

發明專利說明書200530298

(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：9313 2034

※申請日期：93.10.21

※IPC 分類：C08J5/18

一、發明名稱：(中文/英文)

經乙烯共聚物改質之定向聚酯膜、帶、纖維及非織物

ETHYLENE COPOLYMER MODIFIED ORIENTED POLYESTER
FILMS, TAPES, FIBERS AND NONWOVEN TEXTILES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商杜邦股份有限公司

E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY

代表人：(中文/英文)

馬瑞安 迪 麥克奈海

MECONNAHEY, MIRIAM D.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國德來懷州威明頓市馬卡第街1007號

1007 MARKET STREET, WILMINGTON, DELAWARE 19898, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 路易可 派瑞 羅蘭德

ROLLAND, LOIC PIERRE

2. 山姆 路易斯 山謬爾

SAMUELS, SAM LOUIS

國 籍：(中文/英文)

1. 法國 FRANCE

2. 美國 U.S.A.

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. 美國；2003年10月21日；60/513,365

2. 美國；2004年03月05日；60/550,437

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於包含經乙烯共聚物改質之聚酯之摻合物的膜、帶及纖維或自該等摻合物產生之膜、帶及纖維，且係關於包含包括經改質聚酯之熔融紡絲型纖維之非織物或自該等纖維製備之非織物。

【先前技術】

包含聚酯之定向膜可以多種此項技術中已知之方法(例如澆鑄膜擠壓或吹塑膜擠壓)自熔融聚合物形成。可藉由以拉緊裝置在縱向上進行熱拉伸且退火而將膜在一個方向上定向。亦可以合適之拉緊裝置將膜在兩個方向(縱向及橫向)上定向。定向聚酯膜廣泛適用於各種封裝應用。

帶亦可自經擠壓之聚酯膜製備。可將平面膜擠壓至用於淬火之冷卻水浴中或冷淬輥上。或者，可經由環狀模來擠壓管式吹塑膜且進行空氣淬火。接著用刀將經淬火之膜切割成帶。接著藉由以拉緊裝置在縱向上進行熱拉伸且將該等具有可控寬度(如約1 cm至約5 cm)之經拉伸帶退火而將帶拉伸(意即，單軸定向)至幾倍於其初始長度。聚酯帶可用於多種應用中。例如，可以各種適合之黏著劑塗佈帶以製備黏合帶。

包含聚酯之纖維可以多種此項技術中已知之方法直接自熔融聚合物形成，該等方法包括熔融紡絲、離心紡絲及熔融吹塑。熔融紡絲型纖維或熔融吹塑纖維可用於適用於諸如地毯背襯、農用織物及土工織物之應用的非織物中。

聚酯纖維可用於雙股線或繩索中或用於製備用於地毯之紗線。亦可將聚酯紗線機織或編織成用於諸如防水油布、襯墊、旗幟、麻袋布、地毯背襯、農用織物及土工織物之應用中的織物。

需要提供具有改良的諸如抗張負載、韌性(抗張應力)及斷裂伸長率之機械特性的定向聚酯膜、帶及纖維。

為降低經拉伸之狹條膜帶之成本，需要減少帶之丹尼爾(denier)(類似寬度但較低厚度)且/或增加聚酯調配物中諸如 CaCO_3 之惰性填料之量。

以用於製備膜及纖維之習知聚酯組合物達成以上目的相當困難。較高之拉伸比及減少之丹尼爾可導致物理特性上不可接受之損失。高拉伸比下聚酯帶之不良纖維化需要克服。

已藉由添加少量添加劑於聚酯中製備了具有改良機械特性之聚酯纖維。例如參見，EP 80274B1、EP 35796B1、EP 41327B1、EP 47464B2、US 6,165,610及*Journal of Applied Polymer Science*, 1986, 31 (8), 2753-68。

【發明內容】

本發明包含包括以下組合物或自其製備之膜，該組合物包含(a)至少一種聚酯聚合物及(b)1至30重量%之至少一種乙烯/丙烯酸烷酯共聚物或係自該等組份製備而來。

【實施方式】

本發明拉伸具有諸如抗張負載、韌性(抗張應力)及斷裂伸長率(%)之所要機械特性之聚酯膜或帶或具有韌性及斷

裂伸長率(%)之熔融紡絲聚酯纖維。該等提高可藉由在用於製備膜及纖維之聚酯調配物(該等聚酯調配物可視情況含有其它選自諸如 CaCO_3 之填料及諸如UV穩定劑、顏料等之添加劑的材料)中併入小百分比(約1至約30重量%，或者1至約15重量%)之乙烯共聚物來達成，其中該乙烯共聚物例如乙烯/乙酸乙烯酯二聚物、乙烯/乙酸乙烯酯三聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸烷酯二聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸烷酯三聚物、經官能化之乙烯共聚物、乙烯/酸共聚物及其鹽。可藉由將乙烯共聚物與聚酯摻合來增加熔融聚酯樹脂之熔融強度從而改良聚酯樹脂之加工性。該等摻合物可為膜及纖維提供超過習知之聚酯膜及纖維的改良拉伸性，以及製造過程中所製備的帶之可拉伸性(意即，該等摻合物可允許增加拉伸比而不會產生帶纖維化或減少帶纖維化)。

一較佳實施例為自以下組合物製備之膜，該組合物包含(a)至少一種聚酯聚合物及(b)1至30重量%之至少一種乙烯/丙烯酸烷酯共聚物或係自該等組份製備而來。該乙烯/丙烯酸烷酯共聚物可包含1至30重量%之至少一種E/X/Y共聚物，其中：E包含乙烯；X為選自由乙酸乙烯酯及(甲基)丙烯酸烷酯組成之群之單體；且Y為一或多種額外共聚單體，其係選自由一氧化碳；二氧化硫；丙烯腈；順丁烯二酸酐；順丁烯二酸二酯；(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸、順丁烯二酸單酯、衣康酸、反丁烯二酸、反丁烯二酸單酯及其鹽；丙烯酸縮水甘油酯、甲基丙烯酸縮水甘油酯及縮水甘油基乙烯醚組成之群；其中X佔E/X/Y共聚物0至50重量

