

公告本

申請日期	2001. 6. 29
案號	90115927
類別	B32B 5/18

(以上各欄由本局填註)

565507
0116881

發明型專利說明書

一、發明 名稱	中文	烯系發泡積層體及用途
	英文	FOAMED LAMINATE BASED ON OLEFIN AND USE THEREOF
二、發明 創作人	姓名	1. 小林恭子 2. 內山晃
	國籍	1. ~ 2. 日本
	住、居所	1. ~ 2. 〒299-0108 日本國千葉縣市原市千種海岸3番地 三井化学株式会社內
三、申請人	姓名 (名稱)	三井化學股份有限公司 (三井化学株式会社)
	國籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都千代田區霞が關三丁目2番5號
	代表 姓名	中西宏幸

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期： 案號 ， 有 無主張優先權

2000.6.30 特願 2000-203088

2000.6.30 特願 2000-203089

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

五、發明說明（1）

【技術領域】

本發明係有關一種以烯系熱塑性彈性體之發泡體為基材層、且以超高分子量聚烯系樹脂或烯系熱塑性彈性體組成物為表皮層之烯系發泡積層體、以及其用途。

【先前技術】

自古以來，製造彈性體之發泡體的方法係為於天然橡膠或合成橡膠中混練加硫劑與發泡劑後，藉由使該混練物成形為所定形狀、予以加熱進行加硫與起泡，製得彈性體（加硫橡膠）的方法係為已知。

然而，上述習知方法以連續押出使上述橡膠成形為所定形狀時，必須於連續押出前、預先進行在橡膠中浴式混入配合物以製得混練物的工程，而且為使該混練物容易地供應給押出機，必須於連續押出前、預先進行使混練物成形為蝴蝶結狀之工程。如此，由於上述習知方法之製造工程複雜，且加硫及發泡工程必須耗費時間，故對工業而言不利。

解決該問題之方法例如有使用乙烯·醋酸乙烯酯共聚物、低密度聚乙烯等熱塑性樹脂、或烯系共聚物橡膠與烯系樹脂所成的部分經交聯的熱塑性彈性體的方法。藉由該方法，可省略上述工程。

然而，以往所使用的熱塑性樹脂及熱塑性彈性體，於發泡成形時容易脫泡而產生外觀不佳情形、且所得的發泡體之發泡倍率小、大約為 1.5 倍之發泡倍率，與習知橡膠相

五、發明說明（2）

比在感覺上會有較硬的問題。

此外，製造如由習知方法所得的發泡體所成的汽車用氣候片材或門窗部分用密封構件之與人或物接觸部位或重複進行滑動構件時，耐摩擦性或滑動特性不佳、耐久性不佳，故無法使用作為滑動構件等。

本發明之目的係為解決上述習知記載所產生的問題者，提供一種由可回收的烯系聚合物所成、具有高發泡倍率之柔軟觸感、且外觀性、耐摩擦性、耐久性及滑動特性優異、特別是在惡劣條件下耐摩擦性優異的烯系發泡積層體。

本發明之另一目的係提供由上述烯系發泡積層體所成的滑動構件、汽車用氣候片材及建築用密封材。

【發明之揭示】

本發明係為下述之烯系發泡性積層體及用途。

(1)一種烯系發泡積層體，其特徵為由烯系熱塑性彈性體(X)之發泡體(X_F)所成之基材層、與由下述樹脂或彈性體組成物所成的表皮層，

Y：在 135℃ 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5 ~ 8.3 dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂，

Z：含有烯系熱塑性彈性體(C)及平滑劑(Z_L)。

(2)一種烯系發泡積層體，其特徵為由烯系熱塑性彈性體(X)之發泡體(X_F)所成之基材層、與由下述樹脂或彈性體組成物所成的表皮層，

Y：在 135℃ 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5 ~

五、發明說明 (3)

8.3dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂，

Z：對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E)、0.5~10 重量分靜電防止劑 (F)、5~200 重量分聚烯系樹脂 (G)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣、及 0.01~5 重量分矽酸酯的平滑劑 (Z_L) 之烯系熱塑性彈性體組成物。

(3) 如上述 (1) 或 (2) 之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體 (X) 以 JIS K 6262 測定的壓縮永久歪斜 (70°C、22 小時) 為 60% 以下、以 JIS K 7120 測定的熔融流動指數 (230°C、10kg 荷重) 為 0.1g/10min 以上者。

(4) 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由 5~60 重量分聚乙烯樹脂 (a-1)、與 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物 (a-2) [此處係指 (a-1) 成分及 (a-2) 成分之合計量為 100 重量分] 所成的乙烯系熱塑性彈性體 (A) 之發泡體 (X_{F1}) 所成的基材層、與由超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 所成表皮層之烯系發泡積層體，乙烯· α -烯系共聚物 (a-2) 為乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ\text{C})$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳% 之乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 為在萘烷中測定的極限黏度 [η] 為 3.5~8.3dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂。

五、發明說明 (4)

(5) 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由 5~60 重量分聚乙烯樹脂 (a-1)、與 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物 (a-2)[此處係指 (a-1) 成分及 (a-2) 成分之合計量為 100 重量分] 所成的乙烯系熱塑性彈性體 (A) 之發泡體 (X_{F1}) 所成基材層、與由烯系熱塑性彈性體組成物 (Z) 所成表皮層之烯系發泡積層體，乙烯· α -烯系共聚物 (a-2) 為乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^{\circ}C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳% 之乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為烯系熱塑性彈性體組成物 (Z) 對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E)、0.5~10 重量分靜電防止劑 (F)、5~200 重量分聚烯系樹脂 (G)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣、及 0.01~5 重量分矽酸酯的平滑劑 (Z_L) 之烯系熱塑性彈性體組成物。

(6) 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由 5~60 重量分聚乙烯樹脂 (a-1)、與 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物 (a-2)[此處係指 (a-1) 成分及 (a-2) 成分之合計量為 100 重量分] 所成的乙烯系熱塑性彈性體 (A) 之發泡體 (X_{F1}) 所成的基材層、與由烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_1) 所成的表皮層之烯系發泡積層體，乙烯· α -烯系共聚物 (a-2) 為乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、

五、發明說明 (5)

穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^{\circ}C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳%之 乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_1) 對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E) 及 0.5~10 重量分靜電防止劑 (F)。

(7) 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由 5~60 重量分聚乙烯樹脂 (a-1)、與 40~95 重量分 乙烯· α -烯系共聚物 (a-2) [此處係指 (a-1) 成分及 (a-2) 成分之合計量為 100 重量分] 所成的 乙烯系熱塑性彈性體 (A) 之發泡體 (X_{F1}) 所成的 基材層、與由 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_2) 所成的 表皮層之 烯系發泡積層體， 乙烯· α -烯系共聚物 (a-2) 為 乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^{\circ}C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳%之 乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_2) 係為對 100 重量分 烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有 5~200 重量分 聚烯系樹脂 (G)。

(8) 一種 烯系發泡積層體，其係於積層有 5~60 重量分 由 聚乙烯樹脂 (a-1)、與 40~95 重量分 乙烯· α -烯系共聚物 (a-2) [此處係指 (a-1) 成分及 (a-2) 成分之合計量為 100 重量分] 所成的 乙烯系熱塑性彈性體 (A) 之發泡體 (X_{F1}) 所成的 基材層、與 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_3) 所成的 表皮層之 烯系發泡積層體， 乙烯· α -烯系共聚物 (a-2) 為 乙

五、發明說明 (6)

烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳 % 之 烯· α -烯系共聚物中，其特徵為烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_3) 為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E)、0.5~10 重量分靜電防止劑 (F)、5~200 重量分聚烯系樹脂 (G)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣、及 0.01~5 重量分矽酸酯，且另含有 5~200 重量分聚烯系樹脂之烯系熱塑性彈性體組成物。

(9) 如上述 (5)~(8) 項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體 (C) 為使含有結晶性聚烯系樹脂 (c-1) 與橡膠 (c-2) 之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體。

(10) 如上述 (5)、(7) 或 (8) 項之烯系發泡積層體，其中聚烯系樹脂 (G) 為超高分子量聚烯系樹脂 (Y)。

(11) 如上述 (4)、(5)、(7)、(8) 或 (10) 項之烯系發泡積層體，其中聚烯系樹脂 (Y) 係含有 15~40 重量分在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 10~40 dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂 (y-1)、與 85~60 重量分在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 0.1~5 dl/g 之聚烯系樹脂 (y-2) [此處，(y-1) 成分及 (y-2) 成分之合計量為 100 重量分]。

五、發明說明 (7)

(12)如上述(4)~(11)項中任一項之烯系發泡積層體，其中乙烯系熱塑性彈性體(A)對合計為100重量分之聚乙烯樹脂(a-1)及乙烯· α -烯系共聚物(a-2)而言，含有30重量分以下聚丙烯樹脂(a-3)。

(13)如上述(4)~(12)項中任一項之烯系發泡積層體，其中發泡體(X_{F1})之發泡倍率為2倍以上。

(14)如上述(4)~(13)項中任一項之烯系發泡積層體，其中乙烯系熱塑性彈性體(A)係為使聚乙烯樹脂(a-1)與乙烯· α -烯系共聚物(a-2)之混合物、或視其所需含有聚丙烯樹脂(a-3)之混合物在交聯劑不存在下動態熱處理所得的熱塑性彈性體。

(15)如上述(5)~(14)項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(C)係為使結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)之混合物在交聯劑存在下動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體。

(16)如上述(4)~(15)項中任一項之烯系發泡積層體，其中發泡體(X_{F1})係為使含乙烯系熱塑性彈性體(A)及發泡體(B)之發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物(X_1)發泡所得的發泡體。

(17)如上述(16)之烯系發泡積層體，其中發泡體(B)為有機或無機熱分解性發泡劑。

(18)如上述(16)或(17)之烯系發泡積層體，其中發泡劑(B)之含量對100重量分之乙烯系熱塑性彈性體(A)而言為

五、發明說明 (8)

0.5~20 重量分。

(19)如上述(4)~(18)項中任一項之烯系發泡積層體，其中乙烯系熱塑性彈性體(A)係為以 JIS K 6262 測定的壓縮永久歪斜(70°C、22 小時)為 60%以下、以 JIS K 7120 測定的熔融流動速度(230°C、10kg 荷重)為 0.1g/10min 以上者。

(20)一種烯系發泡積層體，其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠(K)之烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)的發泡體(X_{F2})所成的基材層、與超高分子量聚烯系樹脂(Y)所成的表皮層之烯系發泡積層體中，其特徵為

烯系熱塑性彈性體(J)係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂(j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)[此處，(j-1)成分及(j-2)成分之合計量為 100 重量分]之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體，

烯系熱塑性彈性體塑膠(K)係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度(ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重)為 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠，

超高分子量聚烯系樹脂(Y)係為在 135°C 萘烷中測定極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5~8.3dl/g。

(21)一種烯系發泡積層體，其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性

五、發明說明 (9)

塑膠 (K) 之烯系熱塑性彈性體組成物 (X_2) 的發泡體 (X_{F_2}) 所成的基材層、與超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 所成表皮層之烯系發泡積層體中，其特徵為

烯系熱塑性彈性體 (J) 係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂 (j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠 (j-2) [此處，(j-1) 成分及 (j-2) 成分之合計量為 100 重量分] 之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體，

烯系熱塑性彈性體塑膠 (K) 係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度 (ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重) 為 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠，

烯系熱塑性彈性體組成物 (Z) 係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言至少含有一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E)、0.5~10 重量分靜電防止劑 (F)、5~200 重量分聚烯系樹脂 (G)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣及 0.01~5 重量分矽酸酯之平滑劑 (Z_L)。

(22) 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠 (K) 之烯系熱塑性彈性體組成物 (X_2) 的發泡體 (X_{F_2}) 所成基材層、與超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 所成表皮層之烯系發泡積層體中，其特徵為

五、發明說明 (10)

烯系熱塑性彈性體 (J) 係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂 (j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠 (j-2) [此處, (j-1) 成分及 (j-2) 成分之合計量為 100 重量分] 之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體,

烯系熱塑性彈性體塑膠 (K) 係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度 (ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重) 為 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠,

烯系熱塑性彈性體組成物 (Z₁) 係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E) 及 0.5~10 重量分靜電防止劑 (F) 所成的烯系熱塑性彈性體組成物。

(23) 一種烯系發泡積層體, 其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠 (K) 之烯系熱塑性彈性體組成物 (X₂) 的發泡體 (X_{F2}) 所成基材層、與超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 所成表皮層之烯系發泡積層體中, 其特徵為

烯系熱塑性彈性體 (J) 係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂 (j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠 (j-2) [此處, (j-1) 成分及 (j-2) 成分之合計量為 100 重量分] 之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體,

五、發明說明 (11)

烯系熱塑性彈性體塑膠(K)係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度(ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重)為 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠，

烯系熱塑性彈性體組成物(Z₂)係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體而言含有 5~200 重量分聚烯系樹脂(G)之烯系熱塑性彈性體組成物。

(24)一種烯系發泡積層體，其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠(K)之烯系熱塑性彈性體組成物(X₂)的發泡體(X_{F2})所成基材層、與超高分子量聚烯系樹脂(Y)所成表皮層之烯系發泡積層體中，其特徵為

烯系熱塑性彈性體(J)係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂(j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)[此處，(j-1)成分及(j-2)成分之合計量為 100 重量分]之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體，

烯系熱塑性彈性體塑膠(K)係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度(ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重)為 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠，

烯系熱塑性彈性體組成物(Z₃)係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體而言至少含有一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷(D)、0.5~10 重量分氟系聚合物(E)、0.5~10 重量分靜電防止劑(F)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5

五、發明說明 (12)

~ 10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣及 0.01~5 重量分矽酸酯、以及 5~200 重量分聚烯系樹脂(G)之烯系熱塑性彈性體組成物。

