晶核劑，依照一般方法予以混合(以均勻混合為宜)，得到聚丙烯系樹脂組成物(原料混合物)，再從該聚丙烯系樹脂組成物獲得粗成形片。

- 5 尤其，在製造具有上述範圍的 β 1比率及 β 1熔解熱量之本發明的粗成形片時，所使用的聚丙烯系樹脂組成物(原料混合物)含有2種以上的聚丙烯系樹脂，以其中至少1個成分，特別是所有成分係，由凝膠滲透色譜法(GPC)求得之重量平均分子量(Mw)為 $10^5 \sim 10^6$ ，而且，MFR為 $0.5 \sim 10.0 \text{ g} / 10$
10 分鐘之，含有樹脂混合物及前述 β 晶核劑的物質為佳。

- 亦即，在本發明中，粗成形片係由含有(I)含有丙烯-
乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且該混合物之乙烯含量為 $3.0 \sim 7.0$ 重量%，並且在 230°C 測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為 $2.0 \sim 4.0 \text{ g} / 10$ 分鐘之混合物，及(II) β 晶核
15 劑之聚丙烯系樹脂組成物所形成；該聚丙烯系樹脂混合物之至少1個成分，以凝膠滲透色譜法(GPC)求得之重量平均分子量(Mw)為 $10^5 \sim 10^6$ ，而且，在 230°C 測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為 $0.5 \sim 10.0 \text{ g} / 10$ 分鐘之含有聚丙烯樹脂為合適。

- 20 更佳者，在本發明之製造方法中所使用的聚丙烯系樹脂混合物係，由選自前述(A)、(B)、(C)所表示的聚丙烯系樹脂之2種以上的樹脂構成之樹脂混合物。

再者，本發明之聚丙烯系樹脂組成物中，依照使用目的和其用途，可以在不損及本發明之效果的範圍中，適當

地合併使用習知之聚烯烴用改質劑。

相關的聚烯烴改質劑可以舉例如，聚烯烴等衛生協議會編「正面表列(positive list)的添加劑要覽」(1990年10月)中所記載之各種添加劑，更具體而言，可例示如，安定劑(5 金屬化合物、環氧化物、氮化物、磷化物、硫化物等)，紫外線吸收劑(二苯甲酮系化合物、苯并三唑系化合物等)，氧化聚止劑(苯酚系化合物、亞磷酸酯系化合物、硫系化合物等)，界面活性劑、潤滑劑(石蠟、蠟等脂肪族碳氫化合物、碳數8~22之高級脂肪酸、碳數8~22之高級脂肪酸金屬(Al 10、Ca、Mg、Zn)鹽、碳數8~18之脂肪酸、碳數8~22之脂肪酸、碳數8~22之脂肪族醇、聚乙二醇、碳數4~22之高級脂肪酸與碳數4~18之脂肪族1元醇所形成之酯、碳數8~22之高級脂肪酸鹽胺、矽油(silicone oil)、松香衍生物等)，填充劑(15 滑石、水滑石、雲母、沸石、珠粒體(perlite)、矽藻土、碳酸鈣、玻璃纖維等)，發泡劑、發泡助劑、聚合物添加劑以外，可塑劑、交聯劑、交聯促進劑、帶電防止劑、中和劑、防粘連劑(anti-blocking agent)，防污劑、聚合物立體異構成分(嵌段SBR或無規SBR，及其等之氫化物等的橡膠類和聚苯乙烯等)，難燃劑，分散劑，有機或無機的顏料或染料 20，加工助劑等各種添加劑。

未發明之具有上述性質的粗成形片，其製造方法雖可採用各種方法，惟以利用如下之方法製造為佳。

首先，將前述(i)之丙烯-乙烯共聚物，或前述(ii)之聚丙烯系樹脂混合物，及 β 晶核劑(以及依需要而使用前述聚

第二段的橫延伸，其條件係延伸溫度 $135\sim 155^{\circ}\text{C}$ ，以 $140\sim 150^{\circ}\text{C}$ 為佳；延伸倍率 $5\sim 10$ 倍，以 $7\sim 8$ 倍為佳；延伸速度 $10\sim 300\% / \text{sec}$ ，以 $20\sim 200\% / \text{sec}$ 為宜，更佳者為 $40\sim 150\% / \text{sec}$ 的範圍。延伸溫度若未達 135°C ，則有在延伸工程產生破斷的可能性；若超過 155°C ，則所獲得的薄膜，通氣性顯著降低。延伸倍率若不及 5 倍，則生產性差而且不經濟；如果超過 8 倍，則有發生在延伸工程的破斷之可能性。

橫延伸速度對連續貫通孔的形成造成影響，延伸速度越慢，越容易形成貫通孔。延伸速度如果在 $300\% / \text{sec}$ 以內，即可以有效地形成連續貫通孔，有利地得到本發明之通氣性優良的多孔性薄膜，而且可以實質地迴避在延伸工程中的破斷。而，雖然即使延伸速度未達 $10\% / \text{sec}$ ，依然可以獲得本發明之多孔性薄膜，惟就工業的觀點而言，如果考慮生產性，則延伸速度以 $10\% / \text{sec}$ 以上為佳。

總延伸倍率(縱延伸倍率 $\times$ 橫延伸倍率)可以利用選擇縱延伸倍率與橫延伸倍率的方式而任意調整。考慮生產性和生產安定性，總延伸倍率以 $20\sim 50$ 倍為合適，較佳為 $24\sim 40$ 倍。

基底片材及吸收性物品

如前所述，本發明之多孔性聚丙烯薄膜不僅通氣性、透濕性優良，而且防漏性、機械強度亦佳。因此，本發明之薄膜可以廣泛地應用於簡易雨具、簡易作業服等之透濕防水衣料，衛生製品(例如。紙尿布(拋棄式紙尿布、內褲型尿布等)、生理用紙巾等之生理用品、失禁襯墊等之吸性物

