



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I473713 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：100112495

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 11 日

(51)Int. Cl. : *B32B27/06 (2006.01)* *C08L53/00 (2006.01)*
C08L67/00 (2006.01) *C08L23/04 (2006.01)*
C08L25/04 (2006.01)

(30)優先權：2010/04/22 美國 12/765,362

(71)申請人：科騰聚合物美國有限責任公司(美國) KRATON POLYMERS U.S. LLC (US)
美國

(72)發明人：萊特 凱西瑞恩 WRIGHT, KATHRYN (US)；布朗 查卓 BROWN, CHANDRA (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 2003/0176582A1

US 2004/0197588A1

審查人員：謝錦淇

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：2 共 25 頁

(54)名稱

具有彈性層之高拉伸強度物件

HIGH TENSILE STRENGTH ARTICLE WITH ELASTOMERIC LAYER

(57)摘要

本發明係關於一種薄膜或薄片物件或具有不織布覆面層之薄膜或薄片之層壓物件。該薄膜或薄片為選擇性氫化熱塑性嵌段共聚物、增黏樹脂、及聚烯烴及/或聚苯乙烯之摻合化合物，其具有優異的拉伸強度及良好彈性、低剛性及良好黏著性的良好平衡。

The present invention is an article of a film or sheet or a laminate of the film or sheet with nonwoven facing layer(s). The film or sheet is a blended compound of selectively hydrogenated thermoplastic block copolymer, a tackifying resin, and polyolefin and/or polystyrene, that has superior tensile strength and a good balance of good elasticity, low stiffness and good adhesion.

(無元件符號說明)

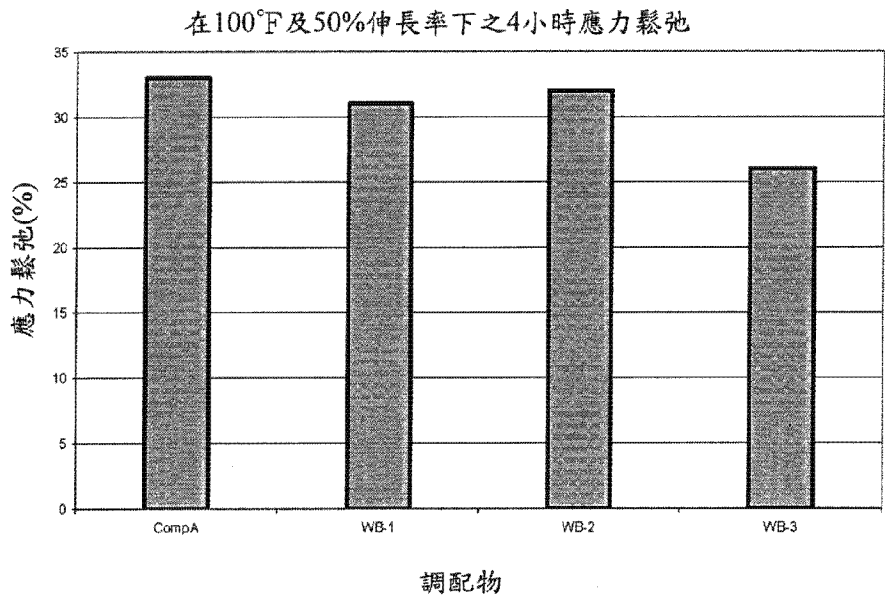


圖 1

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：100112495

※ 申請日：100-06-11

※IPC 分類：B32B^{27/6} (2006.01)

C08L^{53/60} (2006.01)
67/60 (2006.01)
23/64 (2006.01)
25/64 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有彈性層之高拉伸強度物件

HIGH TENSILE STRENGTH ARTICLE WITH ELASTOMERIC LAYER

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種薄膜或薄片物件或具有不織布覆面層之薄膜或薄片之層壓物件。該薄膜或薄片為選擇性氫化熱塑性嵌段共聚物、增黏樹脂、及聚烯烴及/或聚苯乙烯之摻合化合物，其具有優異的拉伸強度及良好彈性、低剛性及良好黏著性的良好平衡。

三、英文發明摘要：

The present invention is an article of a film or sheet or a laminate of the film or sheet with nonwoven facing layer(s). The film or sheet is a blended compound of selectively hydrogenated thermoplastic block copolymer, a tackifying resin, and polyolefin and/or polystyrene, that has superior tensile strength and a good balance of good elasticity, low stiffness and good adhesion.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種物件，其具有高拉伸強度、及良好彈性、低剛性及良好黏著性的良好平衡。該物件可僅為彈性化合物之薄膜、纖維、發泡體、長絲、複數個長絲、不織布網、或薄片，或藉由將呈薄膜、纖維、長絲、複數個長絲、發泡體、不織布網、或平行股形式之彈性化合物層黏合至一或多個覆面層而形成的層壓物。特定言之，本發明係關於一種彈性化合物，其包含選擇性氫化熱塑性嵌段共聚物、環脂族增黏樹脂及聚烯烴及/或聚苯乙烯。

【先前技術】

將呈薄膜、發泡體、不織布網、或平行股形式之彈性聚合物層黏合至不織布覆面層所形成的多種彈性複合物係廣為人知且可稱為拉伸黏合層壓物、頸狀黏合層壓物、或頸狀拉伸黏合層壓物。

彈性層壓物通常為諸如尿布、紙尿褲、成人失禁用衣物等個人護理產品的最昂貴組件。極希望獲得可廉價再生產但具有良好伸長度且在伸長後除應力鬆弛以外具有足夠回復性，且具有高拉伸強度的彈性層壓物。