(25)如上述(21)~(24)項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(C)係為使含有結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體。

(26)如上述(21)、(23)或(24)之烯系發泡積層體，其中聚烯系樹脂(G)為超高分子量聚烯系樹脂(Y)。

(27)如上述(20)、(21)、(23)、(24)或(26)之烯系發泡積層體，其中超高分子量聚烯系樹脂(Y)係為 15~40 重量分在 135°C 萘烷中測定極限黏度 $[\eta]$ 為 10~40dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂(y-1)、與 85~60 重量分在 135°C 萘烷中測定極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5~8.3dl/g[此處，(y-1)成分及(y-2)成分之合計量為 100 重量分]之超高分子量聚烯系樹脂組成物。

(28)如上述(20)~(27)項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(J)之聚烯系樹脂(j-1)為聚丙烯樹脂。

(29)如上述(21)~(28)項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(J)係為對 100 重量分乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)而言另含有 10~200 重量分之軟化劑

五、發明說明 (13)

(j-3)。

(30)如上述(20)~(29)項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(J)係使聚烯系樹脂(j-1)與乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)之混合物、或視其所需含有軟化劑(j-3)之混合物，在交聯劑存在下藉動態熱處理而得之熱可塑性彈性體組成物。

(31)如上述(20)~(30)項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性塑膠(K)係為等規聚丙烯或丙烯· α -烯系共聚物。

(32)如上述(20)~(31)項中任一項之烯系發泡積層體，其中發泡體(X_{F_2})係使含有10重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與1~20重量分烯系熱塑性塑膠、與(B)發泡劑之烯系發泡性組成物(X_3)發泡所得的發泡體。

(33)如上述(32)之烯系發泡積層體，其中發泡劑(B)為有機或無機熱分解型發泡劑。

(34)如上述(32)或(33)之烯系發泡積層體，其中發泡劑(B)之含量為對合計為100重量分烯系熱塑性彈性體(J)及烯系熱塑性塑膠(K)而言為0.5~20重量分。

(35)如上述(20)~(34)項中任一項之烯系發泡積層體，其中發泡體(X_{F_2})之發泡倍率為2倍以上。

(36)如上述(21)~(35)項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(C)係使含有結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)之混合物在交聯劑存在下動態熱處理所得

五、發明說明 (14)

的烯系熱塑性彈性體。

(37)如上述(20)~(36)項中任一項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體組成物(X₂)為以 JIS K 6262 測定的壓縮永久歪斜(70℃、22 小時)為 60%以下、JIS K 7120 測定的熔融流動速度(230℃、10kg 荷重)為 0.1g/10min 以上者。

(38)一種由如上述(1)~(37)項中任一項之烯系發泡積層體所成的滑動構件。

(39)一種由如上述(1)~(37)項中任一項之烯系發泡積層體所成的汽車用氣候片材。

(40)一種由如上述(1)~(37)項中任一項之烯系發泡積層體所成的建築用密封材。

圖面之簡單說明

第 1 圖係為含有本發明烯系發泡積層體之汽車用氣候片材的斜視圖、橫截面為端面之圖示。

第 2 圖係為實施例所實施的附有泥水之摩擦試驗方法的斜視圖。

為實施發明之最佳形態

- 烯系熱塑性彈性體(X)

本發明中基材層之原料所使用的烯系熱塑性彈性體(X)通常由烯系聚合物所成，以 JIS K 6262 測定的壓縮永久歪斜(70℃、22 小時)為 60%以下、較佳者為 15~55%，以 JIS K 7120 測定的熔融流動速度(230℃、10kg 荷重)為

五、發明說明 (15)

0.1g/10min 以上、較佳者為 1~300g/10min。

構成烯系熱塑性彈性體(X)之烯系聚合物通常以碳數為 2~30、較佳者為 2~20 之烯系均聚物、烯系共聚物、或烯系與其他單體之共聚物較佳，此等可以 2 種以上併用。單體例如有 α -烯系、環狀烯系、共軛聚烯、非共軛聚烯等。於此等之中以 α -烯系、非共軛聚烯更佳。而且，亦可使用 10 莫耳%以下之醋酸乙烯酯、丙烯酸乙酯等之其他單體。

烯系熱塑性彈性體(X)亦可為 2 種以上烯系聚合物之混合物。烯系熱塑性彈性體(X)以 1 種以上共聚物之含量少的烯系聚合物、與 1 種以上共聚物之含量多的烯系聚合物之混合物更佳。

本發明所使用的烯系熱塑性彈性體(X)只要是壓縮永久歪斜及熔融流動速度可以滿足上述條件即可，可以交聯或非交聯、沒有特別限制。

本發明所使用的烯系熱塑性彈性體(X)以含有由 5~60 重量分下述聚乙烯樹脂(a-1)、40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物(a-2)[此處，(a-1)成分及(a-2)成分之合計量為 100 重量分]所成的乙烯系熱塑性彈性體(A)、或 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、1~20 重量分烯系熱塑性塑膠(K)的烯系熱塑性彈性體組成物(X₂)等較佳。

而且，本發明所使用的烯系熱塑性彈性體(X)，除上述烯系聚合物外，視其所需亦可含有習知之軟化劑、熱安定

五、發明說明 (16)

劑、抗老化劑、耐候安定劑、填充劑、著色劑、平滑劑等，以合計量使壓縮永久歪斜及熔融流動速度滿足上述條件。

本發明烯系發泡積層體之基材層係為使上述烯系熱塑性彈性體(X)藉由發泡劑(B)發泡所得的發泡體，具體而言例如下述發泡體(X_{F1})或發泡體(X_{F2})。

本發明烯系發泡積層體之表皮層為含有在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5~8.3dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂(Y)、或烯系熱塑性彈性體(C)及平滑劑(Z_L)之烯系熱塑性彈性體組成物(Z)，有關此等於下述中詳細說明。

- 平滑劑(Z_L)

本發明表皮層之原料所使用的平滑劑(Z_L)可使用一般廣為人知的塑膠中配合的習知物。例如可使用化學便覽應用編、改訂 2 版(日本化學會編、1973 年、丸善股份有限公司發行)之 p1037~p1038 記載者。具體而言例如有機聚矽氧烷(D)、氟系聚合物(E)、靜電防止劑(F)、聚烯系樹脂(G)、脂肪酸醯胺、礦物油、金屬皂、酯類、碳酸鈣、矽酸酯等。於此等之中以有機聚矽氧烷(D)、氟系聚合物(E)、靜電防止劑(F)、聚烯系樹脂(G)、脂肪酸醯胺較佳，尤以選自於有機聚矽氧烷(D)、氟系聚合物(E)、聚烯系樹脂(G)及脂肪酸醯胺更佳。此外，例如併用至少一種選自於有機聚矽氧烷(D)、氟系聚合物(E)、靜電防止劑(F)、脂肪酸醯胺、礦物油、金屬皂、酯類、碳酸鈣、及矽酸酯、與聚烯系樹脂(G)之型態，以併用至少一種選自於有機聚

五、發明說明 (17)

矽氧烷(D)、氟系聚合物(E)及靜電防止劑(F)、與聚烯系樹脂(G)較佳。以併用至少一種選自於有機聚矽氧烷(D)、氟系聚合物(E)及脂肪酸醯胺、與聚烯系樹脂(G)較佳。而且，此處於平滑劑(Z_L)成分中可使用作為軟化劑(G)，惟烯系熱塑性彈性體(C)中所配合的軟化劑與作為平滑劑所配合者例如礦物油等之成分，可為相同或不同者。

• 乙烯系熱塑性彈性體(A)

本發明基材層之原料所使用較佳的乙烯系熱塑性彈性體(A)係為由5~60重量分(較佳者為10~50重量分)聚乙烯樹脂(a-1)、40~95重量分(較佳者為50~90重量分)乙

• α -烯系共聚物(a-2)[此處，(a-1)成分及(a-2)成分之合計量為100重量分]所成。乙烯系熱塑性彈性體(A)除(a-1)成分及(a-2)成分外視其所需亦可含有聚丙烯樹脂(a-3)。

本發明所使用的乙烯系熱塑性彈性體(A)係為使以上述比例含有聚乙烯樹脂(a-1)與乙• α -烯系共聚物(a-2)之混合物、或視其所需含有聚丙烯樹脂(a-3)之混合物，如下述在交聯劑不存在下動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體較佳。而且，乙烯系熱塑性彈性體(A)以JIS K 6262測定的壓縮永久歪斜(70°C、22小時)為60%以下、較佳者為15~55%，以JIS K 7120測定的熔融流動速度(230°C、10kg荷重)為0.1g/10min以上、較佳者為1~300g/10min、更佳者為1~100g/10min。聚乙烯樹脂(a-1)

五、發明說明 (18)

與乙烯· α -烯系共聚物(a-2)之含量在上述範圍時，可發揮優異的橡膠彈性。

本發明所使用的聚乙烯樹脂(a-1)可使用高密度聚乙烯、中密度聚乙烯、直鏈狀低密度聚乙烯及低密度聚乙烯等、習知的聚乙烯樹脂沒有特別的限制，惟以直鏈狀低密度聚乙烯較佳、更佳者為使用芳環烯金屬衍生物觸媒聚合的直鏈狀低密度聚乙烯。

聚乙烯樹脂(a-1)以熔融流動速度(MFR; ASTM D-1238、190°C、2.16kg 荷重)為0.01~100g/10分者為宜、較佳者為0.01~50g/10分。而且，MFR小於0.1g/10分之超高分子量聚乙烯在135°C之萘烷(十氫萘)中測定的極限黏度 $[\eta]$ 通常為7~40dl/g，使用該超高分子量聚乙烯作為聚乙烯樹脂(a-1)時，以使用含有15~40重量%在135°C之萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 通常為0.1~5dl/g之低分子量~高分子量聚乙烯，與85~60重量%極限黏度 $[\eta]$ 為7~40dl/g之超高分子量聚乙烯的超高分子量聚乙烯樹脂組成物的形態較佳，該超高分子量聚乙烯樹脂組成物全體的極限黏度 $[\eta]$ 以3.5~8.3dl/g較佳。

聚乙烯樹脂(a-1)之密度為0.880~0.980g/cm³、較佳者為0.900~0.950g/cm³。

使用聚乙烯樹脂(a-1)作為直鏈狀低密度聚乙烯時，MFR(ASTM D-1238、190°C、2.16kg 荷重)為0.01~30g/10分、較佳者為0.2~20g/10分，密度為0.880~

五、發明說明 (19)

0.950g/cm³、較佳者為 0.910~0.940g/cm³ 之直鏈狀低密度聚乙烯為宜。

使用聚乙烯樹脂(a-1)作為直鏈狀低密度聚乙烯時，與高密度聚乙烯或中密度聚乙烯相比，可得不產生粗糙、且表面黏著情形少的基材層。

聚乙烯樹脂(a-1)可以乙烯均聚物、或乙烯與少量的例如 10 莫耳%以下其他單體之共聚物。其他單體例如碳數 3~20、較佳者為 3~8 之 α -烯系；醋酸乙烯酯及丙烯酸乙酯等之乙烯單體等。其他作為單體所使用的 α -烯系例如丙烯、1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-己烯及 1-辛烯等。其他單體可以單獨 1 種使用，或 2 種以上組合使用。

本發明所使用的乙烯· α -烯系共聚物(a-2)，穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ C)$ 為 90~250、較佳者為 100~200、更佳者為 110~180，乙烯含量為 70~95 莫耳%、較佳者為 75~90 莫耳%、更佳者為 75~85 莫耳%之乙烯· α -烯系共聚物。此處乙烯含量係指對全部 α -烯系(包含乙烯)而言之乙烯含量。

乙烯· α -烯系共聚物(a-2)可以為乙烯與碳數 3~20、較佳者為 3~8 之 α -烯系所成的共聚物，亦可以除 α -烯系外之單體共聚合。除 α -烯系外之單體例如有非共軛聚烯等。而且，乙烯· α -烯系共聚物(a-2)可以為無規共聚物、亦可以為嵌段共聚物。

乙烯· α -烯系共聚物(a-2)之具體例如乙烯· α -烯系

五、發明說明 (20)

共聚物、乙烯· α -烯系·非共軛聚烯共聚物等。於此等之中以乙烯· α -烯系·非共軛聚烯共聚物較佳。

乙烯· α -烯系共聚物(a-2)中、與乙烯共聚合的 α -烯系例如有丙烯、1-丁烯、1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、1-己烯及1-辛烯等、 α -烯系可單獨1種使用、亦可2種以上組合使用。

乙烯· α -烯系共聚物(a-2)中乙烯及 α -烯系共聚合的非共軛聚烯例如有二環戊二烯、1,4-己二烯、環辛二烯、伸甲基原菠烯及次甲基原菠烯等之非共軛二烯等。非共軛聚烯可以單獨1種使用，或2種以上組合使用。乙烯· α -烯系·非共軛聚烯共聚物之碘價通常為0.1~50、較佳者為5~30。

乙烯· α -烯系共聚物(a-2)可以單獨1種使用，或2種以上組合使用。

上述聚丙烯樹脂(a-3)可以使用習知的聚丙烯樹脂，沒有特別的限制。具體例如下述聚丙烯樹脂等。

1) 丙烯均聚物

2) 90 莫耳%以上丙烯與 10 莫耳%以下之其他 α -烯系之無規共聚物(丙烯· α -烯系無規共聚物)

3) 70 莫耳%以上丙烯與 30 莫耳%以下其他 α -烯系之嵌段共聚物(丙烯· α -烯系嵌段共聚物)

與丙烯共聚合的上述其他 α -烯系，具體例如乙烯、1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-己烯、1-辛烯等碳數 2~20、較

五、發明說明 (21)