品、塑膠布(PET sheet)等之衛生用品等)，防水布、壁紙等
建築材料，除濕劑、脫氧劑、化學電路(chemical circuit)等
的各種包裝材料，合成紙、過濾膜和分離膜、電池和電氣
分解等中所使用的電池分離器，醫療材料及農業用多功能
5 片材等領域。

其中，本發明之多孔性聚丙烯系薄膜適合於當作上述
吸收性物品用的基底片材使用。

因此，本發明提供一種吸收性物品用基底片材，其特
徵在於，以前述具有連續貫通孔的通氣性優良之多孔性聚
10 丙烯系薄膜形成。

上述吸收性物品可以舉例如，具有第1圖所示之模式的
構造。

因此，本發明提供一種吸收性物品，其於液體透過性
的表面材1、防漏性的底面材2、配置於該表面材1與該底面
15 材2之間的吸收體3所構成的吸收性物品中，上述底面材2係
採用前述本發明之多孔性聚丙烯薄膜所形成的基底片材。

上述液體透過性的表面材1，可以採用從過去以來就在
此種吸收性物品的領域中被使用之各種表面材；以聚乙烯
、聚丙烯等的聚烯烴不織布、聚乙烯穿孔片材等為佳。

20 而，上述吸收體3，同樣可以使用從過去以來就在此種
吸收性物品的領域中被使用之各種吸收體，可以例示如，
由澱粉系和纖維素系的接枝聚合系，或羧甲基化系、聚丙烯
烯酸鹽系、聚磺酸鹽系、聚乙烯醇系、聚乙烯醇／聚丙烯
酸鹽共聚合系、聚丙烯醯胺系、聚甲醛系等之合成聚合物

系所形成的高吸水性聚合物，綿狀紙漿、吸水紙等；通常，係使用高吸水性聚合物、綿狀紙漿、吸水紙等的多層系統及 / 或混合系統。

本發明之吸收性物品，可以依照在這個領域中所慣用的方法容易地製造。

另，吸收性物品中，有如同精密化學品 fine chemical, 24 (20), 16 (1995)等所記載的各種形態，本發明之基底片材及吸收性物品，可以應用於此等多種形態的吸收性物品中。

此外，在尿褲的情形中，當然也可以設有為防止從腰圍部、腳圍部漏出的伸縮功能構件，和穿著尿布時用以固定背側腰圍部與腹側腰圍部的膠帶，並且可以附加在吸收性物品的領域中所採用之公知技術。

使用本發明之基底片材的吸收性物品，因具有足夠的強度，在粘脫固定膠帶等等的時候，底面材不會破裂，更因為具有優良的防漏性，即使在成人用尿布的領域中，也毋庸擔心會有尿液洩漏的情形，而可以安心使用。而且，保持優良的通氣性、透濕性，觸感也好，不會有悶熱等，而可以顯示出舒適的穿著感。

【實施例】

以下揭示實施例及比較例以詳細說明本發明。而，單獨的樹脂或樹脂混合物之乙烯含量，粗成形片之K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量、延伸薄膜的空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度及防漏性(耐水壓)係分別利用以下的方法求得。

乙烯含量：使用壓縮成形機，調製厚度約 $50\mu\text{m}$ 的薄膜，並使用パーキンエルマー公司製IR光譜儀1720-X，以透過法在累算次數10次的情形下，測定該薄膜之IR光譜。依據所測得之IR光譜，讀取分別來自乙烯單位之 722 cm^{-1} ，及
5 來自丙烯單位之 815 cm^{-1} 的吸光度，再按照下式求得乙烯含量(重量%)：

$$\text{乙烯含量} = 100 \times (a/1.2) / [(a/1.2) + (3b/0.6)]$$

[式中，a表示 722 cm^{-1} 的吸光度，b表示 815 cm^{-1} 的吸光度。]

10 K值：進行粗成形片的X射線繞射，並利用以下的式子求算：

$$K\text{值} = H(\beta_1) / [H(\beta_1) + H(\alpha_1) + H(\alpha_2) + H(\alpha_3)]$$

$H(\beta_1)$ ： β 晶(300)面的繞射強度(高度)

$H(\alpha_1)$ ： α 晶(110)面的繞射強度(高度)

15 $H(\alpha_2)$ ： α 晶(040)面的繞射強度(高度)

$H(\alpha_3)$ ： α 晶(130)面的繞射強度(高度)。

β 1比率及 β 1熔解熱量：將從聚丙烯粗成形片切取下來的樣品，在氮雰圍下，以 $20^\circ\text{C} / \text{min}$ 的昇溫速度，用パーキンエルマー製DSC7實施差示掃描熱量分析，再由此時所獲得之DSC自動溫度記錄計(thermograph)之 α 晶與 β 晶的熔
20 解熱量，依照下式而求算：

β 1比率(%)= $100 \times \beta$ 1晶之熔解熱量 / α 晶及 β 晶之熔解熱量總和

β 1熔解熱量(J / g)= β 1晶之熔解熱量(J) / 樣品重量

(g)

空孔率：將延伸薄膜切成正方形，測定一邊的長度(L cm)、重量(Wg)、厚度(D cm)，再以下式求算：

$$\text{空孔率} = 100 - 100(W / \rho) / (L^2 \times D)$$

5 [式中， ρ 表示延伸前之薄膜密度。]

格利透氣度：依照 JIS P-8117 測定。

透濕度：依照 JIS Z-0208 測定。

拉伸強度：依照 JIS K-7127 測定。

防漏性：除採用界面活性劑(聚環氧乙烷(3)十二烷醚硫酸鈉)0.25 重量%水溶液取代純水外，依據 JIS L-1092 求算水壓(kPa)。

[原料組合物之調製]