頒予 Thomas 等人之美國專利 6,916,750 揭示一種由苯乙烯-(乙烯/丁烯)-苯乙烯-(乙烯/丁烯)四嵌段共聚物(稱為 SEBSEB)形成的彈性聚合物層。彈性層可僅由該四嵌段物形成，或藉由併入聚苯乙烯、聚烯烴、或增黏樹脂中之一或多者摻合成化合物。將該彈性聚合物層併入諸如尿布、

紙尿褲等個人護理產品中。雖然此產品表現良好，但其價格昂貴。

頒予Handlin, Jr.等人之美國專利7,001,956揭示一種由單烯基芳烴及共軛二烯烴及該等共聚物與其他聚合物(諸如聚烯烴)及單烯基芳烴(諸如聚苯乙烯)之摻合物製得物件。此專利之物件係用於玩具、鞋底、墊片、及夾具中。未揭示該等物件於個人護理產品中之用途。此專利之嵌段共聚物相較於本發明具有較弱的拉伸強度。

頒予Benning等人的美國專利7,169,848揭示一種苯乙烯與中間嵌段共軛二烯烴及單烯基芳烴及另一末端嵌段苯乙烯之受控分佈共聚物嵌段。中間嵌段含有氫化共軛二烯烴及富含單烯基芳烴單元之中心區域，其中存在單烯基芳烴單元在共軛二烯烴中之受控分佈，且因此其揭示選擇性氫化受控分佈S-EB/S-S熱塑性嵌段共聚物。據稱此等嵌段共聚物可用於黏著劑(諸如感壓黏著劑或熱熔融黏著劑)中。

然而，希望以低成本製造可用於個人護理產品中之彈性物件，其具有優異的拉伸強度及彈性與低剛性的良好平衡、及對一或多個不織布網或覆面層或兩者之良好黏著性。特定言之，一3密耳厚之6平方英吋薄膜物件在機器及/或橫向方向上具有所需的高拉伸強度(定義為>6000 psi)。

【發明內容】

本發明係關於一種製造物件，其可僅為由彈性化合物形成的薄膜或薄片，或由黏合至一或多個覆面層之呈薄膜、發泡體、不織布網、或平行股形式之彈性聚合物化合物形

成的層壓物，以形成拉伸黏合層壓物或頸狀黏合層壓物、或頸狀拉伸黏合層壓物(如上述美國專利6,916,750中所揭示)。國際專利 WO 01/54900 A1及美國專利公開案 US 2001/001685 A1亦揭示製造彈性層壓物之其他方法。本發明之彈性物件係自選擇性氫化熱塑性嵌段共聚物、環脂族增黏樹脂、及聚烯烴及/或聚苯乙烯之摻合物形成薄膜、纖維、長絲、複數個長絲、或薄片，其中該物件具有在機器方向(MD)及/或橫向方向(TD)上為至少6000 psi之拉伸強度，在MD及TD方向上小於或等於6%之100%滯後永久形變，及在MD及TD方向上>70%之100%滯後回復能，及至少0.110牛頓之探針黏性(Probe Tack)(ASTM D 2979)。當層壓物件係由黏合至一或多個覆面層之彈性層形成時，預期具有此等相同性質。

本發明亦係關於一種含有高拉伸強度、低剛性及回復/形變性之良好平衡、及良好黏著性之化合物之物件，該化合物包含：約60至約80重量%之選擇性氫化熱塑性嵌段共聚物、約17至約25重量%之環脂族增黏樹脂、約4至13重量%之聚烯烴、約0至15重量%之聚苯乙烯；該物件具有在MD及/或TD方向上為至少6000 psi之拉伸強度(使用佔該化合物約4重量%之聚烯烴、10重量%之聚苯乙烯、及18重量%之環脂族增黏樹脂-呈3密耳厚之6平方英吋薄膜物件形式)。

本發明亦包括一種具有高拉伸強度及良好黏著性化合物之物件，該化合物包含：苯乙烯嵌段共聚物、環脂族增黏

樹脂；該物件具有在MD及/或TD方向上為至少6000 psi之拉伸強度(採用約12%聚烯烴及20重量%環脂族增黏樹脂，呈3密耳厚之6平方英吋薄膜物件形式)、及至少0.110牛頓之探針黏性(ASTM D 2979)、及在MD方向上 $\leq 30\%$ 之400%滯後永久形變及在MD方向上 $\geq 60\%$ 之回復能，及在50%伸長率及100°F下4小時後 $\leq 32\%$ 之應力鬆弛。

【實施方式】

該物件可僅為由具有摻合在一起的組分之化合物形成之薄膜或薄片(包含發泡薄片)，該等組分包含選擇性氫化熱塑性嵌段共聚物、增黏樹脂、及聚烯烴及視需要之聚苯乙烯，其比例係使得在MD及/或TD方向上具有6000 psi之拉伸強度，及視需要之至少0.110牛頓之探針黏性。可在決定薄膜厚度之溫度及速度下，將由該化合物形成的薄膜或薄片於冷軋輥上熔融擠出。已知薄膜厚度為2至15密耳。

該物件亦可為藉由將呈薄膜、發泡體、不織布網或平行股形式之彈性層黏合至一或多個不織布覆面層而形成之層壓物。該彈性層係由包含氫化熱塑性嵌段共聚物(其可為直鏈或具有偶合臂)、增黏樹脂、及聚烯烴及/或聚苯乙烯之摻合成分之化合物形成，該等成分之比例係使得在MD及/或TD方向上具有6000 psi之拉伸強度，及視需要之至少0.110牛頓之探針黏性。

不織布覆面層可利用非彈性或彈性聚合物形成。適宜的一般非彈性聚合物包括聚烯烴，諸如乙烯、丙烯或丁烯之均聚物及此等之混合物，其包含最高達約10重量%之具有

至多約12個碳原子之 α -烯烴共聚單體。非彈性聚合物亦包括尼龍、聚酯、及聚胺基甲酸酯等。適宜的彈性聚合物包括乙烯與丁烯之共聚物，其中 α -烯烴共聚單體的存在量係大於10重量%，且具有約0.855至約0.910 g/cm³之密度；及乙烯醋酸乙烯酯、乙烯丙烯酸乙烯酯、乙烯丙烯酸甲酯等。