佳者為 2~8 之 α -烯系。

聚丙烯樹脂(a-3)以上述 1)丙烯均聚物及 2)丙烯· α -烯系無規共聚物較佳，更佳者為 MFR(ASTM D-1238、230℃、2.16kg 荷重)為 0.01~50g/10 分。

聚丙烯樹脂(a-3)可單獨 1 種使用，亦可以 2 種以上組合使用。

本發明所使用的乙烯系熱塑性彈性體(A)中聚丙烯樹脂(a-3)之含量對上述聚乙烯樹脂(a-1)及乙烯· α -烯系共聚物(a-2)之合計為 100 重量分而言通常 30 重量分以下、較佳者為 2~30 重量分、更佳者為 5~20 重量分。

聚丙烯樹脂(a-3)之含量在上述範圍時，可得不易產生粗糙感、外觀性優異、且很少會有黏附情形的基材層。

本發明所使用的乙烯系熱塑性彈性體(A)即使沒有使用交聯劑或交聯助劑交聯，仍具有優異橡膠彈性。而且，本發明所使用的乙烯系熱塑性彈性體(A)，由於不為習知的如加硫橡膠之熱硬型彈性體、而為熱塑性彈性體，故容易予以回收。而且，不需交聯劑、因此不需交聯劑等之混練工程、可以動態熱處理之一工程、簡單、有效地製得，故極為低價。

本發明所使用的乙烯系熱塑性彈性體(A)中，在不會損及本發明目的之範圍內視其所需可配合習知之軟化劑、耐熱安定劑、抗老化劑、耐候安定劑、靜電防止劑、填充劑、著色劑、平滑劑等之添加劑。

五、發明說明 (22)

乙烯系熱塑性彈性體(A)中配合的軟化劑可使用礦物油系軟化劑較佳。軟化劑可預先含於作為油展劑之乙烯· α -烯系共聚物(a-2)。該礦物油系軟化劑為一般橡膠中所使用的石蠟系、萘系、芳香族系軟化劑。

• 乙烯系熱塑性彈性體(A)之製造

本發明所使用的乙烯系熱塑性彈性體(A)以藉由在交聯劑不存在下使上述聚乙烯樹脂(a-1)、乙烯· α -烯系共聚物(a-2)、及視其所需配合的樹脂或添加劑以上述比例混合、予以動態熱處理製造較佳。

上述之「動態熱處理」係指上述聚乙烯樹脂(a-1)、乙烯· α -烯系共聚物(a-2)、及視其所需配合的樹脂或添加劑在熔融(熔解)狀態下混練。該動態熱處理可使用混合輥、強度混合器(例如班伯里混練機、混練機)、一軸押出機及二軸押出機等之混練裝置進行，惟以使用二軸押出機進行較佳。動態熱處理以在非開放型混練裝置中進行較佳。而且，以在氮氣等惰性氣體中進行較佳。

動態熱處理時之條件，混練溫度通常為 $150\sim 280^{\circ}\text{C}$ 、較佳者為 $170\sim 240^{\circ}\text{C}$ 、混練時間通常為 $1\sim 20$ 分、較佳者為 $1\sim 5$ 分。於混練時所加入的切變力以切變速度通常為 $10\sim 10^4\text{sec}^{-1}$ 、較佳者為 $10^2\sim 10^4\text{sec}^{-1}$ 。

此外，動態熱處理使用二軸押出機進行時，以滿足下述式(1)、較佳者為(1')、更佳者為(1'')之條件進行較佳。

五、發明說明 (23)

$$4.8 < [(T-130)/100] + 2.2\log P + \log Q - \log R < 7.0 \quad \cdots (1)$$

$$5.0 < [(T-130)/100] + 2.2\log P + \log Q - \log R < 6.8 \quad \cdots (1')$$

$$5.3 < [(T-130)/100] + 2.2\log P + \log Q - \log R < 6.5 \quad \cdots (1'')$$

(其中，T 係為二軸押出機之塑模出口的樹脂溫度(°C)、P 係為二軸押出機之螺旋直徑(mm)、Q 係為二軸押出機內受到的最高切變速度(sec⁻¹)、R 係為二軸押出機之押出量(kg/h)。上述最高切變速度 Q(sec⁻¹)係由 $Q=(P \times \pi \times S)/U$ 式求取。此處，P 係為二軸押出機之螺旋直徑(mm)、S 係為 1 秒內螺旋回轉數(rps)、U 係為機筒內壁與螺旋之針型部分(混練部分)間隙縫之最狹窄部分的距離(mm))

在滿足上述式(1)之條件，於交聯劑不存在下使用二軸押出機動態熱處理所得的乙烯系熱塑性彈性體(A)，具有優異的拉伸強度、永久拉伸、壓縮永久歪斜及成形外觀。

本發明所使用的乙烯系熱塑性彈性體(A)之製法亦可藉由使用製造習知加硫橡膠時所使用的有機過氧化物等交聯劑或二乙烯基化合物等之加硫助劑等，上述聚乙烯樹脂(a-1)及乙烯· α -烯系共聚物(a-2)、或上述聚乙烯樹脂(a-1)、乙烯· α -烯系共聚物(a-2)及視其所需配合的樹脂或添加劑以上述特定比例混合動態熱處理，以一工程、簡單、有效地製造具有優異橡膠彈性之乙烯系熱塑性彈性體(A)。因此，不需使用交聯劑或加硫助劑、不需繁雜的加硫工程，故可以低成本製得。

五、發明說明 (24)

本發明發泡積層體之基材層為發泡體，該發泡體可使含有乙烯系熱塑性彈性體(A)及發泡劑(B)之發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物(X₁)發泡製得。

• 發泡劑(B)

上述發泡劑(B)例如有機或無機熱分解型發泡劑；水；烴系；鹵化烴系等溶劑；氮、二氧化碳、丙烷、丁烷等氣體等。發泡劑(B)以有機或無機之熱分解型發泡劑、水、二氧化碳等較佳。

無機熱分解型發泡劑具體而言例如碳酸氫鈉、碳酸鈉、碳酸氫銨、亞硝酸銨等。

有機熱分解型發泡劑具體而言例如 N,N'-二甲基-N,N'-二硝基對酞酸醯胺、N,N'-二硝基五伸甲基四胺(DPT)等硝基化合物；偶氮二羧酸醯胺(ADCA)、偶氮雙異丁苯胺(AZBN)、偶氮雙環己苯胺、偶氮二胺基苯、偶氮二羧酸鋇等偶氮化合物；苯磺基氫化物(BSH)、甲苯磺基氫化物(TSH)、p,p'-氧化雙(苯磺基氫化物)(OBSH)、二苯基氫-3,3'-二磺基氫化物等磺基氫化物化合物；疊氮鈣、4,4'-二苯基二磺基疊氮、對-甲苯磺基疊氮等疊氮化合物等。

發泡劑(B)可以單獨1種使用，亦可以2種以上組合使用。

發泡劑(B)對100重量分乙烯系熱塑性彈性體(A)而言通常使用0.5~20重量分、較佳者為1~10重量分。

發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物(X₁)視其所需亦可配

五、發明說明 (25)

合發泡助劑。發泡助劑可使用含有鋅、鈣、鉛、鐵、鋇等金屬之化合物；檸檬酸、水楊酸、酞酸、硬脂酸、草酸等有機酸；尿素或其衍生物等。發泡助劑對 100 重量分乙烯系熱塑性彈性體(A)而言通常使用 0.1~20 重量分、較佳者為 1~10 重量分。發泡助劑具有使發泡劑之分解溫度降低、分解促進、氣泡之均勻化等作用。

而且，發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物(X_1)視其所需、以高倍率均勻發泡為目的時，亦可配合吸附無機氣體之無機多孔質粉末(例如沸石)、無機氣體之吸附量大的樹脂(例如聚碳酸酯樹脂)、或發泡時之核劑等。

此外，發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物(X_1)視其所需、在不曾損及本發明目的之範圍內亦可配合填充劑、耐熱安定劑、抗老化劑、耐候安定劑、靜電防止劑、濕潤劑、金屬皂、石蠟等平滑劑、顏料、染料、難燃劑、嵌段防止劑等習知添加劑。

乙烯系熱塑性彈性體(X_1)中配合的填充劑通常以橡膠所使用的填充劑為宜，具體例如碳酸鈣、矽酸鈣、黏土、高嶺土、滑石、矽藻土、雲母粉、晶鬚、硫酸鋇、硫酸鋁、硫酸鈣、碳酸鎂、二硫化鉬、玻璃纖維、玻璃球、白砂球、石墨、氧化鋁等。

此等填充劑對 100 重量分乙烯系熱塑性彈性體(A)而言通常使用 40 重量分以下、較佳者為 1~30 重量分。

- 發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物(X_1)之調製

五、發明說明 (26)

發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物 (X_1) 可藉由配合乙烯系熱塑性彈性體 (A) 及發泡劑 (B)、以及視其所需配合的發泡助劑、濕潤劑等配合物予以調製。

配合乙烯系熱塑性彈性體 (A) 及發泡劑 (B) 之方法，例如使乙烯系熱塑性彈性體 (A) 之粒料及發泡劑 (B) 直接使用渦輪型葉片、V 型葉片、蝴蝶結型混合器、手動型混合器等混練後，視其所需以解放型混合輥或非解放型班伯里混合器、押出機、混練機、連續混合器等混練的方法。

耐候安定劑、耐熱安定劑、抗老化劑、顏料、染料等可在上述工程之任一階段中配合。

為製得上述發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物 (X_1) 之發泡體 (X_{F1}) 時，例如有使發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物 (X_1) 加熱的方法。

本發明係以使用至少一種選自於下述 1) ~ 5) 之烯系原料作為表皮層原料者較佳。

1) 在 135°C 之萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5 ~ 8.3 dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂的上述超高分子量聚烯系樹脂 (Y)

2) 對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5 ~ 25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5 ~ 10 重量分氟系聚矽氧烷 (E)、0.5 ~ 10 重量分靜電防止劑 (F)、5 ~ 200 重量分聚烯系樹脂 (G)、0.01 ~ 5 重量分脂肪酸醯胺、0.5 ~ 10 重量分礦物油、0.01 ~ 5 重量分金屬皂、0.01 ~ 5

五、發明說明 (27)

重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣及 0.01~5 重量分矽酸鈣之平滑劑 (Z_1) 的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z)

3) 對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E) 及 0.5~10 重量分靜電防止劑 (F) 的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_1)

4) 對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有 5~200 重量分聚烯系樹脂 (G) 之烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_2)

5) 對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E)、0.5~10 重量分靜電防止劑 (F)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣及 0.01~5 重量分矽酸鈣、以及 5~200 重量分聚烯系樹脂 (G) 的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_3)

• 超高分子量聚烯系樹脂 (Y)

本發明表皮層之原料所使用的超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5~8.3dl/g、較佳者為 3.8~8.0dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂。超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 可以為單獨 1 種，亦可以含有 2 種以上樹脂之組成物。為樹脂組成物時可使用樹脂組成物全體之極限黏度 $[\eta]$ 在上述範圍者。

超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 為樹脂組成物時，以含有在

五、發明說明 (28)

135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 爲 10~40dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂 (y-1)、與在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 爲 0.1~5dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂 (y-2) 之超高分子量聚烯系樹脂組成物較佳，更佳者爲含有 15~40 重量分超高分子量聚烯系樹脂 (y-1)、與 60~85 重量分聚烯系樹脂 (y-2)，最佳者爲 18~35 重量分超高分子量聚烯系樹脂 (y-1)、與 65~82 重量分聚烯系樹脂 (y-2) (此處，兩者合計爲 100 重量分) 之超高分子量聚烯系樹脂組成物。

上述超高分子量聚烯系樹脂 (y-1) 及聚烯系樹脂 (y-2) 例如有乙烯、丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-辛烯、1-癸烯、1-十二烯、4-甲基-1-戊烯、3-甲基-1-戊烯等之 α -烯系的均聚物或共聚物等。超高分子量聚烯系樹脂 (y-1) 及聚烯系樹脂 (y-2) 係由乙烯均聚物、及乙烯與其他聚烯系樹脂所成、以乙烯爲主成分之共聚物較佳。

超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 中亦可含有液體或固體軟化劑 (潤滑油)。

超分子量聚烯系樹脂 (Y) 中配合的液體軟化劑可使用礦物油系軟化劑、合成軟化劑等。礦物油系軟化劑具體例如有石蠟系、萘系等石油系潤滑劑、流動石蠟、軸油、冷凍機油、軸承油、透平油、機油、汽缸油等。合成軟化劑具體例如有合成烴油、聚醇油、聚苯醚油、酯油、磷酸酯油、聚氯化三氟化乙烯油、氟化酯油、氯化聯苯油、聚矽氧烷油等。

五、發明說明 (29)

而且，固體軟化劑具體例如主要使用黑鉛、二硫化鉬，其他可使用氮化硼、二硫化鉬、氧化鉛、玻璃粉、金屬皂。

軟化劑可單獨使用，亦可以 2 種以上組合使用。而且，可組合使用液體軟化劑與固體軟化劑，例如以粉末、溶膠、凝膠或懸膠等形態配合。

軟化劑之含量對 100 重量分超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 之樹脂而言為 1~20 重量分、較佳者為 3~15 重量分。

而且，超高分子量聚烯系樹脂 (Y) 中在不會損害本發明目的的範圍內視其所需可配合耐熱安定劑、靜電防止劑、耐候安定劑、抗老化劑、填充劑、著色劑、平滑劑等之添加物。

本發明可使用上述烯系熱塑性彈性體組成物 (Z) 作為表皮層，以上述烯系熱塑性彈性體組成物 (Z₁)~(Z₃) 作為該烯系熱塑性彈性體組成物 (Z)。

- 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z₁)~(Z₃)
- 烯系熱塑性彈性體 (C)