將表1中所示之配合組成的聚丙烯系樹脂混合物，和相對於該樹脂混合物100重量份為0.2重量份之 β 晶核劑N，
 15 N'-二環己基-2, 6-萘二羧醯胺 (N, N'-dicyclohexyl -2, 6-naphthalenedicarboxamide)，及做為安定劑之イルガノックス1010及イルガフォス168各0.05重量份，用亨雪混合機(Henschel mixer)加以混合，並在240℃熔融混合後，經過冷卻、造粒化而調製。所使用的聚丙烯系樹脂混合物的MFR
 20 及乙烯含量示於表1。

另，表1中所示之各原料樹脂的特性如以下所示。

A1；MFR=0.5g / 10分鐘、Mw=552,000、乙烯含量=4.4
 重量% 丙烯-乙烯嵌段共聚物

A2；MFR=1.5g / 10分鐘、Mw=658,000、乙烯含量=9.2

重量% 丙烯-乙烯嵌段共聚物

A3 ; MFR=0.5g / 10分鐘、Mw=573,000、乙烯含量=0.0

重量% 丙烯均聚物

A1 ; MFR=0.5g / 10分鐘、Mw=552,000、乙烯含量=4.4

5 重量% 丙烯-乙烯嵌段共聚物

B1 ; MFR=2.5g / 10分鐘、Mw=512,000、乙烯含量=4.7

重量% 丙烯-乙烯嵌段共聚物

B2 ; MFR=2.9g / 10分鐘、Mw=385,000、乙烯含量=0.0

重量% 丙烯均聚物

10 C1 ; MFR=6.5g / 10分鐘、Mw=303,000、乙烯含量=4.4

重量% 丙烯-乙烯嵌段共聚物

C2 ; MFR=4.2g / 10分鐘、Mw=305,000、乙烯含量=7.8

重量% 丙烯-乙烯嵌段共聚物。

實施例1

15 用T型模頭壓出機(螺徑65 mm之二軸壓出機+寬350 mm的T型模頭)將原料組合物PP1，在220°C的樹脂溫度下，壓出成片狀，並且在表面溫度保持於120°C之直徑600 mm的激冷軋輥上，將之冷卻固化，製得厚度約250 μ m之聚丙烯粗成形片。此時之粗成形片與激冷軋輥的接觸時間(結晶

20 化保持時間)為12秒。接著，將所獲得的粗成形片放冷至室溫，測定其K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量。(此等物性，在以下的實施例及比較例中，也是將粗成形片放冷到室溫後再測定)粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量示於表2

。

用所獲得的粗成形片，沿縱方向，在80°C實施滾壓延伸成4倍，接著再沿橫方向，在140°C，以24%/sec，實施拉幅器(tenter frame)延伸到7.5倍，得到白色不透明的延伸薄膜。所獲得之延伸薄膜，其厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表2。

實施例2

除使用PP2做為原料組合物以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表2。

實施例3

除使用PP3做為原料組合物，縱延伸溫度設為75°C，橫延伸速度、倍率分別變更為26%/sec、8.0倍以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表2。

實施例4

除使用PP4做為原料組合物，縱延伸溫度設為85°C，橫延伸溫度、速度、倍率分別變更為145°C、16%/sec、5.0倍以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表2。

實施例5

除使用PP5做為原料組合物以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 溶解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表2。

5 實施例6

除使用PP6做為原料組合物以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 溶解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表2。

10 實施例7

除橫方向的延伸倍率及延伸速度分別變更為5.0倍及16% / sec以外，和實施例6同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 溶解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、

15 耐水壓示於表2。

實施例8

除使用PP7做為原料組合物以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 溶解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表2。

20 耐水壓示於表2。

實施例9

除使用PP8做為原料組合物，縱延伸溫度變更為80°C以外，和實施例4同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 溶解熱量，以及延伸薄膜的厚度

、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表2。

實施例10

5 除使用PP9做為原料組合物以外，和實施例7同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表3。

實施例11

10 除使用PP10做為原料組合物以外，和實施例7同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表3。

實施例12

15 除使用PP11做為原料組合物，縱延伸溫度變更為75℃以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表3。

實施例13

20 除延長粗成形片與激冷軋輥的接觸時間至12秒，且橫延伸速度變更為48% / sec以外，和實施例6同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表3。

實施例14

除延長粗成形片與激冷軋輥的接觸時間至32秒，且橫延伸速度變更為71% / sec以外，和實施例6同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表3。

實施例15

除將激冷軋輥表面溫度設為115°C，接觸時間變更16秒，且縱延伸倍率變更為4.5倍以外，和實施例7同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表3。

實施例16

除將激冷軋輥表面溫度設為125°C，接觸時間變更18秒以外，和實施例15同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表3。

實施例17

除增加3支激冷軋輥，且將第1支激冷軋輥表面溫度保持於115°C，而第2支及第3支激冷軋輥表面溫度則保持於125°C，並且分別變更在各個溫度的保持時間為6秒、15秒，縱延伸溫度變更為75°C，延橫伸速度變更為142% / sec以外，和實施例6同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗

成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表3。

比較例1

- 5 除使用PP12做為原料組合物以外，和實施例14同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量示於表4。雖嘗試用所獲得的粗成形片，和實施例7同樣地進行處理以調製延伸薄膜，惟縱延伸時之延伸不均情形顯著，無法獲得均勻延伸的薄膜。

10 比較例2

- 除使用PP13做為原料組合物以外，和實施例14同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量示於表4。雖嘗試用所獲得的粗成形片，和實施例7同樣地進行處理以調製延伸薄膜，惟縱延伸時之延
- 15 伸不均情形顯著，無法獲得均勻延伸的薄膜。