如熟悉此項技術者所熟知，彈性層與不織布覆面層可藉由將彈性層熔融擠出至不織布覆面層上而結合。該兩層體亦可藉由將各層體饋送至加熱兩層體並將其等壓縮在一起之熱軋輥而結合。最後，亦如相關技術中已知，可使用適宜黏著劑將該彈性層與不織布覆面層黏合在一起。

如文中所用，「熱塑性嵌段共聚物」係定義為具有至少單烯基芳烴(諸如苯乙烯)之第一嵌段、及聚二烯烴或二烯烴與單烯基芳烴之受控分佈共聚物之第二嵌段之嵌段共聚物。製備該熱塑性嵌段共聚物的方法係經由已知用於嵌段聚合的任何方法。本發明包含熱塑性共聚物組合物作為一實施例，其可為直鏈三嵌段共聚物、直鏈多嵌段組合物、或偶合輻射狀共聚物。就兩嵌段共聚物組合物而言，一嵌段為以烯基芳烴為主的均聚物嵌段且與其聚合者為聚二烯烴之第二嵌段或二烯烴與烯基芳烴之受控分佈共聚物。就三嵌段組合物而言，其包含作為末端嵌段之以烯基芳烴為主的玻璃質均聚物及聚二烯烴或二烯烴與烯基芳烴之受控分佈共聚物之中間嵌段。當製備三嵌段共聚物組合物時，聚二烯烴或受控分佈二烯烴/烯基芳烴共聚物在文中可稱

為「B」，而以烯基芳烴為主的均聚物係稱為「A」。該A-B-A三嵌段組合物可藉由序列聚合或偶合製得。在序列溶液聚合技術中，先引入單烯基芳烴以製造較硬的芳族嵌段，然後引入受控分佈二烯烴/烯基芳烴混合物以形成中間嵌段，隨後引入單烯基芳烴以形成末端嵌段。除直鏈A-B-A組態外，該等嵌段可經結構化以形成輻射狀(分支鏈)聚合物 $((A-B)_nX$ 或 $(A-B-A)_nX$)，或可將此兩種結構組合成混合物。可存在一些A-B兩嵌段聚合物，但較佳至少約90重量%之嵌段共聚物為A-B-A或輻射狀(或其他的分支鏈，以使每分子具有2個或更多個末端樹脂狀嵌段)，以賦予強度。其他結構包括 $(A-B)_n$ 及 $(A-B)_nX$ 。在上式中， n 為2至約4，較佳2至約3之整數， n 最佳主要為2且 X 為偶合劑之殘餘部分或殘基。

受控分佈熱塑性嵌段共聚物之製造方法可見於頒予Bening等人的美國專利7,169,848中且此參考文獻係以引用的方式併入文中。其中在氫化前，使橡膠嵌段部分中之苯乙烯共聚且併入受控分佈中，該受控分佈具有富含二烯烴單元(丁二烯、異戊二烯、或其混合物)的末端區域及富含苯乙烯單元的中心區域。使此等聚合物在標準條件下氫化，以使橡膠狀嵌段中95%以上的二烯烴雙鍵被還原。製造選擇性氫化苯乙烯嵌段共聚物之方法係闡述於頒予Bening等人之美國專利7,169,848中。本發明之受控分佈嵌段共聚物可包括由Kraton Polymers以商品名Kraton A®出售的共聚物，實例為Kraton A1536及A1535。

製備輻射狀(分支鏈)熱塑性嵌段共聚物之方法可見於頒予 Atwood 等人之美國專利 7,625,979 及 7,220,798 中且係以引用的方式併入文中。基本上，該方法使式 P-Li 之活性鋰封端聚合物(其中 P 為一或多個具有 4 至 12 個碳原子之共軛二烯烴與一或多個具有 8 至 18 個碳原子之單烯基芳烴的共聚物鏈)與式 $R_x-Si-(OR')_y$ (其中 x 為 0 或 1， $x+y=4$ ，R 與 R' 係相同或不同，R 係選自芳烴基、直鏈烷基、及分支鏈烷烴基，且 R' 係選自直鏈及支鏈烷烴基，且其中 Si 對 Li 之莫耳比為約 0.35 至約 0.7) 之烷氧基矽烷偶合劑反應，由此形成偶合聚合物。該烷氧基矽烷偶合劑係選自四甲氧基矽烷、四乙氧基矽烷、四丁氧基矽烷、甲基三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、異丁基三甲氧基矽烷及苯基三甲氧基矽烷。此等參考文獻係以引用的方式併入文中。

控制各種嵌段之分子量係同樣重要。較佳的氫化熱塑性嵌段共聚物可為 A-B-A，其包括(但不限於)S-EB-S、S-EP-S、S-EP-S-EP、S-EB-S-EB、S-EB/S-S；或 $(A-B)_nX$ ，其包括(但不限於) $(S-EB)_nX$ 、 $(S-EP)_nX$ 或 $(S-EB/S)_nX$ ，其中 n 為臂數且較佳為 2 至約 3，更佳主要為 2，且 X 為偶合劑殘基。在以上調配物中，S 意指苯乙烯，EB 意指乙烯-丁二烯(藉由丁二烯之聚合及氫化製得)，及 EP 意指乙烯-丙烯(藉由異戊二烯之聚合及氫化製得)。選擇性氫化熱塑性嵌段共聚物(HSBC)之含量為整體化合物(彈性層)之約 60 至 80 重量%。A 嵌段中所用之苯乙烯之分子量為 5,000 至 12,000。A-B-A 型中所用之 B 嵌段之分子量為 50,000 至 100,000。(A-