本發明表皮層之原料所使用的烯系熱塑性彈性體 (C) 可使用由結晶性聚烯系樹脂 (c-1) 與橡膠 (c-2) 所成的烯系熱塑性彈性體等。

上述結晶性聚烯系樹脂 (c-1) 例如有碳數 2~20 之 α -烯烴均聚物或共聚物。結晶性聚烯系樹脂 (c-1) 之具體例如下述者等。

五、發明說明 (30)

(1) 乙烯均聚物 (製法可以為低壓法、或高壓法)

(2) 乙烯、與 10 莫耳%以下 (較佳者小於 10 莫耳%) 其他 α -烯系或醋酸乙烯酯、丙烯酸乙烯酯等之乙烯單體的共聚物

(3) 丙烯均聚物

(4) 丙烯、與 10 莫耳%以下 (較佳者小於 10 莫耳%) 其他 α -烯系之無規共聚物

(5) 丙烯、與 30 莫耳%以下其他 α -烯系的嵌段共聚物

(6) 1-丁烯均聚物

(7) 1-丁烯、與 10 莫耳%以下 (較佳者小於 10 莫耳%) 其他 α -烯系的無規共聚物

(8) 4-甲基-1-戊烯均聚物

(9) 4-甲基-1-戊烯、與 20 莫耳%以下 (較佳者小於 20 莫耳%) 其他 α -烯系的無規共聚物

上述 α -烯系之具體例如乙烯、丙烯、1-丁烯、4-甲基-1-戊烯、1-己烯、1-辛烯等。

結晶性聚烯系樹脂 (c-1) 例如有丙烯之均聚物、或以丙烯為主成分之丙烯與其他烯系共聚物等較佳，例如丙烯・乙烯共聚物、丙烯・1-丁烯共聚物、丙烯・1-己烯共聚物、丙烯・4-甲基-1-戊烯共聚物等。

結晶性聚烯系樹脂 (c-1) 之 MFR (ASTM D-1238、230°C、2.16kg 荷重) 為 0.01 ~ 100g/10 分、較佳者為 0.1 ~ 50g/10 分。

五、發明說明 (31)

本發明所使用的橡膠 (c-2) 沒有特別的限制，以烯系共聚物橡膠較佳。

橡膠 (c-2) 所使用的烯系共聚物橡膠係為以碳數 2~20 之 α -烯系為主成份的不定形無規彈性共聚物、2 種以上 α -烯系所成的非晶性 α -烯系共聚物、2 種以上 α -烯系與非共軛二烯所成的 α -烯系・非共軛聚烯共聚物等。

橡膠 (c-2) 所使用的烯系共聚物橡膠的具體例如下述之橡膠。

(1) 乙烯・ α -烯系共聚物橡膠

[乙烯 / α -烯系 (莫耳比) = 90/10 ~ 50/50]

(2) 乙烯・ α -烯系・非共軛二烯共聚物橡膠

[乙烯 / α -烯系 (莫耳比) = 90/10 ~ 50/50]

(3) 丙烯・ α -烯系共聚物橡膠

[丙烯 / α -烯系 (莫耳比) = 90/10 ~ 50/50]

(4) 丁烯・ α -烯系共聚物橡膠

[丁烯 / α -烯系 (莫耳比) = 90/10 ~ 50/50]

上述非共軛聚烯之具體例如二環戊二烯、1,4-己二烯、環辛二烯、伸甲基原菠烯、次乙基原菠烯等非共軛二烯等。

上述橡膠 (c-2) 可單獨使用、或 2 種以上組合使用。

橡膠 (c-2) 之具體例如乙烯・丙烯共聚物橡膠、乙烯・丙烯・非共軛聚烯共聚物橡膠、乙烯・1-丁烯共聚物橡膠、乙烯・1-丁烯・非共軛聚烯共聚物橡膠較佳，更佳者為

五、發明說明 (32)

乙烯·丙烯·非共軛聚烯共聚物橡膠、其中乙烯·丙烯·次乙基原菠烯共聚物橡膠、或乙烯·丙烯·二環戊二烯共聚物橡膠。

此等之共聚物橡膠之穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^{\circ}C)$ 為 10~250、較佳者為 40~150。而且，上述非共軛聚烯為共聚合時碘價以 25 以下較佳。

本發明所使用的橡膠(c-2)除上述烯系共聚物橡膠外，其他橡膠例如苯乙烯·丁二烯橡膠(SBR)、苯胺系橡膠(NBR)、天然橡膠(NR)、丁基橡膠(IIR)等二烯系橡膠、SEBS、聚異丁烯等。

本發明所使用的烯系熱塑性彈性體(C)中，結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)之重量配合比(結晶性聚烯系樹脂/橡膠)通常為 90/10~5/95、較佳者為 70/30~10/90。

橡膠(c-2)使用組合烯系共聚物橡膠與其他橡膠時，其他橡膠對合計量為 100 重量分之結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)而言為 40 重量分以下、較佳者為 5~20 重量分。

烯系熱塑性彈性體(C)中，在不會損及本發明目的之範圍內可配合軟化劑、耐熱安定劑、耐候安定劑、抗老化劑、填充劑等之添加劑。

軟化劑可使用一般橡膠所使用的軟化劑，以礦物油系軟化劑及合成軟化劑較佳。

烯系熱塑性彈性體(C)中配合的礦物油系軟化劑為石蠟

五、發明說明 (33)

系、萘系、芳香族系等石油系潤滑油、流動石蠟等，合成軟化劑例如有聚乙烯石蠟、聚丙烯石蠟、石油瀝青、凡士林等。

另外，其他的軟化劑例如有煤焦油、煤焦油瀝青等煤焦油類；蓖麻油、亞麻油、菜子油、大豆油、椰子油等脂肪油；妥爾油、蜜蠟、巴西棕櫚蠟、含水羊毛脂等蠟類；蓖麻醇酸、棕櫚酸、硬脂酸、12-氫氧化硬脂酸、褐煤酸、油酸、芥酸等脂肪酸或其金屬鹽；石油樹脂、香豆素茛萸樹脂、無規聚丙烯等合成高分子；二辛基酞酸酯、二辛基己二酸酯、二辛基癸酸酯等酯系可塑劑；其他微晶蠟、液狀聚丁二烯或其改性物或加氫物、液狀蒂奧科爾等。

此等軟化劑可於製造烯系熱塑性彈性體(C)時添加，亦可預先添加於作為伸展油之橡膠(c-2)。

本發明所使用的烯系熱塑性彈性體(C)可藉由上述結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)、視其所需與軟化劑之混合物動態熱處理製得。

而且，橡膠(c-2)於烯系熱塑性彈性體(C)中可以未經交聯、部分交聯或完全交聯等、全部的交聯狀態存在。

於製造該交聯的烯系熱塑性彈性體(C)時，以使結晶性聚烯系樹脂(c-1)及橡膠(c-2)、視其所需所使用的軟化劑等混合物在交聯劑存在下動態熱處理者較佳。

於動態熱處理時所使用的交聯劑例如有機過氧化物、硫、苯酚樹脂、胺基樹脂、醌及其衍生物、胺系化合物、偶

五、發明說明 (34)

氮化合物、環氧系化合物、異氰酸酯等、熱硬性橡膠所使用的交聯劑。於此等之中以有機過氧化物更佳。

上述有機過氧化物具體例如二枯基過氧化物、二-第 3-丁基過氧化物、2,5-二甲基-2,5-二-(第 3-丁基過氧化)己烷、2,5-二甲基-2,5-二-(第 3-丁基過氧化)己炔-3,1,3-雙(第 3-丁基過氧化異丙基)己烯、1,1-雙(第 3-丁基過氧化)-3,3,5-三甲基環己烷、正-丁基-4,4-雙(第 3-丁基過氧化)戊酸酯、苯甲醯基過氧化物、對-氯化苯甲醯基過氧化物、2,4-二氯化苯甲醯基過氧化物、第 3-丁基過氧化苯甲酸酯、第 3-丁基過苯甲酸酯、第 3-丁基過氧化異丙基碳酸酯、二乙醯基過氧化物、月桂醯基過氧化物、第 3-丁基枯基過氧化物等。

於此等之中臭氣性、焦化安定性而言以 2,5-二甲基-2,5-二-(第 3-丁基過氧化)己烷、2,5-二甲基-2,5-二-(第 3-丁基過氧化)己炔-3,1,3-雙(第 3-丁基異丙基)苯、1,1-雙(第 3-丁基過氧化)-3,3,5-三甲基環己烷、正-丁基-4,4-雙(第 3-丁基過氧化)戊酸酯較佳，其中，以 1,3-雙(第 3-丁基過氧化異丙基)苯更佳。

於本發明中有機過氧化物對合計量為 100 重量分之結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)而言為 0.05~3 重量分、較佳者為 0.1~1 重量分。

於藉由過氧化物交聯處理時，可配合硫、對-醌二肟、p,p'-二苯甲醯基醌二肟、N-甲基-N-4-二硝基苯胺、硝基

五、發明說明 (35)

苯、二苯基胍、三羥甲基丙烷-N,N'-間-伸苯基二馬來醯胺之過氧化交聯用助劑、或二乙烯苯、三烯丙基氰酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、二乙二醇二甲基丙烯酸酯、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、烯丙基甲基丙烯酸酯之多官能性甲基丙烯酸酯單體、乙烯基丁酸酯、乙烯基硬脂酸酯之多官能性乙烯基單體。

藉由使用上述化合物可得均勻且緩和的交聯反應。特別是於本發明中以二乙烯苯最佳。二乙烯苯容易處理、與上述被交聯處理物之主成份的結晶性聚烯系樹脂(c-1)及橡膠(c-2)之相溶性佳、且具有使有機過氧化物可溶化的作用、可作為有機過氧化物之分散劑，故藉由熱處理之交聯效果均質、可得流動性與物性平衡的烯系熱塑性彈性體(C)。

上述交聯助劑或多官能性乙烯單體對全部上述被交聯處理物而言使用0.1~3重量%、較佳者為0.3~2重量%。交聯助劑或多官能性乙烯單體之配合比例在上述範圍內時，由於所得的熱塑性彈性體中不會殘存有作為未反應單體之交聯助劑或多官能性乙烯單體，故於加工成形時不會因熱處理而產生物性變化、且流動性優異。上述之「動態熱處理」係指使上述各成分以熔融狀態混練。

混練裝置可使用習知之混練裝置，例如開放型混合輥、非開放型班伯里混練機、押出機、混練機、連續混合機等。於此等之中，以非開放型混練裝置較佳，混練以在氮氣

五、發明說明 (36)

氣體、碳酸氣體等惰性氣體之氣氛下進行較佳。

動態熱處理時之混練溫度通常為 150~280°C、較佳者為 170~240°C，混練時間通常為 1~20 分鐘、較佳者為 3~10 分鐘。施加的切變力之切變速度以 100sec^{-1} 以上、較佳者為 $500\sim 10,000\text{sec}^{-1}$ 。

本發明中所使用較佳的烯系熱塑性彈性體 (C) 藉由下述計算的凝膠含量為 10 重量%以上、較佳者為 20 重量%以上、更佳者為 45 重量%以上。

[凝膠含量之測定法]

稱取約 100mg 熱塑性彈性體之試料，切成 $0.5\text{mm}\times 0.5\text{mm}\times 0.5\text{mm}$ 細片，且將所得的細片置於密閉容器中、23°C 下浸漬於 30ml 環己烷中 48 小時。然後，將該試料取出置於濾紙上、在室溫下恆量 72 小時以上予以乾燥。

由該乾燥殘渣之重量減去聚合物成分以外之環己烷不溶性成分 (纖維狀填充劑、填充劑、顏料等) 之重量的值作為「修正的最終重量 (Y)」。

另外，由試料之重量減去除聚合物成分外之環己烷可溶性成分 (例如軟化劑) 之重量及除聚合物外之環己烷不溶性成分 (纖維狀填充劑、填充劑、顏料等) 之重量的值作為「修正的初期重量 (X)」。

此處，凝膠含量 (環己烷不溶解成分) 藉由下式求取。

凝膠含量 [重量%] =

$$[\text{修正的最終重量 (Y)}] \div [\text{修正的初期重量 (X)}] \times 100$$

五、發明說明 (37)

本發明之表皮層所使用的烯系熱塑性彈性體 (C) 可使用的上述乙烯系熱塑性彈性體 (A)。

本發明構成烯系發泡積層體之表皮層的烯系熱塑性彈性體 (C)，由於由結晶性聚烯系樹脂 (c-1) 與橡膠 (c-2) 所成，故流動性優異。

上述聚烯系熱塑性彈性體 (C) 可使用壓縮成形、傳遞成形、射出成形、押出成形等習知之成形裝置予以成形。

- 有機聚矽氧烷 (D)

平滑劑 (Z_L) 所使用的有機聚矽氧烷 (D) 可使用在主鏈上具有 -Si-O- 鍵之習知有機聚矽氧烷，沒有特別限制。藉由配合有機聚矽氧烷 (D)，可得滑動性及耐摩擦性優異的表皮層。

有機聚矽氧烷 (D) 之具體例如二甲基聚矽氧烷、甲基苯基聚矽氧烷、氟化聚矽氧烷、四甲基四苯基聚矽氧烷、甲基氫聚矽氧烷等、或環氧改性、烷基改性、胺基改性、羧基改性、烷醇改性、氟改性、烷基芳烷基聚醚改性、環氧化聚醚改性等之改性聚矽氧烷等。於此等之中以二甲基聚矽氧烷較佳。有機聚矽氧烷 (D) 可單獨使用 1 種、亦可以 2 種以上組合使用。

有機聚矽氧烷 (D) 以黏度 [JIS K 2283、25°C] 為 $10 \sim 10^7$ cSt 較佳。而且，於此等之中由於黏度 [JIS K 2283、25°C] 為 10^6 cSt 以上者黏度非常高，為使對烯系熱塑性彈性體 (C) 之分散體時，烯系樹脂可為主浴。此時所使用的