比較例3

- 除使用PP14做為原料組合物以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及 $\beta 1$ 熔解熱量示於表4。雖嘗試用所獲得的粗成形片，和實
- 20 施例7同樣地進行處理以調製延伸薄膜，惟橫延伸時薄膜發生破斷情形，無法獲得均勻延伸的薄膜。

比較例4

 除使用PP15做為原料組合物以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 $\beta 1$ 比率及

β 1 溶解熱量示於表4。雖嘗試用所獲得的粗成形片，和實施例7同樣地進行處理以調製延伸薄膜，惟橫延伸時薄膜發生破斷情形，無法獲得均勻延伸的薄膜。

比較例5

- 5 除使用PP16做為原料組合物以外，和實施例7同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1溶解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表4。

比較例6

- 10 除使用PP17做為原料組合物以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1溶解熱量示於表4。雖嘗試用所獲得的粗成形片，和實施例7同樣地進行處理以調製延伸薄膜，惟橫延伸時薄膜發生破斷情形，無法獲得均勻延伸的薄膜。

15 比較例7

- 除使用PP18做為原料組合物以外，和實施例1同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1溶解熱量示於表4。雖嘗試用所獲得的粗成形片，和實施例7同樣地進行處理以調製延伸薄膜，惟橫延伸時薄膜發生破斷情形，無法獲得均勻延伸的薄膜。
- 20

比較例8

- 除將激冷軋輥表面溫度變更為110℃以外，和實施例14同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1溶解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格

利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表4。

比較例9

除將激冷軋輥表面溫度變更為132°C，接觸時間變更為60秒以外，和實施例14同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表4。

比較例10

除將粗成形片與激冷軋輥的接觸時間變更為8秒以外，和實施例14同樣地處理以調製延伸薄膜。所獲得之粗成形片的K值、 β 1比率及 β 1熔解熱量，以及延伸薄膜的厚度、空孔率、格利透氣度、透濕度、拉伸強度、耐水壓示於表4。

15

20

表 1

		原 料 混 合 物																	
	原 料 樹 脂	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	PP6	PP7	PP8	PP9	PP10	PP11	PP12	PP13	PP14	PP15	PP16	PP17	PP18
配 合 組 成 (重 量 %)	A1	10	16	16	20	20	23	25	30	—	—	—	100	—	—	—	35	10	—
	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	33	33	—	—	—	—	—	—	—	—
	A3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	—	—	—	—	—	—
	B1	45	21	42	—	20	44	50	—	—	—	—	—	—	—	—	65	—	25
(重 量 %)	B2	—	—	—	—	—	—	—	—	33	33	—	—	100	—	—	—	—	—
	C1	45	63	42	80	60	33	25	70	34	—	—	—	—	100	—	—	90	75
	C2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	80	—	—	—	100	—	—	—
樹 脂 混 合 物 之 MFR(g/10 分 鐘)		3.1	3.3	3.6	3.7	3.4	2.5	2.3	3.5	3.4	2.7	2.7	0.5	2.9	6.5	4.2	1.4	4.1	4.2
樹 脂 混 合 物 之 乙 烯 含 量 (重 量 %)		4.5	4.5	4.5	4.4	4.5	4.5	4.6	4.4	4.5	5.7	6.2	4.4	0.0	4.4	7.8	4.6	4.4	4.6

表 2

項目		實 施 例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
原料組合物		PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	PP6	PP6	PP7	PP8
塑型條件										
激冷軋輥溫度(°C)		120	120	120	120	120	120	120	120	120
激冷軋輥接觸時間 (sec)		12	12	12	12	12	12	12	12	12
粗成形片的特性										
K 值		0.95	0.94	0.94	0.96	0.93	0.95	0.95	0.93	0.94
$\beta 1$ 比率(%)		72	70	70	71	72	71	71	70	71
$\beta 1$ 熔解熱量(J/g)		56	58	56	57	57	58	58	57	56
延伸條件										
縱 延 伸	溫度(°C)	80	80	75	85	80	80	80	80	80
	倍率	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
橫 延 伸	溫度(°C)	140	140	140	145	140	140	140	140	145
	速度(%/sec)	24	24	26	16	24	24	16	24	16
	倍率 (倍)	7.5	7.5	8.0	5.0	7.5	7.5	5.0	7.5	5.0
延伸薄膜之特性										
厚度 (μm)		19	17	14	22	17	17	26	16	21
空孔率 (%)		39	37	32	44	36	36	50	34	40
格利透氣度 (sec/100 cc)		900	900	1300	800	1300	1200	800	1500	1000
透濕度 ($\text{g/m}^2 \cdot 24\text{h}$)		4700	4600	4200	4800	4400	4700	4800	3700	4600
拉伸強度 (Mpa)	縱	70	73	72	67	70	76	73	80	67
	橫	77	76	89	65	76	87	77	96	69
耐水壓(kPa)		>200	>200	180	190	>200	>200	>200	>200	>200