%，Y佔E/X/Y共聚物0至35重量%，其中X及Y之重量%不可均為0，且E為剩餘部分。

本發明亦提供自該膜製備之狹條膜帶。

本發明進一步提供包含以下組合物或自其製備之熔融紡絲型纖維，該組合物包含(a)至少一種聚酯聚合物及(b)1至15重量%之至少一種E/X/Y共聚物，其中E、X及Y可與上述相同。

一較佳實施例亦為包含以下組合物或自其製備之熔融紡絲型纖維，該組合物包含(a)至少一種聚酯聚合物及(b)1至15重量%之至少一種上述乙烯/丙烯酸烷酯共聚物。

本發明進一步提供包含上述熔融紡絲型纖維或自其製備之非織物。

本發明亦提供膜、狹條膜帶、纖維(如熔融紡絲型纖維)及非織物，其中上述組合物進一步包含(c)0.01至20重量%之至少一種額外組份，其係選自由填料、消光劑、熱及紫外線穩定劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、終止劑、螢光增白劑、顏料及其它添加劑組成之群。

熱塑性組合物為於壓力下加熱時可流動之聚合材料。熔融指數(MI)為在受控之溫度及壓力條件下聚合物經由特定毛細管之質量流率。本文中所報道之熔融指數係在190℃下使用2160 g重量根據ASTM 1238來測定，所報道之MI值以克/10分鐘為單位。

如上所述，本發明之膜、帶及纖維係自包含經乙烯共聚物改質之聚酯樹脂的組合物製備。

聚酯聚合物樹脂包括由適用於形成膜或纖維之二醇與二酸(或其衍生物)之縮合作用所衍生的聚合物。著名的係包含芳族二羧酸作為主要酸組份的聚酯。實例包括聚乙烯對苯二甲酸酯、聚四亞甲基對苯二甲酸酯、聚環己烷-二亞甲基對苯二甲酸酯及聚乙烯-2,6-萘二羧酸酯。該等聚酯亦可為與作為第三組份之另一種醇或另一種諸如間苯二甲酸或5-磺基間苯二甲酸鈉之二羧酸共聚合所產生之共聚物。亦可使用兩種或兩種以上該等聚酯之混合物。本文中所用之術語"聚酯"一般係指任何或全部上述聚合物。尤佳之聚酯為聚乙烯對苯二甲酸酯(縮寫為PET)。聚酯及其製備方法在此項技術中已為人所熟知。本文中所用之聚酯較佳具有0.5與1.1之間的固有黏度(IV)(在25℃之溫度下使用其於鄰氯苯酚中之8%溶液來測定)。

本文中所述的用作聚酯改質劑之乙烯共聚物包括乙烯/乙酸乙烯酯二聚物、乙烯/乙酸乙烯酯三聚物、乙烯/(甲)丙烯酸烷酯二聚物、乙烯/(甲)丙烯酸烷酯三聚物、經官能化之乙烯共聚物、乙烯/酸共聚物及其鹽。

如上所述，該等乙烯共聚物可定義為E/X/Y共聚物，其中E包含乙烯，X為選自由乙酸乙烯酯、(甲基)丙烯酸烷酯組成之群之共聚單體；且Y為一或多種額外共聚單體。

術語"乙烯/乙酸乙烯酯二聚物"包括由乙烯與乙酸乙烯酯共聚合所衍生之共聚物。

術語"乙烯/乙酸乙烯酯三聚物"包括由乙烯、乙酸乙烯酯及額外共聚單體共聚合所衍生之共聚物。

併入乙烯/乙酸乙烯酯共聚物中的乙酸乙烯酯共聚單體之相對量原則上可介於佔總共聚物少量重量%至高達40重量%或更高之大範圍內。

術語"(甲基)丙烯酸"及縮寫"(M)AA"意謂甲基丙烯酸及/或丙烯酸。同樣地，術語"(甲基)丙烯酸酯"及"(甲基)丙烯酸烷酯"意謂甲基丙烯酸及/或丙烯酸之酯，其中烷基部分較佳含有一至六個碳原子。丙烯酸烷酯之實例包括丙烯酸甲酯(縮寫為MA)、丙烯酸乙酯(縮寫為EA)及丙烯酸丁酯(縮寫為BA)。

術語"乙烯/(甲基)丙烯酸烷酯二聚物"包括由乙烯與(甲基)丙烯酸烷酯共聚合所衍生之共聚物。

術語"乙烯/(甲基)丙烯酸烷酯三聚物"包括由乙烯、(甲基)丙烯酸烷酯及額外共聚單體共聚合所衍生之共聚物。

併入乙烯/乙酸乙烯酯共聚物中的乙酸乙烯酯共聚單體之相對量原則上可介於佔總共聚物少量重量%至高達40重量%或更高之大範圍內。類似地，烷基之選擇原則上亦可介於簡單之甲基至具有或不具有顯著分枝的六個碳原子之烷基之範圍內。存在於丙烯酸烷酯共聚單體中的烷基之相對量及選擇可視為對所得共聚物在何種程度及哪些程度上將被視為熱塑性組合物中之極性聚合成份有所貢獻。

較佳地，丙烯酸烷酯共聚單體中之烷基具有一個至四個碳原子，且丙烯酸烷酯共聚單體具有佔三聚物5至30重量%、較佳10至25重量%之濃度範圍。最佳地，丙烯酸烷酯共聚單體中之烷基為甲基。

除了X共聚單體對聚合組合物之極性之貢獻外，存在於乙烯共聚物中的Y共聚單體之相對量及選擇可視為對所得共聚物在何種程度及哪些程度上將被視為熱塑性組合物中之極性聚合成份有所貢獻。如上所述，除了其對共聚物之總極性之貢獻外，Y共聚單體亦可為乙烯共聚物提供官能度(以形成官能化之乙烯共聚物)。

適用之Y可為丙烯酸或甲基丙烯酸。在本發明之上下文中，諸如乙烯之烯烴與諸如丙烯酸或甲基丙烯酸之不飽和羧酸之共聚物係稱作乙烯/酸共聚物。例如，"乙烯/(甲基)丙烯酸(縮寫為E/(M)AA)"意謂乙烯(縮寫為E)/丙烯酸(縮寫為AA)及/或甲基丙烯酸(縮寫為MAA)之共聚物。適用於本發明之乙烯/酸共聚物包括具有約2至約30重量%之(M)AA之E/(M)AA二聚物。該等共聚物在本發明之上下文中可定義為E/X/Y共聚物，其中X之重量%為0，且Y為約2至約30重量%之丙烯酸或甲基丙烯酸，剩餘部分為乙烯。