五、發明說明 (38)

烯系樹脂於製造烯系熱塑性彈性體(C)時所使用的結晶性聚烯系樹脂(c-1), 具體例如乙烯均聚物、乙烯與其他的 α -烯系之共聚物、丙烯均聚物、丙烯與其他的 α -烯系之共聚物等。

有機聚矽氧烷(D)視其黏度而定可單獨 1 種使用, 可 2 種以上組合使用。特別是 2 種以上組合時, 以使用組合黏度為 $10 \sim 10^6$ cSt 之低黏度有機聚矽氧烷(D)與 $10^6 \sim 10^7$ cSt 之高黏度有機聚矽氧烷者較佳。

於烯系熱塑性彈性體組成物(Z_1)中, 有機聚矽氧烷(D)之含量對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言為 0.5~20 重量分、較佳者為 1~18 重量分。有機聚矽氧烷(D)之含量在上述範圍時, 發泡積層體具有滑動性優異、且藉由有機聚矽氧烷(D)不會產生黏附情形等。

• 氟系聚合物(E)

作為平滑劑(Z_L)所使用的氟系聚合物(E)可使用含有氟原子之習知氟系聚合物, 沒有特別的限制。藉由配合氟系聚合物(E)時, 可得具有滑動性及耐摩擦性之表皮層。

本發明所使用的氟系聚合物(E)例如有聚四氟化乙烯、四氟乙烯·六氟丙烯共聚物、四氟乙烯·過氟乙烯醚共聚物、四氟乙烯·以烯共聚物、氟化次乙烯聚合物、氟化乙烯聚合物等。氟系聚合物(E)可單獨 1 種使用、或 2 種以上組合使用。

氟系聚合物(E)為提高與烯系熱塑性彈性體(C)之分散性

五、發明說明 (39)

時、及爲提高滑動摩擦性之改良效果時，可預先成爲烯系樹脂及 / 或習知無機系填充劑之主浴。此處所使用的烯系樹脂例如與上述有機聚矽氧烷 (D) 之主浴所使用的烯系樹脂相同者。而且，無機填充劑例如有碳酸鈣、氧化鈦、滑石、黏土等。

於烯系熱塑性彈性體 (Z_L) 中氟系聚合物 (E) 之含量對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言爲 0.5 ~ 10 重量分、較佳者爲 1 ~ 8 重量分。氟系聚合物 (E) 之含量在上述範圍時，發泡積層體具有滑動性。

- 靜電防止劑 (F)

平滑劑 (Z_L) 所使用的靜電防止劑 (F) 可使用一般樹脂所使用的習知靜電防止劑，沒有特別的限制，例如有陰離子活性劑、陽離子活性劑、非離子活性劑、兩性活性劑等。藉由配合靜電防止劑 (F) 時，可得具有滑動性及耐摩擦性之表皮層。

靜電防止劑 (F) 之具體例如有月桂基二乙醇胺、N,N-雙(2-羥基乙基)硬脂胺、硬脂基單甘油酯、二硬脂基甘油酯、參硬脂基甘油酯、聚環氧乙烷月桂基胺辛酯、硬脂基二乙醇胺單硬脂酸酯等。靜電防止劑 (F) 可以單獨 1 種使用，或 2 種以上組合使用。

靜電防止劑 (F) 爲提高與烯系熱塑性彈性體 (C) 之分散性時、或更爲提高滑動摩擦性改良效果時，可預先成爲烯系樹脂及 / 或習知無機系填充劑之主浴。此處所使用的烯系

五、發明說明 (40)

樹脂及無機填充劑例如與上述相同者。

於烯系熱塑性彈性體組成物(Z_L)中，靜電防止劑(F)之含量對100重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言為0.5~10重量分、較佳者為1~8重量分。靜電防止劑(F)之含量在上述範圍時，發泡積層體具有優異滑動性，且靜電防止劑(F)不會有析出表面、白化(擴散情形)等之問題。

烯系熱塑性彈性體組成物(Z_1)中，可單獨1種使用有機聚矽氧烷(D)、氟系聚合物(E)及靜電防止劑(F)，或可2種以上組合，或可任意組合。

• 聚烯系樹脂(G)

平滑劑(Z_L)所使用的聚烯系樹脂(G)係以上述烯系熱塑性彈性體(C)所使用的上述結晶性聚烯系樹脂(c-1)較佳。而且，本發明所使用的聚烯系樹脂(G)可以為上述超高分子量聚烯系樹脂(Y)。

烯系熱塑性彈性體組成物(Z_2)中聚烯系樹脂(C)的配合量對100重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言5~200重量分、較佳者為10~180重量分。使用該比例之烯系熱塑性彈性體(C)與聚烯系樹脂(G)時，成形性或成形外觀佳、可得優異的滑動性及耐摩擦性之表皮層。

平滑劑(Z_L)所使用的上述脂肪酸醯胺之具體例如硬脂酸醯胺、氧化硬脂酸醯胺、油酸醯胺、順二十二醇醯胺、月桂醯胺、棕櫚醯胺及山萵醯胺等高級脂肪酸之單醯胺型；羥甲基醯胺、伸甲基雙硬脂酸醯胺、伸乙基雙硬脂酸醯胺

五、發明說明 (41)

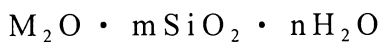
、伸甲基雙油酸醯胺及伸乙基雙月桂酸醯胺等高級脂肪酸之醯胺型；硬脂機油酸醯胺、N-硬脂基順二十二碳酸醯胺及N-油基棕櫚酸醯胺等複合型醯胺；普拉斯拉松香吉普拉斯拉 S 之商品名(藤澤藥品工業(股))之市售特殊脂肪酸醯胺等。此等可單獨使用或 2 種以上混合使用。脂肪酸醯胺之配合量對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言為 0.01~5 重量分、較佳者為 0.05~3 重量分。在該範圍時，滑動性、摩擦性、成形加工性優異。

平滑劑(Z_L)所使用的上述酯類係為脂肪族醇、與二羧酸或脂肪酸之酯類。該酯類之具體例如晶蠟醇與醋酸之酯類、鯨蠟醇與丙酸之酯類、鯨蠟醇與丁酸之酯類、牛脂醇與醋酸之酯類、牛脂醇與丙酸之酯類、牛脂醇與丁酸之酯類、硬脂醇與醋酸之酯類、硬脂醇與丙酸之酯類、硬脂醇與丁酸之酯類、二硬脂醇與酞酸之酯類、丙三醇單油酸酯、丙三醇單硬脂酸酯、12-氫氧化硬脂酸酯、丙三醇三硬脂酸酯、三羥甲基丙烷三硬脂酸酯、季戊四醇四硬脂酸酯、硬脂酸丁酯、硬脂酸異丁酯、硬脂酸酯、油酸酯、山萆酸酯、含鈣皂之酯類、硬脂酸異十三酯、棕櫚酸鯨蠟酯、硬脂酸鯨蠟酯、硬脂酸硬脂酯、山萆酸山萆酯、褐煤酸乙二醇酯、褐煤酸丙三醇酯、褐煤酸季戊四醇酯、含鈣之褐煤酸酯等。於此等之中以二硬脂醇與酞酸之酯類、丙三醇單油酸酯、丙三醇單硬脂酸酯、硬脂酸酯、褐煤酸丙三醇酯較佳，更佳者為二硬脂醇與酞酸之酯類、丙三醇單硬脂酸

五、發明說明 (42)

酯、褐煤酸丙三醇酯。酯類之配合量對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言為 0.01~5 重量分、較佳者為 0.05~3 重量分。在該範圍內，滑動性、摩擦性、成形加工性優異。

平滑劑 (Z₁) 所使用的上述矽酸酯為下式所示化合物，



(其中，M 係表示鹼金屬原子、m 及 n 係各表示對 1 莫耳 MnO₂ 而言 SiO₂ 或 H₂O 之莫耳數)

具體而言例如矽酸鈉、矽酸鉀、矽酸鋰等。矽酸酯之配合量對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言為 0.01~5 重量分、較佳者為 0.05~3 重量分。在該範圍內時，滑動性、摩擦性、成形加工性優異。

可併用至少一種選自於上述有機聚矽氧烷 (D)、氟系聚合物 (E)、靜電防止劑 (F)、脂肪酸醯胺、礦物油、金屬皂、酯類、碳酸鈣及矽酸酯、與聚烯系樹脂 (G) 配合而成。於此等之中，以併用至少一種選自於有機聚矽氧烷 (D)、氟系聚合物 (E) 及靜電防止劑 (F)、與聚烯系樹脂 (G) 較佳。該烯系熱塑性彈性體組成物 (Z₃) 之各成份的含量為上述記載之量。

而且，烯系熱塑性彈性體組成物 (Z) 及烯系熱塑性彈性體組成物 (Z₁)~(Z₃) 中，在不會損及本發明目的之範圍內視其所需可配合礦物油系軟化劑、耐候安定劑、耐熱安定劑、抗老化劑、填充劑、著色劑等之添加物。

五、發明說明 (43)

烯系熱塑性彈性體聚合物 (Z) 及烯系熱塑性彈性體組成物 (Z₁) ~ (Z₃) 可以習知方法製造，例如可藉由使至少一種選自於烯系熱塑性彈性體 (C)、氟系聚合物 (E) 及靜電防止劑 (F)、與聚烯系樹脂 (G) 及視其所需添加的添加劑混練製得。

本發明之基材層亦可使用含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠 (K) 之烯系熱塑性彈性體組成物 (X₂) 之發泡體 (X_{F2}) 取代上述發泡體 (X_{F1})。

• 烯系熱塑性彈性體 (J)

本發明基材層之原料所使用的烯系熱塑性彈性體 (J) 係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂 (j-1) (較佳者為 10~50 重量分)、及 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物橡膠 (j-2) (較佳者為 50~90 重量分) [此處，(j-1) 成分及 (j-2) 成分之合計量為 100 重量分] 之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體。烯系熱塑性彈性體 (J) 除加入 (j-1) 成分及 (j-2) 成分外亦可含有軟化劑 (j-3) 等其他成分。

本發明所使用的烯系熱塑性彈性體 (J) 係以使含有上述比例聚烯系樹脂 (j-1) 與乙烯· α -烯系共聚物橡膠 (j-2) 之混合物、或視其所需含有軟化劑 (j-3) 等之混合物，如下述在交聯劑存在下動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體較佳。而且，烯系熱塑性彈性體 (J) 以 JIS K 6262 測定的壓縮永久歪斜 (70°C、22 小時) 為 60% 以下、較佳者為 15~55%，JIS K 7120 測定的熔融流動速度 (230°C、10kg 荷重)

五、發明說明 (44)

為 0.1g/10min 以上、較佳者為 1~300g/10min。聚烯系樹脂(j-1)與乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)之含量在上述範圍內時，可得柔軟性優異的發泡體(X_{F_2})，且可得流動性良好的烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)。

本發明所使用的聚烯系樹脂(j-1)藉由高壓法或低壓法使 1 種或 2 種以上單烯系聚合所得的結晶性高分子量固體生成物所成的樹脂。該樹脂例如有等壓及間規之單烯系聚合物或共聚物樹脂。此等之典型樹脂可在商業上取得。

上述聚烯系樹脂(j-1)之適當原料，具體例如乙烯、丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-辛烯、1-癸烯、2-甲基-1-丙烷、3-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、5-甲基-1-己烯等碳數 2~20 之 α -烯系。此等之烯系可單獨或 2 種以上混合使用。

聚烯系樹脂(j-1)以丙烯均聚物或以丙烯為主成分之其他烯系之共聚物較佳。共聚物之具體例以丙烯·乙烯共聚物、丙烯·1-丁烯共聚物、丙烯·1-己烯共聚物、丙烯·4-甲基-1-戊烯共聚物等較佳。

聚烯系樹脂(j-1)之熔融流動速度(MFR: ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重)通常為 0.01~100g/10 分、較佳者為 0.05~50g/10 分。

上述聚烯系樹脂(j-1)具有提高組成物之流動性、及提高耐熱性的效果。

聚烯系樹脂(j-1)可單獨 1 種使用、或 2 種以上組合使

五、發明說明 (45)

用。

本發明所使用的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)係為乙烯· α -烯系共聚物橡膠及/或乙烯· α -烯系·非共軛聚烯共聚物橡膠，為不定形、具有無規構造之彈性共聚物。

α -烯系之具體例如丙烯、1-丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-辛烯、1-癸烯、2-甲基-1-丙烷、3-甲基-1-戊烯、4-甲基-1-戊烯、5-甲基-1-己烯等碳數3~20之 α -烯系。此等之烯系可單獨使用、或2種以上混合使用。

上述非共軛聚烯之具體例如二環戊二烯、1,4-己二烯、環辛二烯、仲甲基原菠烯、次乙基原菠烯、乙烯基原菠烯等。

乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)以乙烯·丙烯共聚物橡膠、乙烯·丙烯·非共軛聚烯共聚物橡膠、乙烯·1-丁烯共聚物橡膠、乙烯·1-丁烯·非共軛聚烯共聚物橡膠等較佳。更佳者為乙烯·丙烯·非共軛聚烯共聚物橡膠，其中就可得具有適當交聯構造之烯系熱塑性彈性體(J)而言以乙烯·丙烯·次乙基原菠烯共聚物橡膠或乙烯·丙烯·二環戊二烯最佳。

本發明所使用的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)之乙烯含量為55~95莫耳%、較佳者為60~90莫耳%。

本發明所使用的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)之穆尼黏度[ML₁₊₄(100°C)]為10~250、較佳者為30~160。

此外，乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)之碘價為25以

五、發明說明 (46)

下、較佳者為 5~25。乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)之碘價為 25 以下時，可得具有適當交聯構造之烯系熱塑性彈性體(J)。

乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)可單獨 1 種使用，或 2 種以上組合使用。

本發明中在不會損及本發明目的之範圍內，可使用組合乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)、與除乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)外之橡膠。

該乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)外之橡膠例如有丙烯· α -烯系共聚物橡膠(丙烯/ α -烯系(莫耳比)=90/10~50/50)、丁烯· α -烯系共聚物橡膠(丁烯/ α -烯系(莫耳比)=90/10~50/50)、丁基橡膠、聚異丁烯橡膠、苯乙烯·丁二烯橡膠(SBR)、及其加氫添加物(H-SBR)、苯乙烯·丁二烯嵌段共聚物橡膠(SBS)及其加氫物(SEBS)、苯乙烯·異戊烯嵌段共聚物橡膠(SIS)及其加氫物(SEPS、HV-SIS)、苯胺橡膠(NBR)、天然橡膠(NR)、聚矽氧烷橡膠等。

組合使用除此等乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)外之橡膠與乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)時，除乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)外之橡膠以使用對合計量為 100 重量分、較佳者為 5~40 重量分為宜。

烯系熱塑性彈性體(J)中可配合軟化劑(j-3)。軟化劑(j-3)可使用一般橡膠所使用的軟化劑，其中以礦物油系

五、發明說明 (47)

軟化劑、合成軟化劑較佳。

該礦物油系軟化劑例如有石蠟系、萘系、芳香族系等石油系潤滑油、流動石蠟等。合成軟化劑例如有聚乙烯蠟、聚丙烯蠟、石油瀝青、凡士林等。

另外，其他的軟化劑例如有煤焦油、煤焦油瀝青等煤焦油類；蓖麻油、亞麻油、菜子油、大豆油、椰子油等脂肪油；妥爾油、蜜蠟、巴西棕櫚蠟、含水羊毛脂等蠟類；蓖麻醇酸、棕櫚酸、硬脂酸、12-氫氧化硬脂酸、褐煤酸、油酸、芥酸等脂肪酸或其金屬鹽；石油樹脂、香豆素茛樹脂、無規聚丙烯等合成高分子；二辛基酞酸酯、二辛基己二酸酯、二辛基癸酸酯等酯系可塑劑；其他微晶蠟、液狀聚丁二烯或其改性物或加氫物、液狀蒂奧科爾等。

軟化劑(j-3)對 100 重量分乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)而言為 5~200 重量分、較佳者為 15~150 重量分、更佳者為 20~80 重量分。使用該比例之軟化劑(j-3)時，不會降低發泡體(X_{F_2})之耐熱性、拉伸特性等物性、可充分改善烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)之流動性。

軟化劑(j-3)可於製造烯系熱塑性彈性體(J)時添加，亦可以預先添加於作為伸展油之乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)等。

本發明所使用的烯系熱塑性彈性體(J)，由於不為習知如加硫橡膠的熱硬性彈性體、而為熱塑性彈性體，故容易予以回收。

五、發明說明 (48)

本發明所使用的烯系熱塑性彈性體(J)中，在不曾損及本發明目的之範圍內視其所需可配合習知之耐熱安定劑、耐候安定劑、靜電防止劑、填充劑、著色劑、平滑劑等之添加劑。

• 烯系熱塑性彈性體(J)之製造

本發明所使用的烯系熱塑性彈性體(J)可藉由使上述聚烯系樹脂(j-1)與乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)、與視其所需所使用的軟化劑(j-3)等之混合物動態熱處理製得。

烯系熱塑性彈性體(J)以藉由使上述聚烯系樹脂(j-1)與乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)、與視其所需所使用的軟化劑等之混合物，在交聯劑存在下動態熱處理製得較佳。

於動態熱處理時可使用的交聯劑例如有有機過氧化物、硫、苯酚樹脂、胺基樹脂、醌及其衍生物、胺系化合物、偶氮化合物、環氧系化合物、異氰酸酯化合物等、熱硬型橡膠一般使用的交聯劑。於此等之中以有機過氧化物更佳。

上述有機過氧化物具體例如二枯基過氧化物、二-第3-丁基過氧化物、2,5-二甲基-2,5-二-(第3-丁基過氧化)己烷、2,5-二甲基-2,5-二-(第3-丁基過氧化)己炔-3,1,3-雙(第3-丁基過氧化異丙基)己烯、1,1-雙(第3-丁基過氧化)-3,3,5-三甲基環己烷、正-丁基-4,4-雙(第3-丁基過氧化)戊酸酯、苯甲醯基過氧化物、對-氯化苯甲醯基過氧

五、發明說明 (49)

化物、2,4-二氯化苯甲醯基過氧化物、第3-丁基過氧化苯甲酸酯、第3-丁基過苯甲酸酯、第3-丁基過氧化異丙基碳酸酯、二乙醯基過氧化物、月桂醯基過氧化物、第3-丁基枯基過氧化物等。

於此等之中臭氣性、焦化安定性而言以2,5-二甲基-2,5-二-(第3-丁基過氧化)己烷、2,5-二甲基-2,5-二-(第3-丁基過氧化)己炔-3,1,3-雙(第3-丁基異丙基)苯、1,1-雙(第3-丁基過氧化)-3,3,5-三甲基環己烷、正-丁基-4,4-雙(第3-丁基過氧化)戊酸酯較佳，其中，以1,3-雙(第3-丁基過氧化異丙基)苯更佳。

於本發明中有機過氧化物對合計量為100重量分之聚烯系樹脂(j-1)與乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)而言為0.05~3重量分、較佳者為0.1~1重量分。

於藉由過氧化物交聯處理時，可配合硫、對-醌二肟、p,p'-二苯甲醯基醌二肟、N-甲基-N-4-二硝基苯胺、硝基苯、二苯基胍、三羥甲基丙烷-N,N'-間-伸苯基二馬來醯胺之過氧化交聯用助劑、或二乙烯苯、三烯丙基氰酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、二乙二醇二甲基丙烯酸酯、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三甲基丙烯酸酯、烯丙基甲基丙烯酸酯之多官能性甲基丙烯酸酯單體、乙烯基丁酸酯、乙烯基硬脂酸酯之多官能性乙烯基單體。

藉由使用上述化合物可得均勻且緩和的交聯反應。特別是於本發明中以二乙烯苯最佳。二乙烯苯容易處理、與上

五、發明說明 (50)

述被交聯處理物之主成份的聚烯系樹脂(j-1)及乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)之相溶性佳、且具有使有機過氧化物可溶化的作用、可作為有機過氧化物之分散劑，故藉由熱處理之交聯效果均勻、可得流動性與物性平衡的烯系熱塑性彈性體(J)。

上述交聯助劑或多官能性乙烯單體對全部上述被交聯處理物而言使用 0.1~3 重量%、較佳者為 0.3~2 重量%。交聯助劑或多官能性乙烯單體之配合比例在上述範圍內時，由於所得的熱塑性彈性體中不會殘存有作為未反應單體之交聯助劑或多官能性乙烯單體，故於加工成形時不會因熱處理而產生物性變化、且流動性優異。

上述之「動態熱處理」係指使上述各成分以熔融狀態混練。

混練裝置可使用習知之混練裝置，例如開放型混合輥、非開放型班伯里混練機、押出機、混練機、連續混合機等。於此等之中，以非開放型混練裝置較佳，混練以在氮氣氣體、碳酸氣體等惰性氣體之氣氛下進行較佳。

動態熱處理時之混練溫度通常為 150~280°C、較佳者為 170~240°C，混練時間通常為 1~20 分鐘、較佳者為 1~5 分鐘。施加的切變力之切變速度以 10~1000sec⁻¹ 以上、較佳者為 100~1000sec⁻¹。

本發明中所使用較佳的烯系熱塑性彈性體(J)藉由下述計算的凝膠含量為 10 重量%以上、較佳者為 20 重量%以上

五、發明說明 (51)

、更佳者為 45 重量%以上。若凝膠含量為 10 重量%以上時，耐熱性、拉伸強度、柔軟性、耐候性、反發彈性等之橡膠性質優異、且與加硫橡膠相比可得適於回收的發泡體 (X_{F2})。

[凝膠含量之測定法]

稱取約 100mg 熱塑性彈性體之試料，切成 $0.5\text{mm} \times 0.5\text{mm} \times 0.5\text{mm}$ 細片，且將所得的細片置於密閉容器中、 23°C 下浸漬於 30ml 環己烷中 48 小時。然後，將該試料取出置於濾紙上、在室溫下恆量 72 小時以上予以乾燥。

由該乾燥殘渣之重量減去聚合物成分以外之環己烷不溶性成分(纖維狀填充劑、填充劑、顏料等)之重量的值作為「修正的最終重量(Y)」。

另外，以由試料之重量減去除聚合物成分外之環己烷可溶成分(例如軟化劑)之重量及除聚合物成分外之環己烷不溶性成分(纖維狀填充劑、填充劑、顏料等)之重量作為「修正的初期重量(X)」。

此處，凝膠含量(環己烷不溶解成分)可藉由下式求得。

凝膠含量 [重量%] = [經修正的最終重量(Y)] ÷ [經修正的初期重量(X)] × 100

• 烯系熱塑性塑膠(K)

本發明所使用的烯系熱塑性塑膠(K)係為烯系含量為 50 ~ 100 莫耳%、較佳者為 60 ~ 100 莫耳%、MFR(ASTM D-1238-65T、 230°C 、2.16kg 荷重)為 0.01 ~ 2g/10 分、較佳

五、發明說明 (52)

者為 0.02~2g/10 分之 α -烯系聚合物或共聚物。該烯系熱塑性塑膠(K)例如有滿足上述物性之上述聚烯系樹脂(j-1)等。

烯系熱塑性塑膠(K)係為丙烯均聚物、及丙烯含量為 50 莫耳%以上、較佳者為 60~95 莫耳%之丙烯· α -烯系共聚物。

由於烯系熱塑性塑膠(K)之 MFR 為 0.01~2g/10 分，故可提高所得的烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)之熔融強度，且可得高發泡倍率之發泡體(X_{F2})。

烯系熱塑性塑膠(K)可單獨一種使用、亦可 2 種以上組合使用。

烯系熱塑性塑膠(K)對 100 重量分上述烯系熱塑性彈性體(J)而言使用 1~20 重量分、較佳者為 1~10 重量分之比例。使用上述比例之烯系熱塑性塑膠(K)時，可得柔軟性優異的高發泡倍率之發泡體(X_{F2})。

於本發明中烯系熱塑性塑膠(K)可與藉由動態熱處理所調製的烯系熱塑性彈性體(J)併用，且烯系熱塑性塑膠(K)本身沒有動態熱處理之特徵。於調製烯系熱塑性彈性體(J)時，同時添加聚烯系樹脂(j-1)及乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)及烯系熱塑性塑膠(K)、與有機過氧化物等混合，在加熱下混練時，視烯系熱塑性塑膠(K)之種類而定烯系熱塑性塑膠(K)熱分解而使分子量變小，或藉由熱交聯而凝膠化且無法得到目的之發泡體(X_{F2})。

五、發明說明 (53)

本發明之發泡積層體的基材層為發泡體，惟該發泡體為使含有烯系熱塑性彈性體(J)、與烯系熱塑性塑膠(K)、與上述發泡劑(B)之烯系發泡性組成物(X_3)發泡而得。

發泡劑對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)而言，通常以使用 0.5~20 重量分為宜、較佳者為 1~10 重量分。

烯系發泡性組成物(X_3)，視其所需亦可配合發泡助劑。發泡助劑可使用含有鋅、鈣、鉛、鐵、鋇等之化合物；檸檬酸、水楊酸、酞酸、硬脂酸、草酸等之有機酸；尿素或其衍生物等。發泡助劑對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)而言通常使用 0.1~20 重量分、較佳者為 1~10 重量分。發泡助劑具有降低發泡劑之分解溫度、促進分解、氣泡均勻化等之功能。

而且，烯系發泡性組成物(X_3)中視其所需可配合以高倍率使發泡均勻為目的之吸附無機氣體之無機多孔質粉末(例如沸石)、無機氣體之吸收量大的樹脂(例如聚碳酸酯樹脂)、或發泡時之核劑等。

另外，烯系發泡性組成物(X_3)中視其所需在不會損害本發明目的之範圍內配合填充劑、耐熱安定劑、抗老化劑、耐候安定劑、靜電防止劑、濕潤劑、金屬皂、石蠟等之平滑劑、顏料、染料、難燃劑、嵌段防止劑等習知之添加劑。

烯系發泡性組成物(X_3)中所配合的填充劑通常以橡膠中所使用的填充劑為宜，具體而言例如有碳酸鈣、矽酸鈣、

五、發明說明 (54)

黏土、高嶺土、滑石、二氧化系、矽藻土、雲母粉、晶鬚、硫酸鋇、硫酸鋁、硫酸鈣、碳酸鎂、二硫化鉬、玻璃纖維、玻璃珠、白砂球、石墨、氧化鋁等。

此等填充劑對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (J) 而言通常使用 40 重量分以下、較佳者為 1~30 重量分。

• 烯系發泡性組成物 (X_3) 之調製

烯系發泡性組成物 (X_3) 可藉由配合烯系熱塑性彈性體 (J)、烯系熱塑性塑膠 (K) 及發泡劑 (B)、以及視其所需配合的發泡助劑、濕潤劑等之配合物予以調製。配合方法例如有在烯系熱塑性彈性體 (J) 中配合烯系熱塑性塑膠 (K) 及發泡劑 (K)，且視其所需配合發泡助劑、濕潤劑等之配合物時，於配合烯系熱塑性塑膠 (K) 及發泡劑 (B) 時配合的方法。烯系熱塑性塑膠 (K) 與發泡劑 (B) 可同時混合、或分別混合。分別混合時可在烯系熱塑性彈性體 (J) 中配合烯系熱塑性塑膠 (K)，然後混合發泡劑 (B)，亦可顛倒該混合順序。