表3

項目		實 施 例							
		10	11	12	13	14	15	16	17
原料組合物		PP9	PP10	PP11	PP6	PP6	PP6	PP6	PP6
塑型條件									
激冷軋輥溫度(°C)		120	120	120	120	120	115	125	115/120
激冷軋輥接觸時間 (sec)		12	12	12	12	32	16	21	6/15
粗成形片的特性									
K值		0.95	0.94	0.95	0.95	0.96	0.95	0.93	0.96
β 1比率(%)		72	69	70	76	79	67	68	82
β 1熔解熱量(J/g)		58	56	66	62	65	54	54	67
延伸條件									
縱 延 伸	溫度(°C)	80	80	75	80	80	80	80	75
	倍率	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	4.0
橫 延 伸	溫度(°C)	140	140	140	145	140	140	140	140
	速度(%/sec)	16	16	24	48	71	16	16	142
	倍率 (倍)	5.0	5.0	7.5	7.5	7.5	5.0	5.0	7.5
延伸薄膜之特性									
厚度 (μ m)		17	19	15	15	16	14	15	15
空孔率 (%)		29	39	32	34	32	32	30	35
格利透氣度 (sec/100 cc)		2100	1700	2400	1100	1400	2500	3000	1300
透濕度 ($\text{g/m}^2 \cdot 24\text{h}$)		2800	3100	2600	4900	4500	2800	2200	4800
拉伸強度 (Mpa)	縱	65	66	62	73	74	76	76	76
	橫	69	63	63	90	92	79	78	91
耐水壓(kPa)		170	190	150	>200	>200	>200	>200	>200

表 4

項目		比較例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
原料組合物		PP12	PP13	PP14	PP15	PP16	PP17	PP18	PP6	PP6	PP6
塑型條件											
激冷軋輥溫度(℃)		120	120	120	120	120	120	120	110	132	120
激冷軋輥接觸時間 (sec)		32	32	12	12	12	12	12	32	60	8
粗成形片的特性											
K 值		0.94	0.96	0.94	0.95	0.96	0.96	0.93	0.96	0.95	0.93
β 1比率(%)		79	80	70	66	71	68	71	63	59	61
β 1溶解熱量(J/g)		64	67	58	53	57	55	56	48	45	47
延伸條件											
縱延伸	溫度(℃)	90	90	80	80	80	80	80	80	80	80
	倍率	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
橫延伸	溫度(℃)	140	140	140	145	140	140	140	140	140	140
	速度(%/sec)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	倍率 (倍)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
延伸薄膜之特性											
厚度 (μ m)		延伸不均	延伸不均	破斷	破斷	20	破斷	破斷	18	17	18
空孔率 (%)						40			35	35	35
格利透氣度 (sec/100 cc)						>20000			8500	18000	9600
透濕度(g/m ² · 24h)						900			1800	1200	1800
拉伸強度 (Mpa)	縱					90			75	76	74
	橫					89			77	75	79
耐水壓(kPa)						>200			>200	>200	>200

發明效果

若依據本發明，則於製造由 β 晶系聚丙烯延伸物所形成的多孔性薄膜時，至今為止造成問題之，在延伸製程中的破斷性與延伸薄膜的通氣性之高度平衡乃成為可能，而
5 可以在實用的條件下，在工業上容易地製造具有連續貫通孔之通氣性優良的多孔性聚丙烯薄膜。

如此所製得之延伸薄膜，不僅通氣性、透濕性非常優良，防漏性、機械強度也優異，在用做為透濕防水衣料、生理用品、紙尿布等之吸性物品，衛生用品、建築材料、
10 各種包裝材料、合成紙、過濾膜和分離膜、電池分離器，以及農業用多功能片材等領域中所使用的材料上，非常有用。其中尤以，使用本發明的多孔性薄膜做為基底片材之吸收性物品，既無尿液洩漏、粘脫固定膠帶時底面材破裂等的問題，而且觸感優良，不會悶熱，而可以獲得舒適的
15 穿著感。

【圖式簡單說明】

第1圖為示意本發明之吸收性物品的模式之斷面圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

- 1...表面材
- 2...底面材
- 3...吸收體

五、中文發明摘要：

本發明所揭示者係，由含有(I)乙烯含量為3.0~7.0重量%，在230℃測定的MFR為2.0~4.0g / 10分鐘之，(i)丙烯-乙烯共聚物，或(ii)含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，以及(II) β 晶核之樹脂組成物所形成，空孔率20~80%，依據JIS P-8117測得之透氣度為5000sec / 100cc以下，依據JIS Z-0208測得之透濕度為2000g / m² · 24h以上，根據JIS L-1092，使用界面活性劑水溶液測定之耐水壓為75 kPa以上之多孔性薄膜，其製造方法，及以該薄膜做為基底片材之吸收性物品。

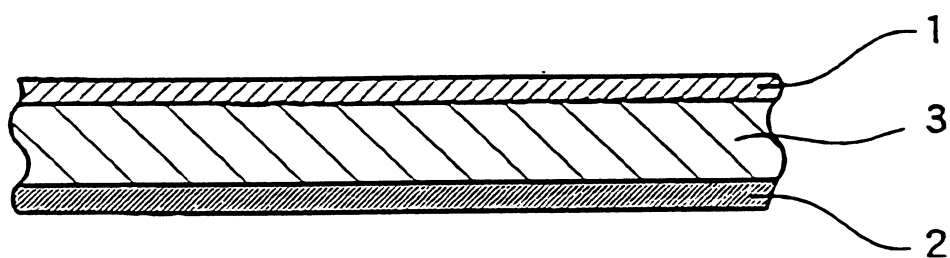
六、英文發明摘要：

POROUS POLYPROPYLENE FILM, METHOD FOR PRODUCING
THE FILM AND ABSORBENT ARTICLES COMPRISING SAID FILM

[Abstract] Disclosed are a porous film prepared from a resin composition comprising (I) (i) a propylene-ethylene copolymer or (ii) a propylene-ethylene copolymer-containing polypropylene resin mixture, each having an ethylene content of 3.0-7.0 % by weight and a melt flow rate of 2.0-4.0g/10min when measured at 230 °C, and (II) a β crystal nucleating agent, the film having a porosity of 20-80%, an air permeability of 5000sec/100cc or less as measured by Gurley densometer according to JIS P-8117, a moisture permeability according to JIS Z-0208 of at least 2000g/m² · 24h and a water pressure resistance of at least 75kPa as measured according to JIS L-1092 using a surfactant aqueous solution, as well as a method for producing said film and absorbent articles using said film as a backsheet.