乙烯/酸共聚物亦可為含有選自(甲基)丙烯酸烷酯之額外共聚單體之三聚物。當 α 位烯烴為乙烯時，該等酸三聚物可描述為E/X/Y共聚物，其中E為乙烯，X係選自由C₁至C₈丙烯酸烷酯或甲基丙烯酸烷酯組成之群，且Y為丙烯酸或甲基丙烯酸。X及Y可以大百分比範圍存在，X通常佔三聚物高達約50重量%，且Y通常佔聚合物高達約35重量%。該等乙烯/酸三聚物包括(例如)：乙烯/(甲基)丙烯酸正丁酯/(甲基)丙烯酸三聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸異丁酯/(甲基)丙烯酸三聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸甲酯/(甲基)丙烯酸三聚物

及乙烯/(甲基)丙烯酸乙酯/(甲基)丙烯酸/三聚物。

上述乙烯/酸共聚物至少可經部分中和而成為金屬鹽。至少一種鹼金屬陽離子、過渡金屬陽離子或鹼土金屬陽離子(例如鋰、鈉、鉀、鎂、鈣、鋅或該等陽離子之組合)用於中和共聚物中之某些酸基團部分，從而生成呈現提高特性之熱塑性樹脂。該等經中和之酸共聚物通常係稱作離子鍵共聚物樹脂("離子鍵共聚物")。

適用於本發明之離子鍵共聚物可包括自具有約2至約30重量%(M)AA之E/(M)AA二聚物製備之共聚物。在本發明之上下文中，該等共聚物可定義為E/X/Y共聚物，其中X之重量%為0，且Y為約2至約30重量%之丙烯酸或甲基丙烯酸，剩餘部分為乙烯，該E/X/Y共聚物至少經至少一種鹼金屬陽離子、鹼土金屬陽離子或過渡金屬陽離子部分中和。陽離子係選自由鋰*、鈉*、鉀、鎂*、鈣、鋇、鉛、錫、鋅*(表示較佳陽離子)或該等陽離子之組合組成之群。

各種離子鍵共聚物樹脂係由E. I. du Pont de Nemours及Company (DuPont), Wilmington, Delaware以"Surlyn[®]"商標及由Exxon Corporation以"Escor[®]"商標及"lotek"商品出售。

本文中所用之術語"經官能化之乙烯共聚物"表示其中併入諸如酸酐及環氧化物之活性官能基之乙烯共聚物，其中該等活性官能基可藉由(例如)共價鍵結與其它組份反應。

亦適合於在適用於本發明之E/X/Y共聚物中作為Y組份

之物質為順丁烯二酸二酯或單酯(順丁烯二酸半酯)，包括諸如(例如)甲醇、乙醇、正丙醇、異丙醇及正丁醇之C₁至C₄醇之酯。乙烯/順丁烯二酸酯共聚物較佳包括順丁烯二酸酐。乙烯/順丁烯二酸酯共聚物亦較佳包括順丁烯二酸半酯。

經順丁烯二酸酐接枝之乙烯共聚物(順丁烯二酸化之聚乙烯)為以下乙烯共聚物：其中諸如聚乙烯之乙烯共聚物經此項技術中稱作相容劑之順丁烯二酸酐處理。本文中所述的經接枝之E/X/Y共聚物包括以下共聚物，該共聚物中一部分E組份包含非乙烯之 α -烯烴(例如丁烯、己烯或辛烷)以改質共聚物之密度。經順丁烯二酸酐改質之線性高密度聚乙烯之實例係以 Polybond[®] 3009 商標購自 Crompton Corporation之產品。類似的經順丁烯二酸化之聚烯烴係以 Fusabond[®] 商標購自 DuPont。較佳的經接枝之E/X/Y共聚物為以下E/X/Y共聚物，該共聚物中併入約0.3至約2重量%之範圍內的順丁烯二酸酐。

包括諸如順丁烯二酸酐之活性官能基的乙烯共聚物亦可以高壓游離基製程來容易地獲得。例如，US 4,351,931中揭示了適用於製備該等共聚物之高壓製程。此製程消除了傳統上用於產生經順丁烯二酸酐官能化之聚合物的第二步接枝製程步驟。另外，使用此製程比藉由接枝更易獲得大於2重量%之順丁烯二酸酐併入水準。自乙烯及以此製程所製備之官能共聚單體製備的較佳共聚物為以下共聚物，其中該共聚物包含約3重量%至約15重量%之官能共聚單

體。著名的係諸如乙烯/順丁烯二酸酐(E/MAH)或乙烯/乙基氫順丁烯二酸酯(亦稱作乙烯/順丁烯二酸單酯或E/MAME)共聚物，其直接在高壓釜中合成。

合適之Y亦可為環氧官能化之乙烯共聚單體，例如丙烯酸縮水甘油酯、甲基丙烯酸縮水甘油酯或縮水甘油基乙烯醚(意即含有衍生於2,3-環氧基-1-丙醇之部分的共聚單體)。

較佳的環氧官能化共聚物可由式E/X/Y表示，其中E為衍生於乙烯之共聚物單元 $-(CH_2CH_2)-$ ；X為共聚物單元 $-(CH_2CR^1R^2)-$ ，其中 R^1 為氫或甲基且 R^2 為1至10碳原子之烷氧羰基(例如X衍生於丙烯酸烷酯、甲基丙烯酸烷酯)或乙醯氧基；且Y為共聚物單元 $--(CH_2CR^3R^4)--$ ，其中 R^3 為氫或甲基且 R^4 為縮水甘油氧羰基或縮水甘油氧基(例如Y衍生於丙烯酸縮水甘油酯、甲基丙烯酸縮水甘油酯或縮水甘油基乙烯醚)。

較佳之E/X/Y共聚物為如下E/X/Y共聚物，其中X佔該E/X/Y共聚物5至50重量%，Y佔該E/X/Y共聚物0.3至15重量%，E為剩餘部分。

更佳地，含有縮水甘油基部分(如丙烯酸縮水甘油酯或甲基丙烯酸縮水甘油酯)之共聚單體佔環氧官能化之乙烯共聚物總重量約0.3(或約0.5)重量%至約8(或約10或約12)重量%，且丙烯酸烷酯佔約5至約40(較佳約20至約40或約25至約35)重量%。