而且，於調製烯系熱塑性彈性體 (J) 之際使烯系熱塑性塑膠 (K) 及 / 或發泡劑 (B) 時，無法得到目的之發泡體 (X_{F2})。於調製烯系熱塑性彈性體 (J) 之際使烯系熱塑性塑膠 (K) 及 / 或發泡劑 (B) 混合時，視烯系熱塑性塑膠 (K) 之種類而定烯系熱塑性塑膠 (K) 會被熱分解、分子量變小，而且因熱交聯、凝膠化，為製得目的之發泡體 (X_{F2}) 除必須使必要的熔融黏度變大外，且必須使發泡劑 (B) 分解、除去氣體。

五、發明說明 (55)

配合烯系熱塑性彈性體 (J)、烯系熱塑性塑膠 (K) 及發泡劑 (B) 之具體方法，例如使烯系熱塑性彈性體 (J) 之粒料、烯系熱塑性塑膠 (K) 及發泡劑 (B) 以轉鼓型布拉本德機、V 型布拉本德機、蝴蝶結布拉本德機、手動混合器等混練後，視其所需以解放型混合輥或非解放型班伯里混合機、押出機、混練機、連續混合器等混練的方法。

耐候安定劑、耐熱安定劑、抗老化劑、顏料、染料等可於上述工程任一階段中配合。

藉由使上述烯系發泡性組成物 (X_3) 加熱，可得發泡體 (X_{F2})。

使用發泡體 (X_{F2}) 作為基材層時，與上述發泡體 (X_{F1}) 時相同地以使用至少一種選自於下述 1) ~ 5) 之烯系原料作為表皮層之原料較佳。

1) 超高分子量聚烯系樹脂 (Y)，係為在 135°C 萘烷中測定極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5 ~ 8.3 dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂

2) 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z) 係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言至少含有一種選自於 0.5 ~ 25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5 ~ 10 重量分氟系聚合物 (E)、0.5 ~ 10 重量分靜電防止劑 (F)、5 ~ 200 重量分聚烯系樹脂 (G)、0.01 ~ 5 重量分脂肪酸醯胺、0.5 ~ 10 重量分礦物油、0.01 ~ 5 重量分金屬皂、0.01 ~ 5 重量分酯類、0.01 ~ 5 重量分碳酸鈣及 0.01 ~ 5 重量分矽酸酯之平滑劑 (Z_1)

五、發明說明 (56)

3) 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_1) 係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體 (C) 而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E) 及 0.5~10 重量分靜電防止劑 (F) 所成的烯系熱塑性彈性體組成物。

4) 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_2) 係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體而言含有 5~200 重量分聚烯系樹脂 (G) 之烯系熱塑性彈性體組成物。

5) 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_3) 係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體而言至少含有一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷 (D)、0.5~10 重量分氟系聚合物 (E)、0.5~10 重量分靜電防止劑 (F)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣及 0.01~5 重量分矽酸酯、以及 5~200 重量分聚烯系樹脂 (G)

而且，上述烯系熱塑性彈性體 (C) 亦可使用上述烯系熱塑性彈性體 (J)。

本發明之烯系發泡積層體係為積層由上述發泡體 (X_{F1}) 或發泡體 (X_{F2}) 所成的基材層、與上述超高分子量聚烯系樹脂 (Y)、烯系熱塑性彈性體組成物 (Z) 或烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_1)~(Z_3) 所成的表皮層之積層體。表皮層可以積層於基材層全面、亦可以僅積層於部分基材層上、或積層於其他層上。表皮層僅積層於部分基材層上時，沒有積層表

五、發明說明 (57)

皮層的部分、基材層可露出表面。基材層與表皮層可藉由黏合劑積層、以熔融者較佳。積層體之厚度沒有特別的限制，基材層之厚度為 $0.1 \sim 50\text{mm}$ 、較佳者為 $0.5 \sim 45\text{mm}$ ，表皮層之厚度為 $5 \mu\text{m} \sim 10\text{mm}$ 、較佳者為 $10 \mu\text{m} \sim 8\text{nm}$ 。作為基材層之發泡體 (X_{F1}) 或發泡體 (X_{F2}) 之發泡倍率沒有特別的限制，以 $1.1 \sim 20$ 倍為宜、較佳者為 $2 \sim 10$ 倍。於本發明中為使乙烯系熱塑性彈性體 (A) 充分發泡，發泡倍率為 2 倍以上之高發泡倍率的發泡體 (X_{F1}) 可容易形成。此外，為使烯系熱塑性塑膠 (K) 充分發泡，發泡倍率為 2 倍以上之高發泡倍率的發泡體 (X_{F2}) 可容易形成。

本發明之烯系發泡積層體，由於可使上述基材層聚高發泡倍率，故具有柔軟觸感、且外觀性、耐摩擦性、耐久性、滑動特性優異。特別是於惡劣條件下之耐摩擦性優異。而且，由於可容易地製造本發明之積層體、可回收，故經濟性優異。

本發明之烯系發泡積層體可藉由積層以上述發泡體 (X_{F1}) 或發泡體 (X_{F2}) 為基材層、以上述超高分子量聚烯系樹脂 (Y)、烯系熱塑性彈性體組成物 (Z) 或烯系熱塑性彈性體組成物 (Z_1) \sim (Z_3) 為表皮層所得者。積層方法視最終製品之形狀、大小、要求物性而不同，沒有特別的限制，例如藉由多層押出成形機同時押出基材層與表皮層予以成形、熱熔融的方法等。此時，乙烯系熱塑性彈性體組成物 (X_1) 於共押出成形、熱熔融時發泡而成發泡體，以形成基材層。而

五、發明說明（58）

且，烯系發泡性組成物(X_3)於共押出成形、熱熔融時發泡成發泡體(X_{F2})，以形成基材層。該熱熔融的方法不需黏合劑，可以簡單的一工程、容易地製得發泡積層體，且使基材層與表皮層之層間堅固地黏接。

本發明之烯系發泡積層體適合使用於汽車用氣候片材等汽車構件；瓦斯外套、密封材等之建築用材料等。汽車用氣候片材例如有門用氣候片材、閥罩氣候片材、後車箱氣候片材、天窗氣候片材、空氣調節器氣候片材、隅角材等。建築用材料例如有瓦斯外套、空氣套、目地材、門部之片材等建築用密封材等。另外，高爾夫球夾、棒球棒夾、泳衣用片、泳鏡等休閒用品或水管保護材、坐墊材等。

第 1 圖係表示含有本發明烯系發泡積層體之汽車用氣候片材的截面構造例。第 1 圖之汽車用氣候片材 1，橫截面由薄板狀芯材 2、與設於該芯材 2 表面之使窗戶玻璃磨接、彎曲所設的磨接部 3 所構成。該磨接部 3 係由積層有基材層 4 與表皮層 5 之本發明烯系發泡積層體所構成，表皮層 5 設於與玻璃磨接之面側。

本發明之磨接構件係為由上述本發明烯系發泡積層體所成的滑動部材。本發明之滑動構件由於由上述本發明之烯系發泡積層體所成，具有柔軟觸感、且外觀性、耐摩擦性、耐久性及滑動特性優異。而且，除可容易製造外，由於以烯系聚合物為主原料、故可容易回收、具有經濟性。

本發明之汽車用氣候片材係為由上述本發明烯系發泡積

五、發明說明（59）

層體所成的汽車用氣候片材。本發明之汽車用氣候片材由於由上述本發明之烯系發泡積層體所成，故具有柔軟觸感、且外觀性、耐摩擦性、耐久性及滑動特性優異。而且，除可容易製造外，由於以烯系聚合物為主原料、故可容易回收、具有經濟性。

本發明之建築用密封材係為由上述本發明烯系發泡積層體所成的建築用密封材。本發明之建築用密封材由於由上述本發明烯系發泡積層體所成，故具有柔軟觸感、且外觀性、耐摩擦性、耐久性及滑動特性優異。而且，除可容易製造外，由於以烯系聚合物為主原料、故可容易回收、具有經濟性。

如上所述，本發明烯系發泡積層體具有以高發泡倍率之柔軟觸感、且外觀性、耐摩擦性、耐久性及滑動特性優異。由於特別是在惡劣條件下之耐摩擦性優異，故可適合作為汽車用氣候片材。此外，本發明之積層體由於可容易製造、且以烯系聚合物為主原料，故可容易回收、具有經濟性。

於下述中藉由實施例等更具體地說明本發明，惟本發明不受此等所限制。

實施例 1-1

(1) 乙烯系熱塑性彈性體(A-1)之製造

藉由手動混合器混合 30 重量分直鏈狀低密度聚乙烯(密度； 0.920g/cm^3 、MFR； $2.1\text{g}/10$ 分、乙烯含量；97.0 莫

五、發明說明 (60)

耳%、4-甲基-1-戊烯含量；3.0莫耳%)、與70重量分乙烯·丙烯·二環戊二烯共聚物橡膠(乙烯含量；77莫耳%、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ\text{C})$ ；145、碘價；12)。然後，使用 $L/D=30$ 、篩網直徑 50mm 之二軸押出機，在氮氣氣氛中、 220°C 下動態熱處理押出，製造乙烯系熱塑性彈性體(A-1)之粒料。由所得的乙烯系熱塑性彈性體(A-1)射出成形厚度 12.7mm、直徑 29.0mm 之圓柱狀試料，於測定壓縮永久歪斜(JIS K 6262、 70°C 、22 小時)時為 46%。而且使用該粒料測定熔融流動速度(JIS K 7120、 230°C 、10kg 荷重)時為 2g/10min。

(2) 超高分子量聚乙烯組成物(Y-1)

在 135°C 萘烷中測定組成物(Y-1)之極限黏度 $[\eta]$ ；7.0dl/g

含有重量比為 23/77 之在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ ；28dl/g 之超高分子量聚乙烯樹脂(Y-1)、與在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ ；0.73dl/g 之聚乙烯樹脂(y-2)的超高分子量聚乙烯組成物。

(3) 積層體之製造

藉由轉鼓型布拉本德器混合 100 重量分上述(1)乙烯系熱塑性彈性體(A-1)、與 3.0 重量分之 50%檸檬酸及 50%碳酸氫鈉之混合物(B-1)，配合發泡性組成物。然後，使該發泡性組成物在塑模溫度 150°C 下押出成形、以使芯材與基材層發泡成形時，使上述(2)之超高分子量聚乙烯組成

五、發明說明 (61)

物 (Y-1) 在 230°C 之溫度下共押出成形、以使表皮層成形、且使基材層與表皮層熱熔融，製造第 1 圖所示之氣候片材。基材層之厚度為 2mm、表皮層之厚度為 100 μ m。所得的氣候片材之發泡倍率為 4.8 倍。

將所得的氣候片材裝置於試驗窗框上，嵌裝於厚度 3.2mm 之窗戶玻璃以進行耐久試驗 (窗戶玻璃上下重複試驗)。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、不會磨損、可維持作為氣候片材之功能。

實施例 1-2

使用 30 重量分實施例 1-1 所使用的直鏈狀低密度聚乙烯、與 70 重量分實施例 1-1 所使用的乙烯·丙烯·二環戊二烯共聚物橡膠、與 40 重量分礦物油系軟化劑 (石蠟系油、出光興業 (股) 公司製、PW-380、商標)，以與實施例 1-1 相同的方法製得乙烯系熱塑性彈性體 (A-2)。使用所得的乙烯系熱塑性彈性體 (A-2) 以與實施例 1-1 相同的方法測定壓縮永久歪斜及 MFR。結果，壓縮永久歪斜為 46%、MFR 為 4g/10min。

然後，使用該乙烯系熱塑性彈性體 (A-2)、以與實施例 1-1 相同的方法調製發泡性組成物，且製作與實施例 1-1 相同地製作表皮層與氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。而且，所得的氣候片材之發泡倍率為 3.7 倍。

五、發明說明 (62)

實施例 1-3

使用 15 重量分實施例 1-1 所使用的直鏈狀低密度聚乙烯、與 85 重量分實施例 1-1 所使用的乙烯・丙烯・二環戊二烯共聚物橡膠、與 20 重量分丙烯・乙烯無規共聚物 (MFR ; 0.5g/10 分、乙烯含量 ; 4 莫耳%) (PP-1), 以與實施例 1-1 相同的方法製得乙烯系熱塑性彈性體 (A-3)。使用所得的乙烯系熱塑性彈性體 (A-3) 以與實施例 1-1 相同的方法測定壓縮永久歪斜及 MFR。結果, 壓縮永久歪斜為 55%、MFR 為 2g/10min。

然後, 使用該乙烯系熱塑性彈性體 (A-3)、以與實施例 1-1 相同的方法調製發泡性組成物, 且製作與實施例 1-1 相同地製作表皮層與氣候片材, 進行耐久試驗。結果, 該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。而且, 所得的氣候片材之發泡倍率為 3.0 倍。

實施例 1-4

使用 15 重量分實施例 1-1 所使用的直鏈狀低密度聚乙烯、與 85 重量分實施例 1-1 所使用的乙烯・丙烯・二環戊二烯共聚物橡膠、與 20 重量分丙烯均聚物 (MFR ; 1.5g/10 分) (PP-2), 以與實施例 1-1 相同的方法製得乙烯系熱塑性彈性體 (A-4)。使用所得的乙烯系熱塑性彈性體 (A-4) 以與實施例 1-1 相同的方法測定壓縮永久歪斜及 MFR。結果, 壓縮永久歪斜為 57%、MFR 為 3g/10min。

五、發明說明 (63)

然後，使用該乙烯系熱塑性彈性體(A-4)、以與實施例 1-1 相同的方法調製發泡性組成物，且製作與實施例 1-1 相同地製作表皮層與氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。而且，所得的氣候片材之發泡倍率為 2.8 倍。