1/1

第 1 圖



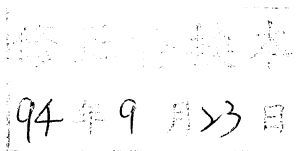
七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



I249549

第90113441號專利再審查案 **發明專利說明書** 替換本 94.9.23

(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：90113441

※ 申請日期：90.6.1

※IPC 分類：C08J9/00, A61F13/574

一、發明名稱：(中文/英文)

多孔性聚丙烯薄膜、其製造方法及使用該薄膜之吸收性物品
POROUS POLYPROPYLENE FILM, METHOD FOR PRODUCING THE FILM
AND ABSORBENT ARTICLES COMPRISING SAID FILM

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商・新日本理化股份有限公司
NEW JAPAN CHEMICAL CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

藤田淳 / FUJITA, Kiyoshi

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國京都府京都市伏見區葎島矢倉町 13 番地
13, Yoshijima Yagura-cho, Fushimi-ku, Kyoto-shi, Kyoto-fu, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 池田直紀
2. 定光清
3. 保木學
4. 長田健一郎
5. 小林稔明

國 籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

烯烴用改質劑)用習知所使用的混合裝置，例如亨雪混合機(Henschel mixer)、轉鼓混合機(tumbler mixer)、V混合機(V blender)、螺旋葉片式混合機(ribbon blender)、班伯里混煉機(Bumbury mixer)等習知的混合裝置，施以乾燥混合後，
5 以一軸或二軸的壓出機等實施熔融混煉，再經過冷卻、造粒，製成聚丙烯系樹脂組成物(原料混合物)。此時之混合溫度通常為室溫~100℃左右，混合時間雖亦視裝置的旋轉速度而定，惟一般係在1~20分鐘左右。另，熔融混煉時的溫度以採用200~280℃為佳。

10 接著，將所獲得之顆粒狀聚丙烯系樹脂組成物(原料混合物)，用附有T型模頭或吹塑薄膜成形機的壓出成形機實施壓出以製成膜，將所製得之片材冷卻即可做成期望的粗成形片。

特別地，使被從T型模頭壓出的聚丙烯系樹脂組成物(原料混合物)之熔融片材，在以下所示的結晶化條件(結晶化溫度、結晶化保持時間)下冷卻固化之方式為合適。
15

此處，結晶化溫度係使熔融片材冷卻固化時，亦即，使其結晶化時之片材的溫度，例如，使用激冷軋輥(chilled roll)使其冷卻固化(結晶化)時，即等於激冷軋輥的表面溫度
20 而，結晶化保持時間係將該片材保持於上述結晶化溫度的時間，例如，使用激冷軋輥使其冷卻固化(結晶化)的情形中，即片材與激冷軋輥的接觸時間。

[結晶化溫度(T_{cr} , °C)]

$$100^{\circ}\text{C} < T_{cr} \leq 130^{\circ}\text{C}$$

適宜者為， $110^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{cr}} \leq 125^{\circ}\text{C}$

較佳者為， $T_{\text{cr}} = 120^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$

[結晶化保持時間(t_{cr} ，秒)]

最短結晶化保持時間(t_{cr}) $\leq 60^{\circ}\text{C}$

- 5 但是，最短結晶化保持時間($t_{\text{最小值}}$ (秒))係依照下述(式1)~(式4)求得：

$T_{\text{cr}}(^{\circ}\text{C}) < 120^{\circ}\text{C}$ 時

$$t_{\text{最小值}}(\text{秒}) = 0.10 (120 - T_{\text{cr}})^2 + 10 \quad (\text{式1})$$

適宜者為， $t_{\text{最小值}}(\text{秒}) = 0.10 (120 - T_{\text{cr}})^2 + 20$ (式2)

- 10 $T_{\text{cr}}(^{\circ}\text{C}) \geq 120^{\circ}\text{C}$ 時

$$t_{\text{最小值}}(\text{秒}) = 0.30 (120 - T_{\text{cr}})^2 + 10 \quad (\text{式3})$$

適宜者為， $t_{\text{最小值}}(\text{秒}) = 0.40 (120 - T_{\text{cr}})^2 + 20$ (式4)。

- 15 T_{cr} 在 110°C 以下時，和 t_{cr} 無關，就是無法得到所期望的 β_1 比率及 β_1 熔解熱量。而， T_{cr} 超過 130°C 時， t_{cr} 非得在60秒以上，否則無法得到所期望的 β_1 比率及 β_1 熔解熱量，生產性明顯下降，並不合適。

- 20 另，在工業上必需提高生產性，亦即提高成形速度，而其狀況之一種，亦即僅用激冷軋輥來確保上述的 t_{cr} ，若考慮設備成本等，並不實用。因此，在提高成形速度時，或使用複數個激冷軋輥的組合，亦即，採用多段激冷軋輥，或者，將一個激冷軋輥與激冷軋輥以外的熱源組合，以使從T型模頭被壓出的原料混合物之熔融片材結晶化，則在滿足上述結晶化保持時間的條件上，更為實用，可以適當地採用。激冷軋輥以外的熱源可以將例如，溫風加熱器、IR