著名的係諸如乙烯/丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸縮水甘油酯

(E/MA/GMA)、乙烯/丙烯酸乙酯/甲基丙烯酸縮水甘油酯(E/EA/GMA)及乙烯/丙烯酸正丁酯/丙烯酸甲酯縮水甘油酯(E/n-BA/GMA)之共聚物。

較佳亦將含有環氧化物之單體且更佳將含有縮水甘油基之單體藉由單體之併發反應併入反應物共聚物中，且不藉由接枝聚合作用將其接枝於聚合物上。

合適之Y亦可為諸如一氧化碳、二氧化硫、丙烯腈或其兩種或兩種以上之組合之共聚單體。著名的係諸如乙烯/丙烯酸甲酯/一氧化碳(E/MA/CO)、乙烯/丙烯酸乙酯/一氧化碳(E/EA/CO)、乙烯/丙烯酸正丁酯/一氧化碳(E/n-BA/CO)及乙烯/乙酸乙烯酯/一氧化碳(E/VA/CO)之三聚物。

術語"乙烯/丙烯酸烷酯共聚物"包括乙烯與丙烯酸烷酯之共聚物，其中烷基部分含有一至六個碳原子。丙烯酸烷酯之實例包括丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯及丙烯酸丁酯。"乙烯/丙烯酸甲酯(縮寫為EMA)"意謂乙烯(縮寫為E)與丙烯酸甲酯(縮寫為MA)之共聚物。"乙烯/丙烯酸乙酯(縮寫為EEA)"意謂乙烯(縮寫為E)與丙烯酸乙酯(縮寫為EA)之共聚物。"乙烯/丙烯酸丁酯(縮寫為EBA)"意謂乙烯(縮寫為E)與丙烯酸丁酯(縮寫為BA)之共聚物。

併入乙烯/丙烯酸烷酯共聚物中的丙烯酸烷酯共聚單體之相對量可介於佔總共聚物少量重量%至高達40重量%或更高之大範圍內。類似地，烷基之選擇原則上亦可介於簡單之甲基至具有或不具有顯著分枝的六個碳原子之烷基之

範圍內。存在於丙烯酸烷酯共聚單體中的烷基之相對量及選擇可視為對所得乙烯共聚物在何種程度及哪些程度上將被視為熱塑性組合物中之極性聚合成份有所貢獻。

較佳地，丙烯酸烷酯共聚單體中之烷基可具有一個至四個碳原子，且丙烯酸烷酯共聚單體可具有佔乙烯/丙烯酸烷酯共聚物5至40重量%(或者30重量%)、較佳10至35重量%(或者25重量%)之濃度範圍。最佳地，丙烯酸烷酯共聚單體中之烷基為甲基。

可以此項聚合物技術中所熟知之方法使用高壓釜或管式反應器來製備乙烯/丙烯酸烷酯共聚物。共聚合作用可作為連續製程在高壓釜中進行：將乙烯、丙烯酸烷酯及可選的諸如甲醇之溶劑(參見US 5,028,674)連同引發劑連續饋入US 2,897,183中所揭示的類型之攪拌高壓釜中。添加速率可取決於一些變數，例如聚合溫度、壓力、所用之丙烯酸烷酯單體、及達成共聚物之目標組合物所需的反應混合物中之單體濃度。在某些狀況下，可能需要使用諸如丙烷之調聚劑以控制分子量。將反應混合物自高壓釜中連續移除。在反應混合物離開反應容器之後，以習知方式(例如在減壓及高溫下蒸發未聚合之材料及溶劑)將共聚物自未反應之單體及溶劑(若使用溶劑)中分離。

由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物可與此項技術中通常所熟知的更習知之由高壓釜產生之乙烯/丙烯酸烷酯相區別。因此，用於本發明之目的之術語或習語"由管式反應器產生之"乙烯/丙烯酸烷酯共聚物表示在高壓

及高溫下於管式反應器或類似反應器中產生的乙烯共聚物，其中藉由沿管式反應器內部之反應流動路徑有意引入單體來減輕或部分抵消各自乙烯及丙烯酸烷酯共聚單體之不同反應動力學之固有結果。如此項技術中通常所認識，該管式反應器共聚技術可產生聚合物主鏈(共聚單體之更緊密分佈)上具有較大之相對異質程度的共聚物，可傾向於減少長鏈直鏈之存在且可產生具有以下特徵之共聚物：該共聚物比在高壓攪拌式高壓釜反應器中於相同共聚單體比率下所產生之共聚物具有更高熔點。由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物通常比由高壓釜產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物更具硬性及彈性。

具有此性質的由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物可購自 DuPont。

先前提及的由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物之實際製造較佳在高壓及高溫下於管式反應器中進行，同時沿著管引入額外之反應物共聚單體，且不僅僅係在攪拌高溫及高壓之高壓釜型反應器中製造。然而，可在一系列高壓釜反應器中產生類似之乙烯/丙烯酸烷酯共聚材料，其中藉由多區域引入美國專利第3,350,372、3,756,996及5,532,066號中所教示之反應物共聚單體來達成共聚單體之置換，且如此可認為該等高熔點材料對於本發明之目的係相當的。

為了相對於習知的由高壓釜產生之共聚物進一步闡明由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物且描述其特

徵，市售乙烯/丙烯酸甲酯共聚物之下列清單連同相關熔點數據顯示管式EMA樹脂具有比高壓釜EMA之熔點高很多的熔點，此係歸因於聚合物鏈上非常不同之MA分佈：

由高壓釜產生之共聚物

EMA-A1(21.5重量% MA)熔點=76°C

EMA-A2(24重量% MA)熔點=69°C

EMA-A3(20重量% MA)熔點=80°C

EMA-A4(24重量% MA)熔點=73°C。

由管式反應器產生之共聚物

EMA-T1(25重量% MA)熔點=88°C

EMA-T2(20重量% MA)熔點=95°C。

關於由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物與由高壓釜產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物之差別之另外討論參見Richard T. Chou, Mimi Y. Keating及Lester J. Hughes, "High Flexibility EMA made from High Pressure Tubular Process", Annual Technical Conference - Society of Plastics Engineers (2002), 60th(卷2)，1832-1836。期刊編號：ACPED4國際標準期刊編號：0272-5223; AN 2002:572809; CAPLUS。