B)nX型中所用之B嵌段之分子量為25,000至50,000。A-B-A或(A-B)₂X型三嵌段共聚物的總平均分子量為55,000至約115,000。選擇性HSBC中苯乙烯之重量百分比為10%至約45%。就受控分佈或B嵌段而言，各B嵌段中單烯基芳烴之重量百分比為約10重量%至約75重量%，較佳約25重量%至約50重量%。此等分子量係藉由光散射測量法最精確測定，且表示為真實數量平均分子量。

本發明之另一重要態樣為控制受控分佈共聚物嵌段中共軛二烯烴的微結構或乙烯基含量。術語「乙烯基含量」指以下事實：共軛二烯烴係藉由1,2-加成反應而聚合(在丁二烯之情況下；若以異戊二烯為例，則為3,4-加成反應)。雖然純「乙烯基」係僅在1,3-丁二烯之1,2-加成聚合的情況下形成，但異戊二烯的3,4-加成聚合(及其他共軛二烯烴之類似加成反應)對嵌段共聚物之最終性質的影響將類似。術語「乙烯基」指聚合物鏈上存在的側接乙烯基。當使用丁二烯作為共軛二烯烴時，較佳地，共聚物嵌段中約20至約80莫耳%之縮合丁二烯單元具有由質子NMR分析測定的1,2-乙烯基組態，較佳約30至約80莫耳%之縮合丁二烯單元應具有1,2-乙烯基組態。此係藉由變化分佈劑之相對含量來進行有效控制。應瞭解，該分佈劑係用於兩種目的-其形成受控分佈之單烯基芳烴與共軛二烯烴，且亦控制共軛二烯烴的微結構。分佈劑對鋰之適宜比係揭示及教示於美國專利Re 27,145中，該專利之揭示內容係以引用的方式併入本文中。

使該嵌段共聚物選擇性氫化。氫化可藉由先前技術中已知之若干氫化或選擇性氫化方法中之任一者進行。例如，該氫化已採用諸如（例如）美國專利第 3,494,942、3,634,594、3,670,054、3,700,633 號及美國再頒發專利第 27,145 號中所教示的方法而完成。氫化可在使至少約 90% 之共軛二烯烴雙鍵還原及 0 至 10% 之芳烴雙鍵還原的條件下進行。較佳範圍為至少約 95% 之共軛二烯烴雙鍵被還原，更佳為約 98% 之共軛二烯烴雙鍵被還原。或者，可使聚合物氫化以使得芳族不飽和部分亦還原超過上述 10% 之水平。在該情況下，共軛二烯烴與芳烴的雙鍵皆可還原 90% 或更多。

本發明之熱塑性彈性共聚物（其包括一或多個聚二烯烴嵌段或受控分佈二烯烴/烯基芳烴共聚物嵌段及一或多個單烯基芳烴嵌段）之一重要特徵為：其等具有至少兩個 T_g ，較低者為聚二烯烴或受控分佈共聚物嵌段之單一 T_g ，此為其組成單體 T_g 之中間值。此 T_g 較佳至少高於約 -60°C 。另一 T_g （單烯基芳烴「玻璃狀」嵌段之 T_g ）較佳係高於約 $+80^{\circ}\text{C}$ 。兩個 T_g 的存在顯示嵌段發生微相分離，且促進材料於多種應用中之顯著彈性及強度，及其易加工性與所需的熔融流動性。

彈性化合物摻合物係由一或多種選擇性氫化熱塑性嵌段共聚物、環脂族增黏樹脂、烯烴聚合物、及/或苯乙烯聚合物組成。

摻合彈性化合物中之烯烴聚合物包括，例如，乙烯均聚

物、乙烯- α -烯烴共聚物、丙烯均聚物、丙烯- α -烯烴共聚物、高衝擊性聚丙烯、聚丙烯共聚物、丙烯塑性體、丁烯均聚物、丁烯- α -烯烴共聚物、及其他 α -烯烴共聚物或互聚物。聚烯烴之實例包括(例如，但不限於)實質上為直鏈之乙烯聚合物、均勻分支型直鏈乙烯聚合物、不均分支型直鏈乙烯聚合物，包括直鏈低密度聚乙烯(LLDPE)、超低或極低密度聚乙烯(ULDPE或VLDPE)、中密度聚乙烯(MDPE)、高密度聚乙烯(HDPE)、高壓低密度聚乙烯(LDPE)、及聚乙烯塑性體。適宜的聚烯烴樹脂係以(例如)商品名Epolene、Affinity、及Vistamaxx出售。所用烯烴聚合物之含量係佔彈性化合物總重量之約4至13重量%。

苯乙烯聚合物包括(例如)結晶聚苯乙烯、高衝擊性聚苯乙烯、中衝擊性聚苯乙烯、間規聚苯乙烯、及苯乙烯/烯烴共聚物。苯乙烯/烯烴共聚物之實例為實質上無規乙烯/苯乙烯或聚丙烯-苯乙烯共聚物，其較佳包含至少20重量%共聚苯乙烯單體。適宜的苯乙烯聚合物係以(例如)商品名Styron及EA3710出售。所用苯乙烯聚合物之含量係佔彈性化合物總重量之約0至15重量%。

環脂族增黏樹脂包括聚苯乙烯嵌段相容性樹脂及聚烯烴嵌段相容性樹脂及中間嵌段(橡膠狀嵌段)相容性樹脂。該等聚苯乙烯嵌段相容性樹脂、聚烯烴相容性樹脂、及中間嵌段相容性樹脂可選自由以下組成之群：相容性C5烴樹脂、氫化C5烴樹脂、苯乙烯化C5樹脂、C5/C9樹脂、苯乙烯化萜烯樹脂、完全氫化或部分氫化C9烴樹脂、松香酯、