加熱器、熱爐及溫浴等溫度保持設備，單獨或組合使用。

採用上述方法時，Tcr如果在先前所示的範圍內，則採用單一溫度，或組合2種以上的溫度皆可。

5 從T型模頭被壓出之聚丙烯系樹脂組成物(原料化合物)的熔融樹脂溫度以200~280°C為宜。熔融樹脂溫度若未達200°C，會產生未熔融樹脂，而有形成在延伸工程中的破斷原因之可能性，而如果超過280°C，則樹脂的劣化會發生，成為在延伸工程的破斷、所獲得之薄膜的著色等的原因。但是，因所使用的樹脂、安定劑之種類，樹脂的熔融狀態
10 、劣化狀態都會大異其趣，所以也未必一定要在上述範圍內，

(CC)多孔性聚丙烯系樹脂薄膜的製造方法

本發明之在吸收性物品用基底片材中具有合適的連續貫通孔，通氣性優良之多孔性聚丙烯薄膜，係利用延伸在
15 上述記載中所獲得的粗成形片而製得。

延伸方法採用一軸延伸，及同時或逐次二軸延伸的任一種均可，惟特別以逐次二軸延伸為佳。

在一軸延伸或同時二軸延伸的情形中，可推舉的範圍係，延伸溫度60~140°C，一軸方向的延伸倍率4~8倍，總延
20 伸倍率(縱延伸倍率×橫延伸倍率)4~40倍。

逐次二軸延伸的情形中，第一段的縱延伸，其條件以延伸溫度70~90°C，延伸倍率4~5倍之範圍為合適。延伸溫度未達70°C，均勻的延伸會有困難，而如果超過90°C，則所獲得的薄膜，通氣性顯著降低。

1. 一種多孔性聚丙烯薄膜，其具有連續貫通孔而通氣性優良，係由含有，

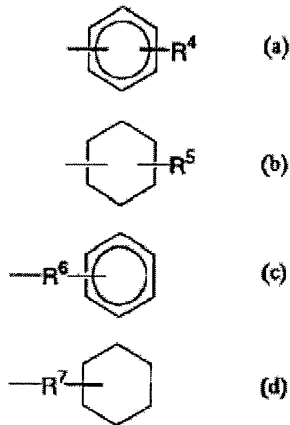
(I)(i) 乙烯含量為3.0~7.0重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之丙烯-乙烯共聚物，或

(ii) 含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，該混合物係乙烯含量為3.0~7.0重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物，及

(II) β 晶核劑，其係以下述一般式(1)表示之醯胺系化合物



[式中， R^1 表示碳數1~24之飽和或不飽和脂肪族二羧酸殘基，碳數4~28之飽和或不飽和脂環族二羧酸殘基，或碳數6~28之芳香族二羧酸殘基； R^2 及 R^3 相同或互異，表示碳數3~18之環烷基、以一般式(a)、一般式(b)、一般式(c)，或一般式(d)表示之基



上述式中， R^4 表示氫原子、碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基、碳數6~10之環烷基或苯基； R^5 表示碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基； R^6 及 R^7 相同或互異，表示碳數1~4的直鏈狀或分枝鏈狀烷撐基；]

之聚丙烯系樹脂組成物所形成；其空孔率20~80%、依據JIS P-8117測得之格利透氣度為5000sec / 100cc以下、依據JIS Z-0208測得之透濕度為2000g / m² · 24h以上、除使用界面活性劑水溶液取代純水以外，其餘皆依據JIS L-1092而測得之耐水壓為75 kPa以上。

2. 如申請專利範圍第1項之多孔性聚丙烯薄膜，其厚度為5~50 μ m，依照JIS K-7127測得之機械強度為40 MPa以上。
3. 如申請專利範圍第1項之多孔性聚丙烯薄膜，特徵在於，其係將以差示掃描熱量分析(DSC)求得之熱安定的 β 晶(β 1)相對於結晶全量的比率(β 1比率)在65%以上，每單位重量粗成形片之 β 1熔解

熱量為50 J / g以上之粗成形片加以延伸而形成。

4. 如申請專利範圍第1 項之多孔性聚丙烯薄膜，特徵在於，含有丙烯-乙烯共聚物的聚丙烯系樹脂混合物之至少1個成分係，以凝膠滲透色譜法(GPC)求得之重量平均分子量(Mw)為 $10^5 \sim 10^6$ ，而且在230°C測定之熔體流動率(MFR，JIS K6857)為0.5~10.0g / 10分鐘的聚丙烯樹脂。
5. 如申請專利範圍第1 項之多孔性聚丙烯薄膜，特徵在於，含有丙烯-乙烯共聚物的聚丙烯系樹脂混合物係選自下述(A)、(B)及(C)所示之樹脂：

(A)MFR為0.1~2.0g / 10分鐘之聚丙烯系樹脂，

(B)MFR為超過2.0g / 10分鐘，未達4.0g / 10分鐘之聚丙烯系樹脂，

(C)MFR為4.0~10.0g / 10分鐘之聚丙烯系樹脂，

的至少兩種以上之聚丙烯系樹脂的混合物所組成；該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，且，在230°C測定之熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘，而該混合物之至少1種成分為丙烯-乙烯共聚物。

6. 如申請專利範圍第5項之多孔性聚丙烯薄膜，其中聚丙烯系樹脂混合物係由樹脂(A)10~35重量%、樹脂(B)0~50重量%及樹脂

(C)25~80重量%所組成。

7. 如申請專利範圍第1項之多孔性聚丙烯薄膜，其中以一般式(1)表示之 β 晶核劑的適用量係，相對於前述(i)之丙烯-乙烯共聚物100重量份、或前述(ii)之聚丙烯系樹脂混合物100重量份，為0.0001~5重量份。

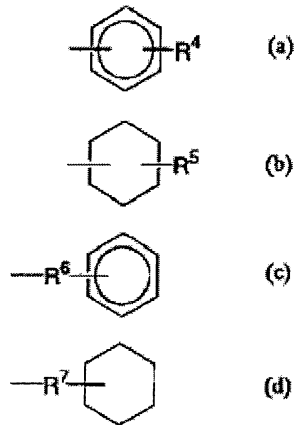
8. 一種如申請專利範圍第1項之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在於，其係由含有(I) (i)乙烯含量為3.0~7.0重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之丙烯-乙烯共聚物，或