購自DuPont的適用於本發明的由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物之特定實例參見表A。

表 A

乙 烯 丙 烯 酸 烷 酯 共 聚 物	丙 烯 酸 烷 酯 重 量 %	熔 體 流 動 (g/10分 鐘)
EMA	25	0.4
EMA	25	0.6
EMA	9	2
EMA	14	2
EMA	18	2
EMA	24	2
EMA	9	6
EMA	20	8
EMA	13	9
EMA	30	3
EEA	12	1
EEA	16	1
EEA	15	6
EEA	15	7
EBA	7	1.1
EBA	7	1.1
EBA	17	1.5
EBA	17	1.8
EBA	27	4
EBA	17	7
EBA	35	1

如熔融指數在數字上表示為高達約10之分數(fraction)的EMA所證明，適用於本發明之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物之分子量可顯著變化。用於改質聚酯的乙烯/丙烯酸烷酯共聚物組份之等級之特定選擇可受以下平衡因素影響：例如改質劑及聚酯之熔融指數、與乙烯/丙烯酸烷酯共聚物及聚酯之各自軟化點相關的拉伸溫度、及預期之拉伸分佈

(拉伸速率與拉伸比)。乙烯/丙烯酸烷酯共聚物之選擇中其它有待考慮之因素包括：與較高相對分子量共聚物(例如具有0.7 MI之E/25重量% MA)相關的增加之彈性復原及更易於與具有相對較低分子量共聚物之填料(例如E/MI為8的20重量% MA)(見下文)摻合之實用性。

適用於本發明之組合物可視情況進一步包含諸如 CaCO_3 之填料及其它添加劑，例如諸如 TiO_2 之消光劑、熱及紫外線(UV)穩定劑、UV吸收劑、抗靜電劑、終止劑、螢光增白劑、顏料等。該等添加劑於聚酯膜及熔融紡絲型纖維技術中為人所熟知。該等習知成份可存在於根據本發明之組合物中，其數量一般為0.01至20重量%，較佳為0.1至15重量%。

視情況將該等習知成份併入包含經乙烯共聚物改質之聚酯之組合物中的步驟可以任何已知方法來進行。例如，此併入步驟可藉由乾摻合、藉由擠壓各種組份之混合物、以習知之母體混合物技術或類似技術來進行。典型之母體混合物可包含75至90重量%之 CaCO_3 。著名的係使用包含 CaCO_3 及乙烯共聚物改質劑之母體混合物。

可藉由調整各種參數來平衡本發明之膜、帶及纖維之機械特性，例如韌性、抗張負載、斷裂伸長率及丹尼爾，該等參數包括：

- 樹脂調配物設計(基礎樹脂，所添加的諸如 CaCO_3 、UV穩定劑、顏料之添加劑之含量及類型)；
- 所用的乙烯共聚物之量及類型；

- 加工設備(淬火、切割、拉伸及退火構造)；及
- 加工條件(擠壓機螺桿構造、溫度分佈及聚合物生產量、拉伸及退火溫度及分佈、生產線速度等)。

通常，用於製備膜或纖維之製造設施對變更設備及加工條件可具有有限能力。因此，本文中所述的聚酯樹脂之乙烯共聚物改質可提供所製備之聚酯膜、帶及纖維之機械特性之顯著改良。

本文中所述之熱塑性組合物適用於藉由擠壓加工來製備膜及纖維。

本發明提供一種自包含聚酯及乙烯共聚物之組合物製備的膜。該膜可為非定向、在單軸方向上定向(例如縱向)或在雙軸方向上定向(例如縱向及橫向)。

該等膜廣泛適用於包括收縮膜之各種封裝應用中。如上所述，該等膜亦適用於製備狹條膜帶。

可以熟習此項技術者已知之任何成膜方法來實際製造本發明之膜。基於本發明之目的，原則上膜可為單層或多層聚合膜。如此，膜及膜結構通常可以各種方法學(例如吹塑膜、機械拉伸或類似方法)來澆鑄、擠壓、共擠壓及包括定向(單軸或雙軸)之類似加工。此項技術中通常實施之各種添加劑可存在於包括聯結層及其類似物的各自膜層中，只要其存在不會大體上改變膜或膜結構之特性。因此，認為可有利地使用各種添加劑，例如抗氧化劑及熱穩定劑、紫外(UV)光穩定劑、顏料及染料、填料、消光劑、防滑劑、增塑劑、其它加工助劑及其類似物。

自上述組合物製造本發明之膜可根據任何已知方法來進行。例如，藉由使用所謂的"吹塑膜"或"平壓沖模"方法擠壓該等組合物可能製造初級膜。藉由將聚合組合物經由環狀模擠壓且以空氣流膨脹所生成之管式膜來製備吹塑膜從而提供吹塑膜。藉由將組合物經由平壓沖模擠壓來製備澆鑄平面膜。以至少一個內部含有循環液體之輥(冷淬輥)或以水浴冷卻離開模之膜以提供澆鑄膜。例如，本發明之膜將具有約60 cm(2英尺)之寬度。

在立即淬火或澆鑄本發明之膜時可對膜進一步進行定向。此方法包含如下步驟：擠壓熔融聚合物之層狀流、淬火擠出物且將經淬火之擠出物在至少一個方向上定向。本文中作為術語使用的"淬火"描述大體上冷卻至其熔點以下以獲得固體膜材料之擠出物。

膜可為單軸定向，但較佳藉由在膜平面上沿相互垂直方向拉伸來進行雙軸定向，以達成機械及物理特性之滿意組合。

用於單軸或雙軸拉伸膜之定向及拉伸裝置在此項技術中已為人所知，且可由熟習此項技術者調適以產生本發明之膜。該等裝置及方法之實例包括(例如)美國專利第3,278,663、3,337,665、3,456,044、4,590,106、4,760,116、4,769,421、4,797,235及4,886,634號中所揭示之裝置及方法。