松香衍生物及其混合物。此等樹脂的實例係以商標 Arkon 及 Oppera 出售。環脂族增黏樹脂之含量為彈性化合物總重量的約 17 至約 25 重量%。

在不脫離本發明範圍下，本發明之聚合物摻合物可進一步與其他聚合物、油、填料、強化劑、抗氧化劑、安定劑、阻燃劑、防黏連劑、潤滑劑及其他橡膠及塑膠混合成分混合。亦可將相關技術中已知的安定劑併入該組合物中。安定劑係用於在成品壽命期間防止(例如)氧、臭氧及紫外線輻射的破壞。此等亦可用於在高溫處理期間對抗熱氧化降解。可採用一級抗氧化劑與二級抗氧化劑之組合。此等組合包括位阻酚醛樹脂與亞磷酸酯或硫醚，諸如羥苯基丙酸酯與磷酸芳基酯或硫醚，或胺基苯酚與磷酸芳基酯。有效抗氧化劑組合的特定實例包括(但不限於)3-(3,5-二-第三丁基-4-羥苯基)-丙酸酯)甲烷(IRGANOX 1010，購自 BASF)與叁(壬基-苯基)亞磷酸酯(POLYGARD HR，購自 Uniroyal)，IRGANOX 1010 與雙(2,4-二-第三丁基)季戊四醇二亞磷酸酯(ULTRANOX 626，購自 Chemtura)及 IRGANOX 1010 與二月桂基-3,3'-硫代二丙酸酯(DLTDP，購自 BASF)。一般應避免作為鹼的抗氧化劑。IRGANOX、ULTRANOX 及 POLYGARD 為商標。此等其他組分之總量通常係佔彈性化合物總重量之 1 至 2 重量%。可製備該化合物並立即用於製造物件。但是，若製得化合物並將其製成顆粒以供隨後使用，則重要的是用分隔劑(諸如 HDPE、矽石、矽烷等)塗覆該等顆粒。一般，該分隔劑之使用量為

該化合物重量之約<1重量%。所用量取決於周溫、相對濕度、儲存期長短。最後，可使用的多種填料之一實例可參見1971-1972 Modern Plastics Encyclopedia, 240-247頁，其係以引用的方式併入文中。

該彈性層係藉由擠壓熔融黏合、熱壓延黏合、黏著劑、或其他適宜方法結合至一或兩個外覆面層。此等外覆面層包括纖維不織布材料或包含一或多種纖維不織布材料的層壓物。適宜的不織布材料包括紡黏網、熔噴纖網、黏結梳理網(bonded carded web)、空氣沉降網、乾法成網網片、或濕法成網網片、液壓纏結網、或一系列實質上平行且非交叉長絲。當使用兩個外覆面層時，該等層可相同或不同。例如，可擠壓彈性層並澆鑄於冷鼓上且隨後與不斷供應的一或兩個外層接觸，且該等層係藉由一對熱軋輥結合。同樣地，例如，可熔融擠出該彈性層並直接擠壓至不織布層上或擠壓至兩個不織布層之間，其等係經由一對壓延輥而結合在一起。

實例1

乾法摻合比較例A、WB-1、WB-2、WB-3、及WB-4的調配成分。於40 mm雙螺桿擠壓機上製造材料。在360至460華氏度的溫度分佈下，以產生420至450°F熔融溫度之300 rpm的螺桿速度處理該材料。利用單螺桿擠壓機，在390至450°F的溫度分佈下，以產生447°F熔融溫度之34 rpm的螺桿速度，將所製得物轉變成3密耳厚之6平方英寸薄膜。於設定為41°F的冷軋輥上收集所得的彈性薄膜。

表1列出組合物。聚合物1為偶合之氫化苯乙烯-乙烯/丁二烯-苯乙烯熱塑性嵌段共聚物，其中苯乙烯含量為19%且總分子量為71,000 g/mol。

成分	比較例A 重量%	WB-1 重量%	WB-2 重量%	WB-3 重量%	WB-4 重量%
聚合物 1	68%	68 %	68%	68%	68%
Epolene C-10	11.71%	11.71%	11.71%		
Affinity GA1900				11.71%	11.71%
Regalrez 1126	19.85%				
Arkon P125		10.00%		10.00%	
Arkon P140		9.85%	19.85%	9.85%	19.85%
Ethanox 330	0.14%	0.14%	0.14%	0.14%	0.14%
Irgafos 168	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%
Microthene FA 709-00	0.55%	0.55%	0.55%	0.55%	0.55%
總計	100.55%	100.55%	100.55%	100.55%	100.55%

WB-1至WB-4為本發明之還原物。比較例A為一基於Regalrez 1126(其並非環脂族增黏樹脂，但具有若干所需性質，但拉伸強度不足)之比較實例。對該等薄膜進行拉伸性及滯後性測試。結果示於表2中。利用狗骨組態，以1英吋計量長度及2 in/min之十字頭速度進行拉伸測試。滯後性測試係用於確定物件之彈性回復性。在滯後試驗期間，自彈性薄膜切割½英吋寬及5英吋長之條帶且在10 in/min之十字頭速度下拉伸至3英吋計量長度的100%、300%、或400%應變。在達到最大應變後，同樣以10 in/min之十字頭速度使樣品立刻恢復至0負載。在此循環後，永久形變係計算為0負載下之形變%。藉由負載曲線下之面積減去未負載曲線下之面積並除以該負載曲線下之面積計算回復能並以%表示。極佳彈性體將展現0%之永久

形變及100%之回復能。亦利用相同的條帶樣品幾何結構測定應力鬆弛，其中將該樣品拉伸至50%應變且在100°F下保持4小時。應力鬆弛%係計算為峰值應力減去最終應力並除以峰值應力。極佳彈性體將展現0%應力鬆弛。