(ii)含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，且該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，並且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物，及

(II) β 晶核劑，其係以下述一般式(1)表示之醯胺系化合物



[式中， R^1 表示碳數1~24之飽和或不飽和脂肪族二羧酸殘基，碳數4~28之飽和或不飽和脂環族二羧酸殘基，或碳數6~28之芳香族二羧酸殘基； R^2 及 R^3 相同或互異，表示碳數3~18之環烷基、以一般式(a)、一般式(b)、一般式(c)，或一般式(d)表示之基



上述式中， R^4 表示氫原子、碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基、碳數6~10之環烷基或苯基； R^5 表示碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基； R^6 及 R^7 相同或互異，表示碳數1~4的直鏈狀或分枝鏈狀烷基；]

之聚丙烯系樹脂組成物所形成；並將以差示掃描熱量分析(DSC)求得之熱安定的 β 晶($\beta 1$)之比率($\beta 1$ 比率)為65%以上，每單位重量粗成形片之 $\beta 1$ 的溶解熱量為50 J/g以上之粗成形片加以延伸而形成。

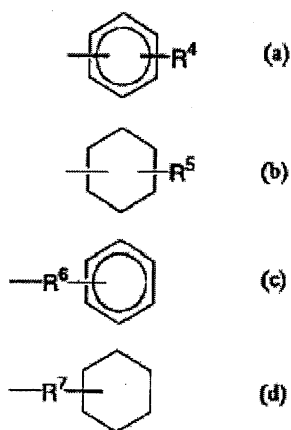
9. 如申請專利範圍第8項之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，其中，粗成形片為含有

(I)含有丙烯-乙烯共聚物之聚丙烯系樹脂混合物，該混合物之乙烯含量為3.0~7.0重量%，而且，在230℃測定的熔體流動率(MFR，JIS K-6857)為2.0~4.0g / 10分鐘之混合物，及

(II) β 晶核劑，其係以下述一般式(1)表示之鹽胺系化合物



[式中， R^1 表示碳數1~24之飽和或不飽和脂肪族二羧酸殘基，碳數4~28之飽和或不飽和脂環族二羧酸殘基，或碳數6~28之芳香族二羧酸殘基； R^2 及 R^3 相同或互異，表示碳數3~18之環烷基、以一般式(a)、一般式(b)、一般式(c)，或一般式(d)表示之基



上述式中， R^4 表示氫原子、碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基、碳數6~10之環烷基或苯基； R^5 表示碳數1~12之直鏈狀或分枝鏈狀烷基； R^6 及 R^7 相同或互異，表示碳數1~4的直鏈狀或分枝鏈狀烷基；]

之聚丙烯系樹脂組成物所形成；

而且，該聚丙烯系樹脂混合物之至少1個成分係，以凝膠滲透色譜法(GPC)求得之重量平均分子量(Mw)為 $10^5 \sim 10^6$ ，而且在 230°C 測定之熔體流動率(MFR，JIS K6857)為 $0.5 \sim 10.0\text{g} / 10\text{分鐘}$

的聚丙烯系樹脂。

10. 如申請專利範圍第8項之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在於

粗成形片係，在以下所示之結晶化條件下

$$110^{\circ}\text{C} < \text{結晶化溫度}(\text{Tcr}, ^{\circ}\text{C}) \leq 130^{\circ}\text{C}$$

$$\text{最短結晶化保持時間}(t_{\text{最小值}}(\text{秒})) \leq \text{結晶化保持時間}(\text{Tcr}, ^{\circ}\text{C})$$

<60秒

(但是， $t_{\text{最小值}}(\text{秒})$ 係由下式

$$\text{Tcr} < 120^{\circ}\text{C} \text{ 時， } t_{\text{最小值}}(\text{秒}) = 0.1(120 - \text{Tcr})^2 + 10$$

$$\text{Tcr} \geq 120^{\circ}\text{C} \text{ 時， } t_{\text{最小值}}(\text{秒}) = 0.3(120 - \text{Tcr})^2 + 10$$

算出；)

，使從T型模頭壓出之聚丙烯系樹脂組成物的熔融片材，冷卻固化成片狀而成者。

11. 如申請專利範圍第10項之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在

於，以組合複數個冷軋之多段式冷軋，或組合使用一個冷軋與其他熱源的方法，使從T型模頭壓出之聚丙烯系樹脂組成物的熔融片材結晶化，藉以滿足結晶化保持時間條件。

12. 如申請專利範圍第8項之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在於

延伸方法為逐次二軸延伸。

13. 如申請專利範圍第12項之多孔性聚丙烯薄膜的製造方法，特徵在

於使逐次二軸延伸在延伸溫度70~90°C下，縱向延伸4~5倍後，接著在延伸溫度135~155°C，及延伸速度10~300%/sec下，實施橫向延伸至5~10倍。

14. 如申請專利範圍第1~7項中任一項之多孔性聚丙烯薄膜，其係使用作為吸收性物品之基底片材。
15. 如申請專利範圍第1~7項中任一項之多孔性聚丙烯薄膜，其係在一種包含液體透過性表面材、防漏性底面材及配置於該表面材與該底面材之間的吸收體之吸收性物品中，使用作為上述底面材之基底片材。
16. 如申請專利範圍第1~7項中任一項之多孔性聚丙烯薄膜，其係使用於吸收性物品，該吸收性物品係為拋棄式尿布、內褲型尿布、生理用墊片或失禁用墊片等衛生用品。