可使用二次起泡擠壓方法對本發明之吹塑膜進行定向，其中同時雙軸定向可藉由擠壓初級管實現，隨後將該初級

管淬火、再加熱且接著以內部氣體壓力膨脹以引起橫向定向，且由差速鉗或傳送捲筒以一定速率拉伸，其可引起縱向定向。

二次起泡技術作為用於獲得定向吹塑膜之方法在此項技術中已為人所知，且可按Pahlke於美國專利第3,456,044號中所述來進行。更特定言之，初級管係熔融擠壓自環狀模。將此擠出之初級管迅速冷卻以使結晶作用降至最低。接著將其加熱至其定向溫度(例如以水浴方式)。在膜製作單元之定向區域中，藉由充氣形成了二次管，藉此在使得於兩個方向上均發生膨脹(較佳同時發生)的溫度下，該膜於橫向上徑向膨脹且於縱向上拉扯或拉伸；該成管膨脹伴隨拉伸點處厚度之急劇突然減少。接著再經由壓送捲筒將管式膜壓平。可將膜再充氣且傳經退火步驟(熱固著)，在該步驟中再次加熱膜以調節收縮特性。

在一實施例中，以引起膜中之聚合物鏈在擠壓方向上大致對齊的擠壓製程來形成膜。線性聚合物在經高度單軸定向後於定向方向上具有可觀強度，但於橫向上具有較低強度。此對齊可為膜增加擠壓方向上之強度，其對應於狹條膜紗線之長度尺寸。或者，該膜可經由熟習此項技術者所知之吹塑方法來形成。

較佳的本發明之膜包括：

較佳1.此種膜中存在於該乙烯/丙烯酸烷酯共聚物中的該丙烯酸烷酯在約5至約40重量%(或者30重量%)之範圍內。

較佳2.如較佳1之膜，其中存在於該乙烯/丙烯酸烷酯共

聚物中的該丙烯酸烷酯在約10至約35重量%(或者25重量%)之範圍內。

較佳3.如較佳2之膜，其中該丙烯酸烷酯係選自由丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯及丙烯酸丁酯組成之群。

較佳4.如較佳3之膜，其中該丙烯酸烷酯為丙烯酸甲酯。

較佳5.如較佳1至較佳4任一項中之膜，其中組份(b)以5至15重量%之量存在。

較佳6.如較佳1至較佳5任一項中之膜，其進一步包含：

(c)0.01至20重量%之至少一種額外組份,其係選自由填料、消光劑、熱及紫外線穩定劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、終止劑、螢光增白劑、顏料及其它添加劑組成之群。

較佳7.如較佳6之膜，其中組份(c)以0.1與15重量%之間之量存在。

較佳8.如較佳1至較佳7任一項中之膜，其係藉由將該組合物擠壓入用於淬火之冷水浴中來製備。

較佳9.如較佳1至較佳7任一項中之膜，其係藉由將該組合物擠壓至用於淬火之冷淬輥上來製備。

較佳10.如較佳1至較佳7任一項中之膜，其係藉由將該組合物經由環狀模擠壓成經空氣淬火之管式吹塑膜中來製備。

較佳11.如較佳1至較佳10任一項中之膜，其中該組合物包含由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物。

本發明亦提供自本發明之膜製備的狹條膜帶。較佳帶為

自以上之較佳膜製備之帶。

初級未定向膜可切割成狹條膜帶，將其拉伸，隨後卷起。可使用切割裝置來產生狹條膜帶，該切割裝置包含：支撐框架；複數個大體上為平面的切割刀片，其各自包括相對之切割刀口及相對之末端；用於將切割刀片固定於支撐框架上之固定結構；及進料輥，其附著於支撐框架上且配置成用於沿下游方向將膜饋於刀片之暴露切割刀口上。配置固定結構以固定大體上對齊、平行且留有空隙關係的切割刀片，其中固定刀片以使得各刀片之一切割刀口曝露以用於切割，且其中鄰近刀片之切割刀口彼此間留有空隙。

如上所述將膜切割成帶之後，拉伸操作將在3至6米(10至20英尺)之跨距上於烤爐中進行，其中將此烤爐加熱至足以軟化該膜之溫度以利於拉伸操作。通常發生的係膜在經由烤爐之路徑起點處係冷的且當其傳經烤爐時逐漸將其加熱且軟化。縮頸作用發生在距烤爐入口一定距離之頸口處。縮頸區域之位置取決於多種因素，包括拉伸速率、烤爐溫度、及膜材料之性質及厚度。典型的預拉伸帶可具有(例如)約120微米之厚度及約3 cm至約15 cm之寬度。拉伸之後，最終帶具有約30至50微米之厚度及約1 cm至約5 cm之寬度。可將帶製造的更寬或更窄以用於某些目的。

拉伸比一般可在約2:1至約16:1之範圍內，且某些組合物之典型拉伸比將為約4:1至約10:1。縱向拉伸所產生之距離可隨所用技術而變化。在短拉伸中，拉伸產生少許英吋之

距離，其它技術包括很大距離。

如上所述，亦可由擠壓方法來直接製備纖維，該擠壓方法包括離心紡絲、熔融紡絲、紡絲黏合及熔融吹塑。

在離心紡絲中，纖維在快速旋轉源加速聚合物熔體時形成。將得自熔爐之熔融材料轉移入旋轉紡紗機中，且纖維在離心力擠壓該等材料時經由紡紗裝置一側之小孔產生。

在熔融紡絲中，將成纖維物質熔融以用於經由紡絲頭擠壓，且接著直接藉由冷卻來凝固。熔融紡絲型纖維可自紡絲頭擠壓成不同橫截面形狀(圓形、三葉形、五角形、八角形及其它形狀)。藉由纏繞在受控溫度及速度下運行之旋轉輥套組周圍的移動紡絲線來實現在線拉伸。視特定熔融紡絲方法及隨後之加工步驟而定，產品可作為單絲、紗線、落纖或非織物(如紡絲黏合型)來收集。參見用於關於熔融紡絲型纖維之一般參考的 **Fibers from Synthetic Polymers**，Rowland Hill編輯，Elsevier Publishing Co., NY, 1953。