表 2

				比較例	WB-1	WB-2	WB-3	WB-4	
熔體流動200C/5 kg					9.5	9.6	9	9	9.5
拉伸性質									
拉伸強度	psi	MD	Avg	5630	6920	7480	5600	6380	
			St Dev	410	580	300	1100	450	
			Avg	5310	6920	7460	6480	6140	
			St Dev	950	1070	380	1650	690	
伸長率	%	MD	Avg	860	800	790	840	880	
			St Dev	4	40	30	70	10	
			Avg	930	880	830	900	940	
			St Dev	80	40	40	70	30	
模量100%	psi	MD	Avg	260	270	300	220	210	
			St Dev	30	20	20	20	9	
			Avg	230	250	300	210	200	
			St Dev	10	10	10	10	5	
模量300%	psi	MD	Avg	460	520	570	410	400	
			St Dev	40	60	40	40	20	
			Avg	380	450	540	380	360	
			St Dev	8	20	20	30	10	
模量500%	psi	MD	Avg	960	1300	1370	920	920	
			St Dev	70	230	120	210	60	
			Avg	700	970	1240	820	700	
			St Dev	25	70	80	70	30	
100%建伸之循環滯後									
應力@100%延伸	psi	MD	Avg	230	240	270	190	180	
			St Dev	10	20	10	10	20	
			Avg	200	230	250	180	190	
			St Dev	5	3	4	1	20	
1次循環後之回復能	%	MD	Avg	80	80	80	80	80	
			St Dev	1	0.02	1	0.48	0.61	
			Avg	80	80	80	80	80	
			St Dev	0.29	0.33	0.12	0.04	0.67	
滯後形變@1次循環	%	MD	Avg	5	5	6	4	5	
			St Dev	1	1	2	1	1	
			Avg	5	6	5	5	6	
			St Dev	1	0.16	1	0.46	2	
400%延伸%-之循環滯後									
負載應力@100%延伸	psi	MD	Avg	260	280	230	170	180	
			St Dev	20	20	30	20	9	
未負載應力@100%延伸	psi	MD	Avg	90	100	90	90	90	
			St Dev	7	7	9	10	4	
負載應力@200%延伸	psi	MD	Avg	330	350	290	220	240	
			St Dev	30	20	30	20	20	
未負載應力@200%延伸	psi	MD	Avg	160	170	150	140	150	
			St Dev	10	10	20	20	9	
負載應力@300%延伸	psi	MD	Avg	430	460	380	290	330	
			St Dev	40	30	40	30	20	
未負載應力@300%延伸	psi	MD	Avg	260	280	240	210	230	
			St Dev	20	20	30	30	20	
應力@400%延伸	psi	MD	Avg	600	650	550	420	460	
			St Dev	50	50	70	50	40	
1次循環後之回復能	%	MD	Avg	50	60	60	70	70	
			St Dev	0.71	0.17	1	1	0.37	
滯後形變@ 1次循環	%	MD	Avg	30	30	30	20	20	
			St Dev	1	4	1	1	1	

調配物 WB-1 至 WB-4 均具有出乎意料之高拉伸性及與循環延伸至 100% 及 400% 應變相關的低永久形變。本發明之調配物在循環延伸至 100% 及 400% 應變後亦顯示高回復能。如圖 1 所示，本發明之調配物在暴露於 50% 應變及 100°F 下 4 小時後亦顯示低於比較例 A 的應力鬆弛。

實例 2

除實例 1 中所述之高拉伸強度及良好彈性外，諸多應用同樣需要高黏度以提高彈性層壓物之黏著性，其中呈本發明之彈性薄膜或長絲之層體或組件係在與聚烯烴不織布物理接觸下經層壓。已經由根據 ASTM D2979 之 Polyken 探針黏性測試測量表面黏性。該 Polyken 探針黏性測試測量在受控條件下破壞金屬探針與黏著表面間的結合所使用的最大力。在此實例中，採用以下步驟進行 Polyken 探針黏性測試：

將角形環置於 2"×2" 薄膜樣品上。在嚙合測試裝置後，向下移動測試平臺且使探針與樣品接觸 1 秒的停留時間。向上移動測試平臺且測力計將測量向上移動時探針之張力峰值。調配物 WB-1、WB-2、WB-3 及 WB-4 顯示與本發明相關的黏度。結果顯示於圖 2 中。

實例 3

乾法摻合調配物成分。於 40 mm 雙螺桿擠壓機上製造材料。在產生 454°F 熔融溫度的 300 rpm 之螺桿速度下，以 410 至 460 華氏度之溫度分佈處理該材料。利用單螺桿擠壓機，在 380 至 450°F 的溫度分佈下，以產生 447°F 之熔融溫

度之 34 rpm 的螺桿速度，將所製得物轉變成 3 密耳厚之 6 英吋寬薄膜。於設定為 41°F 的冷軋輥上收集所得的彈性薄膜。

調配物	KIC-09-012
Kraton A 1536	67.50%
Arkon P125	9.00%
Arlon P140	9.00%
Affinty GA1900	4.25%
EA3400 PS	10.00%
Ethanox 330	0.15%
Irgafos 168	0.15%

此實例顯示選擇性氫化受控分佈嵌段共聚物 (Kraton A1536) 與環脂族增黏樹脂、聚烯烴塑性體及聚苯乙烯的特定組合。最終所得物為一彈性物件，其顯示出人意料的高拉伸強度及藉由接受循環延伸至 300% 應變後的回復能及滯後形變所測得的良好彈性。