紡絲黏合係非織物網在纖維經熔融紡絲時自纖維直接沉積。將連續絲經由紡絲頭擠壓、加速(經由輥或噴射器)且沉積於移動帶上以形成非編織薄片。黏合出現於熔融纖維交叉處。

熔融吹塑為另一直接沉積製程，其中將纖維經由沖模頂端擠壓、以熱的高速度空氣衰減(且斷裂)且沉積於移動帶或篩網上以形成纖細(較低丹尼爾)纖維之織物網。

紡絲黏合型(S)織物網及熔融吹塑型(M)織物網在形成後

均可進一步藉由研光來進行黏合及/或圖案化。多層非織物(例如 SMS、SMMS、SMMMS)亦可自本發明之纖維製備。

本發明進一步提供自上述組合物製備之熔融紡絲型纖維。較佳之熔融紡絲型纖維包括：

較佳 A. 此種纖維，其中存在於該乙烯/丙烯酸烷酯共聚物中的該丙烯酸烷酯在約 5 至約 40 重量%(或者 30 重量%)之範圍內。

較佳 B. 如較佳 A 之纖維，其中存在於該乙烯/丙烯酸烷酯共聚物中的該丙烯酸烷酯在約 10 至約 35 重量%(或者 25 重量%)之範圍內。

較佳 C. 如較佳 B 之纖維，其中該丙烯酸烷酯係選自由丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯及丙烯酸丁酯組成之群。

較佳 D. 如較佳 C 之纖維，其中該丙烯酸烷酯為丙烯酸甲酯。

較佳 E. 如較佳 A 至較佳 D 任一項中之纖維，其中組份 (b) 以 5 至 10 重量%之量存在。

較佳 F. 如較佳 A 至較佳 E 任一項中之纖維，其進一步包含：

(c) 0.01 至 15 重量%之至少一種額外組份，其係選自由填料、消光劑、熱及紫外線穩定劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、終止劑、螢光增白劑、顏料及其它添加劑組成之群。

較佳 G. 如較佳 F 之纖維，其中組份 (c) 以 0.1 與 5 重量%之間之量存在。

較佳 H. 如較佳 A 至較佳 G 任一項中之纖維，其中該組合物包含由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物。

非織物可自上述熔融紡絲型纖維製備。較佳非織物係自以上之較佳纖維製備。

機織或編織之織物可自上述熔融紡絲型纖維製備。較佳機織或編織之織物係自以上之較佳纖維製備。

定向膜廣泛用於各種封裝應用中。如上所述，本發明之膜亦可用於製備狹條帶纖維。

如本文中所述製備的纖維(包括狹條帶纖維)適用於製備線繩、雙股線或繩索。例如，藉由撚合、編織、交織及其類似操作將諸多纖維連接在一起以形成線繩。雙股線一般較繩索含有較少纖維且直徑小於繩索。該等線繩、雙股線或繩索之橫截面可大致係圓的或平的。線繩及雙股線可用於鞋帶、袋之皮帶、公文包之皮帶及其類似物，且可用於封裝應用中。繩索可廣泛用於各種工業及海運業應用中。亦可將線繩、雙股線及繩索進一步交織(例如藉由編織)以製備具有相對開放結構之網，例如漁網、貨物網及其類似物。

本發明之狹條帶纖維可用作用於地毯簇絨、合成草坪、席子及其類似物的單絲纖維。其亦可用作皮帶材料。當應用黏合劑時，其可作為黏合帶用於諸如皮帶材料之用途、用於傢具中或用於將材料黏合在一起。

機織或編織織物可自上述之狹條帶纖維或熔融紡絲型纖維製備。機織物一般較編織物可具有更緊密之構造。可將

如本文中所述製備的聚酯紗線機織至用於下列應用中之織物中：例如過濾器、防水油布、帆篷、船頂篷、蓋罩、遮篷、帳篷、逃生滑梯、天篷、旗幟、建築(如屋頂)膜、機器帶、用於行李或封裝之襯墊、重載麻袋布、地毯背襯、圖書封面、鞋類、用於家中傢具之室內裝潢、機動車輛、船、飛行器及其類似物、服裝、農用織物(用於種子控制、雜草控制、園藝、溫室及青貯)及土工織物(用於腐蝕控制及土壤保持)。編織織物可用於用以承載諸如雜貨、柴火及其類似物之大體積材料的麻袋布；及建築及工業用網。

使用本文中所述之改質聚酯組合物的機織織物具有較低滑動趨向，其尤其係用於重載麻袋布。

本發明之非織物可用於尿布及用於個人衛生之其它物件中，例如成人失禁及女性衛生產品、諸如帽子、手術服、無菌鞋之醫學服裝、包括面罩及其類似物之個人保護設備、諸如窗簾、蓋罩、毯子及其類似物之衛生保護裝備、包裝材料、耐用紙、抹布、封套、旗幟、地毯背襯、土工織物、農用織物、室內裝潢、服裝、過濾器、襯墊、用於建築物中加熱及濕度控制之建築覆蓋物、或屋頂膜。

就地毯背襯而言，織物之收縮較佳，例如在45℃下收縮率小於2.5%。機織地毯背襯通常用作地毯之主要背襯以為地毯提供強度、空間穩定性及形式。其可自本發明之狹條帶纖維製備。

次級地毯背襯可用於提供襯底以保護地毯紗線。其可自

非織物材料製備。本發明之熔融紡絲型纖維適用於製備用作次級地毯背襯之非織物襯底。

土工織物可用於礫石層及鋪路層下方之道路中以改良道路品質。土工織物通常藉由機織具有大約2.5 mm寬度之聚酯帶來製造。土工織物亦自衍生自熔融紡絲型纖維之紡絲黏合非織物材料製備。用於土工織物之收縮率要求不如用於地毯背襯之要求嚴格。然而，用於土工織物之耐穿孔性係較佳的。

以下實例僅係例示性且不作限制本發明之解釋。

實例

實例1及2

製備平板以量測聚酯組合物之抗張性能，以評估聚酯組合物在180°C(該溫度通常用於在工業設備上拉伸PET組合物以製造纖維、狹條帶或雙定向膜)下之拉伸性。

所用材料

PET-1：固有黏度(IV)為1.0(高黏度)的PET均聚物，
DEG：12000 mg/kg，酸端基：40 mg/kg，可作為BGDQ而購自AKZO。

EMA-1：具有24重量%之丙烯酸甲酯之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物，其MI為2 g/10分鐘(ASTM D-1238，190°C下，使用2.16 kg之質量)。

樹脂調配物：

對照實例C1：PET-1(100%)

實例1：PET-1(95%)+EMA-1(5%)

實例 2：PET-1(90%)+EMA-1(10%)