KIC-09-012			
熔體流動	230C / 5 kg		15
拉伸性質			
拉伸強度	psi	MD	7160
		CD	6450
極限伸長率	%	MD	690
		CD	800
100%模量, psi	psi	MD	290
		CD	190
300%模量, psi	psi	MD	1000
		CD	450
500%模量, psi	psi	MD	3510
		CD	1800
達到300%延伸的循環滯後			
300%延伸下之應力	psi	MD	240
		CD	150
1次循環後之回復能	%	MD	70
		CD	80
滯後形變@ 1次循環	%	MD	6
		CD	6

因此，應明瞭已根據本發明提供一種充分滿足文中所述之目的、目標及優點之物件。雖然本發明已結合其特定實施例來闡述，但熟悉此項技術者根據上述描述將明瞭諸多替代物、修飾及變化。因此，本發明意欲包含屬於預期申請專利範圍之主旨及寬廣範圍內的所有該等替代物、及修飾與變化。

【圖式簡單說明】

圖1為比較例A及本發明調配物1至3在100°F及50%伸長率下保持4小時後之應力鬆弛%的條形圖。

圖2為比較例A及本發明調配物1至4之Polyken探針黏性(以牛頓計)的條形圖。

七、申請專利範圍：

102年12月17日修正對照頁(本)

1. 一種具有高拉伸強度及良好黏著性質之物件，其包括：
彈性化合物之薄膜、纖維、長絲、複數個長絲、發泡體、不織布網、平行股、或薄片，或藉由將呈薄膜、纖維、長絲、複數個長絲、發泡體、不織布網、或平行股形式之彈性化合物層黏合至一或多個覆面層而形成的層壓物，該彈性化合物(elastomeric compound)包含：
約 60 至約 80 重量%之選擇性氫化熱塑性苯乙烯嵌段共聚物，
約 17 至約 25 重量%之環脂族增黏樹脂，及
約 4 至 13 重量%之聚烯烴，
該物件在 MD 及 / 或 TD 方向上具有至少 6000 psi 之拉伸強度，且具有至少 0.110 牛頓之探針黏性 (Probe Tack)(ASTM D 2979)。
2. 如請求項 1 之物件，其中該選擇性氫化熱塑性苯乙烯嵌段共聚物為 S-EB-S、S-EP-S、S-EP-S-EP、S-EB-S-EB、或 S-EB/S-S。
3. 如請求項 1 之物件，其中該選擇性氫化熱塑性苯乙烯嵌段共聚物為 (S-EB) n X、(S-EP) n X、及 (S-EB/S) n X，其中 n 為臂數且為 2 至 3，且 X 為偶合劑殘基。
4. 如請求項 1 之物件，其中該聚烯烴係實質上以聚乙烯為主的聚烯烴塑性體。
5. 如請求項 1 之物件，其中該聚烯烴實質上為聚乙烯蠟。
6. 如請求項 1 之物件，該彈性化合物進一步包含抗氧化

劑、安定劑及HDPE分隔劑。

7. 如請求項6之物件，其中抗氧化劑、安定劑及HDPE分隔劑之總量係小於該彈性化合物之2重量%。
8. 如請求項1之物件，其中該物件具有在MD及TD方向上 $\leq 6\%$ 之100%滯後永久形變，及在MD及TD方向上 $\geq 70\%$ 之100%滯後回復能。
9. 如請求項1之物件，其中該物件具有在MD方向上 $\leq 30\%$ 之400%滯後永久形變及在MD方向上 $\geq 60\%$ 之回復能。
10. 如請求項1之物件，其中該(等)覆面層包含乙烯、丙烯或丁烯的均聚物或共聚物及此等之混合物，或係尼龍、聚酯或聚胺基甲酸酯之非彈性層。
11. 一種具有高拉伸強度及良好黏著性質之物件，其包括：
彈性化合物之薄膜、纖維、長絲、複數個長絲、發泡體、不織布網、平行股、或薄片，或藉由將呈薄膜、纖維、長絲、複數個長絲、發泡體、不織布網、或平行股形式之彈性化合物層黏合至一或多個覆面層而形成的層壓物，該彈性化合物包含：

約60至約80重量%之選擇性氫化熱塑性苯乙烯嵌段共聚物，

約17至約25重量%之環脂族增黏樹脂，

約4至13重量%之聚烯烴，及

約5至15重量%之聚苯乙烯，

該物件在MD及/或TD方向上具有至少6000 psi之拉伸強度。

12. 如請求項11之物件，其中該選擇性氫化熱塑性苯乙烯嵌段共聚物為S-EB-S、S-EP-S、S-EP-S-EP、S-EB-S-EB、或S-EB/S-S。
13. 如請求項11之物件，其中該選擇性氫化熱塑性苯乙烯嵌段共聚物為(S-EB) n X、(S-EP) n X、及(S-EB/S) n X，其中 n 為臂數且為2至3，且X為偶合劑殘基。
14. 如請求項11之物件，其中該化合物具有至少0.110牛頓之探針黏性(ASTM D 2979)。
15. 如請求項11之物件，其中該(等)覆面層包括乙烯、丙烯或丁烯的均聚物或共聚物及此等之混合物，或尼龍、聚酯或聚胺基甲酸酯之非彈性層。
16. 一種具有高拉伸強度及良好黏著性質之物件，其包括：
彈性化合物之薄膜、纖維、長絲、複數個長絲、發泡體、不織布網、平行股、或薄片，或藉由將呈薄膜、纖維、長絲、複數個長絲、發泡體、不織布網、或平行股形式之彈性化合物層黏合至一或多個覆面層而形成的層壓物，該彈性化合物包含：
選擇性氫化苯乙烯嵌段共聚物；
環脂族增黏樹脂，其係選自由C5烴樹脂、氫化C5烴樹脂、苯乙烯化C5樹脂、C5/C9樹脂、苯乙烯化萜烯樹脂、完全氫化或部分氫化C9烴樹脂、松香酯、松香衍生物及其混合物所組成之群；及
聚烯烴；
該物件在MD及/或TD方向上具有至少6000 psi之拉伸

強度，且具有至少 0.110 牛頓之探針黏性 (ASTM D 2979)。

17. 如請求項 16 之物件，其中該彈性化合物在 MD 及 TD 方向上具有 ≤ 450 psi 之 300% 模量。
18. 如請求項 16 之物件，其中該選擇性氫化苯乙烯嵌段共聚物為 S-EB-S、S-EP-S、S-EP-S-EP、或 S-EB/S-S。
19. 如請求項 16 之物件，其中該選擇性氫化苯乙烯嵌段共聚物為 $(S-EB)_nX$ 、 $(S-EP)_nX$ 、及 $(S-EB/S)_nX$ ，其中 n 為臂數且為 2 至 3，且 X 為偶合劑殘基。
20. 如請求項 16 之物件，其中該聚烯烴係佔該彈性化合物之 7 至 13 重量%。
21. 如請求項 16 之物件，其中該彈性化合物包含 2 至 7 重量% 聚烯烴及 5 至 15 重量% 聚苯乙烯。
22. 如請求項 16 之物件，其中該覆面層係乙烯、丙烯或丁烯之均聚物或共聚物及其等混合物的彈性層，或尼龍、聚酯或聚胺基甲酸酯之非彈性層。

八、圖式：

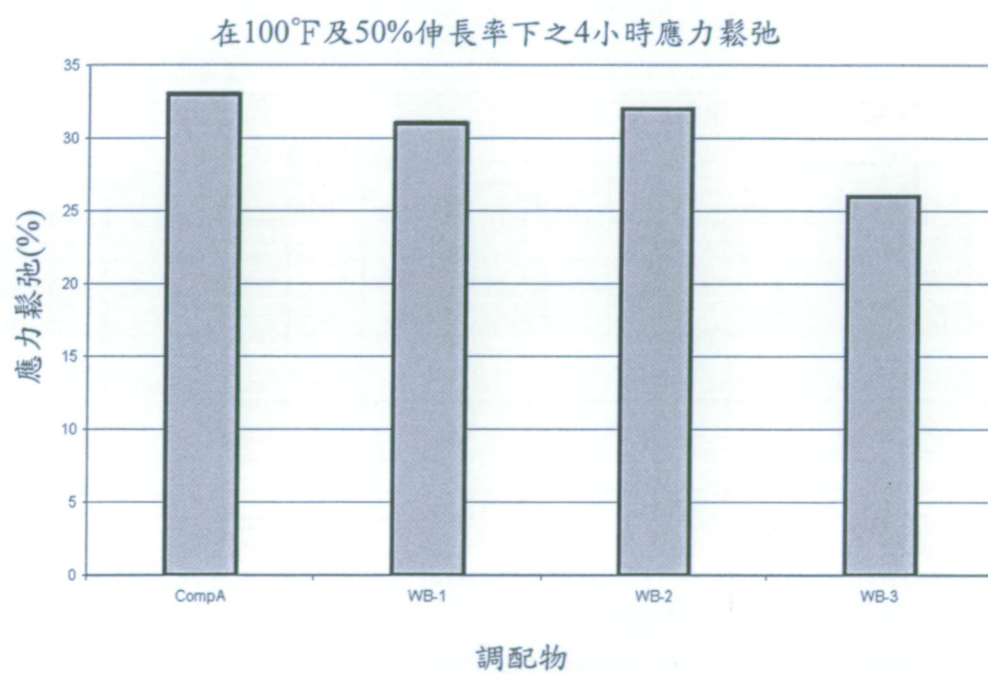


圖 1

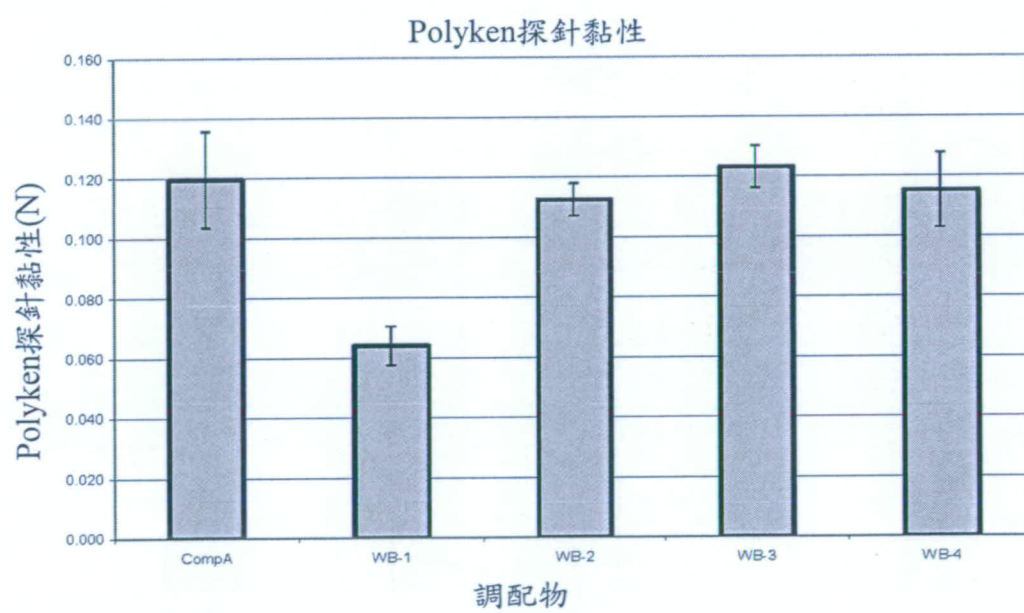


圖 2