使用下列條件藉由壓模成型於Collin壓機上製造平板：

預熱：4分鐘，在270℃及10巴之壓力下

加熱：2分鐘，在270℃及150巴之壓力下

平板尺寸：150×150×2 mm

根據ASTM 1708在180℃下量測抗張性能(每份摻合物量測20次)。

表 1

實例		抗張強度 (MPa)	斷裂伸長率 (%)
C1	100% PET-1	15.9	80
1	95 % PET-1+5% EMA-1	25.2	269
2	90 % PET-1+10% EMA-1	25.9	272

該等試驗結果證實了在聚酯中添加5至10%之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物改良了聚酯組合物諸如抗張強度及斷裂伸長率之機械特性。基於該等結果，吾人期望在生產設備上用於製造帶、纖維或雙定向膜之拉伸性可得到高度提高。

實例 3 及 4

膜係自聚酯組合物來製備。自該等膜切割下帶且接著在高溫下將該等帶拉伸。接著於室溫下評估抗張性能。

所用材料

PET-2：特性黏度為0.58的PET均聚物，可作為Crystar[®]而購自DuPont。

樹脂調配物：

對照實例 C2及 C3：PET-2(100%)

實例 3及 4：PET-2(95%)+ EMA-1(5%)

將樣品於 28 mm 雙螺桿擠壓機中混合、經由衣架型模具擠壓且淬火澆鑄至冷淬輥上以得到 5 至 6 密耳 (mil) 厚度之膜。沿縱向自膜上切割下四分之一英吋寬度 (6 mm) 之帶。接著於配備有溫度保持在 75℃ 的烤箱的抗張測試機器中將該等帶拉伸至 4X 及 6X 原始長度，拉伸速率為每分鐘 2,000%。接著藉由以每分鐘 100% 之速率於室溫下拉伸來量測抗張性能且報道於表 2。

表 2

實例	組合物	拉伸	抗張強度(Mpa)	斷裂伸長率(%)
C2	100 % PET-2	4X	310.3	79
3	95 % PET-2 + 5 % EMA-1	4X	333.2	95
C2	100 % PET-2	6X	488.7	21.8
4	95 % PET-2 + 5 % EMA-1	6X	496.3	28.7

該等結果顯示了在較高溫度下拉伸且在室溫下測試的膜之機械特性之改良。

五、中文發明摘要：

本發明揭示自包含(a)至少一種聚酯聚合物及(b)約1至30重量%之至少一種乙烯共聚物之組成物製備之膜、帶及熔融紡絲型纖維，其中該乙烯共聚物例如乙烯/乙酸乙烯酯二聚物、乙烯/乙酸乙烯酯三聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸烷酯二聚物、乙烯/(甲基)丙烯酸烷酯三聚物、經官能化之乙烯共聚物、乙烯/酸共聚物及其鹽。與未改質之聚酯組合物相比，該等膜、帶及纖維呈現改良的諸如拉伸強度及斷裂伸長率之抗張性能。本發明亦揭示了自所述纖維製備之織物及物件。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種包含以下組合物或自其製備之膜，其中該組合物包含以下組份或自其產生：(a)至少一種聚酯聚合物及(b)1至30重量%之至少一種E/X/Y共聚物，其中E包含乙烯；X為乙酸乙烯酯或(甲基)丙烯酸烷酯；且Y為一氧化碳、二氧化硫、丙烯腈、順丁烯二酸酐、順丁烯二酸二酯、(甲基)丙烯酸、順丁烯二酸、順丁烯二酸單酯、衣康酸、反丁烯二酸、反丁烯二酸單酯、其鹽、丙烯酸縮水甘油酯、甲基丙烯酸縮水甘油酯、縮水甘油基乙烯醚或其兩種或兩種以上之組合；X佔該E/X/Y共聚物0至50重量%；Y佔該E/X/Y共聚物0至35重量%；X及Y之重量%不可均為0；E為剩餘部分；且該至少一種E/X/Y共聚物較佳為乙烯/丙烯酸烷酯共聚物，其中該乙烯/丙烯酸烷酯共聚物中之丙烯酸烷酯在約5至約40重量%、較佳約10至約35重量%之範圍內。
2. 如請求項1之膜，其中該丙烯酸烷酯為丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯或其兩種或兩種以上之組合且較佳為丙烯酸甲酯。
3. 如請求項1或2之膜，其中組份(b)以5至10重量%之量存在。
4. 如請求項1或2之膜，其進一步包含(c)0.01至20重量%、較佳0.1至15重量%或5至10重量%之至少一種填料、消光劑、熱或紫外線穩定劑、紫外線吸收劑、抗靜電劑、終止劑、螢光增白劑、顏料或其它添加劑。

5. 如請求項1或2之膜，其特徵為該膜係藉由以下步驟產生：(1)將該組合物擠壓入用於淬火之冷卻水浴或冷淬輥中或(2)經由環狀模將該組合物擠壓成經空氣淬火之管式吹塑膜。
6. 如請求項5之膜，其中該組合物包含由管式反應器產生之乙烯/丙烯酸烷酯共聚物。
7. 一種帶，其係藉由切割如請求項1或2之膜而產生。
8. 一種纖維，其係藉由拉伸如請求項7之帶而產生。
9. 一種機織織物或編織織物，其包含如請求項7之帶或如請求項8之纖維或自其製備。
10. 一種纖維或熔融紡絲型纖維，其包含特徵如請求項1或2中所述的組合物或自其製備。
11. 一種機織織物、非織物或編織織物，其包含如請求項10之纖維或熔融紡絲型纖維或自其製備。
12. 一種物件，其包含如請求項11之機織織物、非織物或編織織物或自其製備。
13. 如請求項12之物件，其中該物件為尿布、成人失禁產品、女性衛生產品、醫學服裝，個人保護設備、衛生保護裝備、包裝材料、耐用紙、抹布、封套、旗幟、地毯背襯、土工織物、農用織物、室內裝潢、服裝、過濾器、襯墊、建築覆蓋物、屋頂膜、防水油布、帆篷、船頂篷、蓋罩、遮篷、帳篷、逃生滑梯、天篷、旗幟、建築膜、機器帶、用於行李或封裝之襯墊、麻袋布、圖書封面、鞋類、建築用網、工業用網、線繩、雙股線、繩

200530298

索、鞋帶、皮帶、漁網、貨物網、地毯簇絨、合成草
坪、席子、皮帶材料或黏合帶。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

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)