實施例 1-5

使用 30 重量分實施例 1-1 所使用的直鏈狀低密度聚乙烯、與 110 重量分實施例 1-1 所使用的乙烯·丙烯·二環戊二烯共聚物橡膠中配合有 40 重量分伸展油(石蠟系油、出光興業(股)公司製、PW-380、商標)之油展乙烯·丙烯·二環戊二烯共聚物橡膠，以與實施例 1-1 相同的方法製得乙烯系熱塑性彈性體(A-5)。使用所得的乙烯系熱塑性彈性體(A-5)以與實施例 1-1 相同的方法測定壓縮永久歪斜及 MFR。結果，壓縮永久歪斜為 43%、MFR 為 4g/10min。

然後，使用該乙烯系熱塑性彈性體(A-5)、以與實施例 1-1 相同的方法調製發泡性組成物，且製作與實施例 1-1 相同地製作表皮層與氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。而且，所得的氣候片材之發泡倍率為 3.8 倍。

實施例 1-6

五、發明說明 (64)

(1) 烯系熱塑性彈性體 (C-1) 之製造

使用班伯里混練機使 60 重量分 乙烯 • 丙烯 • 5-次乙基 - 2-原菠烯 共聚物 橡膠 (乙烯含量 ; 70 莫耳 % 、 碘價 ; 12 、 穆尼黏度 [ML₁₊₄(100 °C) ; 120] 、 與 40 重量分 聚 丙 烯 (MFR(ASTM D-1238-65T, 230 °C 、 2.16kg 荷重) ; 13g/10 分、密度 ; 0.91g/cm³、藉由 X 線折 射法之結晶化度 ; 72%) , 在氮氣氣氛中、180 °C 下混練 5 分鐘。然後, 使混練機通過輥形成片板狀, 以片板切斷機裁斷、以製造角粒料。繼後, 以手動混合機攪拌混合該角粒料、與 0.2 重量分 1,3-雙(第 3-丁基過氧異丙基)苯、與 0.2 重量分 二 乙 烯 苯。然後, 使該混合物使用 L/D=40、篩網直徑 50mm 之 二 軸 押 出 機, 在氮氣氣氛中、220 °C 下動態熱處理押出, 製造 烯系熱塑性彈性體 (C-1)。由所得的 烯系熱塑性彈性體 (C-1) 藉由上述方法求取時, 為 78 重量 %。

(2) 積層體之製造

以二軸押出機混練 100 重量分上述 (1) 之 烯系熱塑性彈性體 (C-1)、與 2 重量分 聚矽氧烷油 (東雷 • 法克尼古 (股) 公司製、SH200-3000cSt、商標) (D-1) 混練, 製得表皮層用 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z1-1)。

使所得的 烯系熱塑性彈性體組成物 (Z1-1)、與實施例 1-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材, 進行耐久試驗。結果, 該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

五、發明說明 (65)

實施例 1-7

以二軸混練機使 100 重量分實施例 1-6 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-1)、與 2 重量分實施例 1-6 所使用的聚矽氧烷油 (D-1)、與 14 重量分聚矽氧烷油-聚丙烯主浴(東雷·法克尼古(股)公司製、BY27-002(超高分子量聚矽氧烷油含量 50 重量%)、商標)(D-2)混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體 (Z1-2)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z1-2)、與實施例 1-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 1-8

以二軸混練機使 100 重量分實施例 1-6 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-1)、與 3 重量分氟系聚合物(住友史里耶姆(股)公司製、賴拉馬 FX-9613(氟系聚合物含量 90%)、商標)(E-3)混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體 (Z1-3)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z1-3)、與實施例 1-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 1-9

以二軸混練機使 100 重量分實施例 1-6 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-1)、與 3 重量分靜電防止劑(花王(股)公司製

五、發明說明 (66)

、耶雷克頓龍史頓里巴(譯音)TS-6B、商標)(F-1)混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體(Z1-4)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物(Z1-4)、與實施例 1-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 1-10

以二軸混練機使 100 重量分實施例 1-6 所得的烯系熱塑性彈性體(C-1)、與 10 重量分實施例 1-1 所使用的超高分子量聚烯系組成物(Y-1)混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體(Z1-5)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物(Z1-5)、與實施例 1-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 1-11

以二軸混練機使 100 重量分實施例 1-6 所得的烯系熱塑性彈性體(C-1)、與 100 重量分實施例 1-1 所使用的超高分子量聚烯系組成物(Y-1)、與 2 重量分聚矽氧烷油(D-1)混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體(Z1-6)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物(Z1-6)、與實施例 1-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且

五、發明說明 (67)

可維持作為氣候片材之功能。

實施例 12

以二軸混練機使 100 重量分實施例 1-6 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-1)、與 2 重量分實施例 1-1 所使用的聚矽氧烷油 (D-1)、與 30 重量分聚丙烯 (MFR(ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重)；13g/10 分、密度=0.910g/cm³)(G-1)混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體 (Z1-7)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z1-7)、與實施例 1-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

比較例 1-1

使用習知物之氣候片材 (軟質氯化乙烯樹脂層中黏合有耐龍薄膜之積層構造)，以相同方法進行耐久試驗。結果，於 25,000 次與窗戶玻璃接觸面有破壞情形產生，且與窗戶玻璃之摩擦顯著增大，無法持續使用。

上述之乙烯系熱塑性彈性體 (A-1)、(A-2)、(A-3)、(A-4)及 (A-5)製造之動態熱處理條件如表 1 所示。

五、發明說明 (68)

表 1

	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5
PE *1	30	30	15	15	30
EPDM *2	70	70	85	85	—
油展 EPDM *3	—	—	—	—	110
PP-1 *4	—	—	20	—	—
PP-2 *5	—	—	—	20	—
石蠟系油 *6	—	40	—	—	—
製造條件					
T *7	223	222	239	238	225
P *8	50	50	50	50	50
Q *9	2800	2800	2800	2800	2800
R *10	50	50	50	50	50
S *11	280	280	280	280	280
U *12	15.7	15.7	15.7	15.7	15.7
式(1)之值 *13	6.42	6.41	6.58	6.57	6.44

表 1 之注

各成分之配合量的單位為重量分。

*1 PE：直鏈狀低密度聚乙烯

*2 EPDM：乙烯・丙烯・二環戊二烯共聚物橡膠

*3 油展 EPDM：在 100 重量分乙烯・丙烯・二環戊二烯共聚物橡膠配合 40 重量分作為伸展油之石蠟系油(出光興業(股)製、PW-380、商標)的油展乙烯・丙烯・二環戊二

五、發明說明 (69)

烯共聚物橡膠

*4 PP-1：丙烯・乙烯共聚物

*5 PP-2：丙烯均聚物

*6 石蠟系油：礦物油軟化劑(出光興產(股)製、PW-380、商標)

*7 T：二軸押出機之塑模出口的樹脂溫度(°C)

*8 P：二軸押出機之螺旋直徑

*9 Q：在二軸押出機內受到的最高切變速度(sec^{-1})

*10 R：二軸押出機之押出量(kg/h)

*11 S：在1秒內螺旋回轉數(rps)

*12 U：機桶內壁與螺旋之針型部分(混練部分)間細縫的最狹窄部分之距離(mm)

*13 式(1)： $[(T-130)/100]+2.21\log P+\log Q-\log R$

以下實施例及比較例中所使用的各成分如下所述。

- 聚烯系樹脂(j-11)

MFR(ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重)=50g/10分、密度=0.910g/cm³之丙烯・乙烯嵌段共聚物、乙烯含量=8莫耳%

- 乙烯・ α -烯系共聚物橡膠(j-21)

乙烯含量 63%、碘價 13、穆尼黏度[ML₁₊₄(100°C)]=100之乙烯・丙烯・5-次乙基-2-原菠烯共聚物橡膠

- 油展乙烯・ α -烯系共聚物橡膠(j-22)

在(j-21)之乙烯系橡膠中添加軟化劑(j-31)

五、發明說明 (70)

- 軟化劑 (j-31)

石蠟系工程用油 [出光興業(股)公司製、PW-380、商標]

- 石蠟系熱塑性塑膠 (K-1)

MFR(ASTM D-1238-65T、230 °C、2.16kg 荷重)
)=0.3g/10分、密度=0.910g/cm³之丙烯均聚物

- 發泡劑 (B-2)

偶氮二羧酸醯胺

- 超高分子量聚烯系組成物 (Y-1)

在 135°C 的萘烷中所測定的極限黏度 $[\eta]=7.0\text{dl/g}$ 、密度=0.965g/cm³之超高分子量聚乙烯組成物

超高分子量聚乙烯 ($[\eta]=28\text{dl/g}$)/低分子量聚乙烯 ($[\eta]=0.73\text{dl/g}$)=23/77 重量比

- 橡膠 (c-11)

乙烯含量=70 莫耳%、碘價=12、穆尼黏度 $[\text{ML}_{1+4}(100^\circ\text{C})]=120$ 之乙烯·丙烯·5-次乙基-2-原菠烯共聚物橡膠

- 聚烯系樹脂 (c-21)

MFR(ASTM D-1238-65T、230 °C、2.16kg 荷重)=13g/10分、密度=0.91g/cm³之丙烯·乙烯嵌段共聚物、乙烯含量=3 莫耳%

- 有機聚矽氧烷 (D-1)

聚矽氧烷油 [東雷·法克尼古(譯音)(股)公司製、SH200(3000cSt, 商標)]

- 有機聚矽氧烷 (D-2)

五、發明說明 (71)

聚矽氧烷油 - 聚丙烯主浴 [東雷 · 法克尼古 (譯音) (股) 公司製、BY-27-002 (超高分子量聚矽氧烷油含量 50 重量%、商標)]

- 氟系聚合物 (E-1)

住友史里耶姆 (股) 公司製、賴拉馬 (譯音) FX-9613 (氟系聚合物含量 90%、商標)

- 靜電防止劑 (F-1)

花王 (股) 公司製、耶雷克頓龍史頓里巴 (譯音) TS-6B、商標

- 聚烯系樹脂 (G-2)

MFR (ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重) = 13g/10 分、密度 = 0.91g/cm³ 之丙烯 · 乙烯嵌段共聚物、乙烯含量 = 3 莫耳%

實施例 2-1

(1) 烯系熱塑性彈性體 (J-1) 之製造

藉由班伯里混練機混合 30 重量分聚烯系樹脂 (j-11)、與 70 重量分乙烯 · α -烯系共聚物橡膠 (j-21)、在氮氣氣氛中、180°C 下混練 5 分鐘後，通過切片輥、藉由切片機製造粒料。然後，使在 0.3 重量分二乙烯苯中溶解分散有 100 重量分該粒料、與 0.3 重量分 1,3-雙 (第 3-丁基過氧異丙基) 苯之溶液藉由轉鼓型混合器混合，且使該溶液均勻附著於粒料表面。繼後，使該粒料使用押出機在氮氣氣氛、210°C 下押出以進行動態熱處理，製得凝膠含量為 77

五、發明說明 (72)

重量%之烯系熱塑性彈性體(J-1)。使 100 重量分所得的烯系熱塑性彈性體(J-1)、與 5 重量分烯系熱塑性塑膠(K-1)使用押出機、在氮氣氣氛中、210℃下押出，製造烯系熱塑性彈性體組成物之粒料。由該粒料射出成形厚度 12.7mm、直徑 29.0mm 之圓柱狀試料，於測定壓縮永久歪斜(JIS K 6262、70℃、22 小時)時為 36%。而且使用該粒料測定熔融流動速度(JIS K 7120、230℃、10kg 荷重)時為 33g/10min。

(2)積層體之製造

藉由轉鼓型混合器混合 100 重量分上述(1)烯系熱塑性彈性體(J-1)、與 5 重量分烯系熱塑性塑膠(K-1)及 1.5 重量分發泡劑(B-2)混合，配合烯系發泡性組成物。然後，使該發泡性組成物在塑模溫度 150℃下押出成形、以使芯材與基材層發泡成形時，使超高分子量聚乙烯組成物(Y-1)在 230℃之溫度下共押出成形、以使表皮層成形、且使基材層與表皮層熱熔融，製造第 1 圖所示之氣候片材。基材層之厚度為 2mm、表皮層之厚度為 100 μm。所得的氣候片材之發泡倍率為 2.2 倍。

將所得的氣候片材裝置於試驗窗框上，嵌裝於厚度 3.2mm 之窗戶玻璃以進行耐久試驗(窗戶玻璃上下重複試驗)。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、不會磨損、可維持作為氣候片材之功能。

實施例 2-2

五、發明說明 (73)

使用 30 重量分聚烯系樹脂 (j-11)、與 70 重量分乙烯 • α -烯系共聚物橡膠、與 50 重量分軟化劑，以與實施例 2-1 相同的方法製得乙烯系熱塑性彈性體 (J-2)。該烯系熱塑性彈性體 (J-2) 之凝膠含量為 71 重量%。而且，使用上述烯系熱塑性彈性體 (J-2) 與烯系熱塑性彈性體塑膠 (K-1) 以與實施例 2-1 相同的方法測定壓縮永久歪斜及 MFR。結果，壓縮永久歪斜為 35%、MFR 為 37g/10min。

然後，使用上述烯系熱塑性彈性體 (J-2)、以與實施例 2-1 相同的方法調製烯系發泡性組成物。然後，製作以與實施例 2-1 相同地製作表皮層與氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。而且，所得的氣候片材之發泡倍率為 2.3 倍。

實施例 2-3

除使用 120 重量分油展乙烯 • α -烯系共聚物橡膠 (j-22) 取代乙烯 • α -烯系共聚物橡膠 (j-21) 外，以與實施例 2-1 相同的方法製得烯系熱塑性彈性體 (J-3)。該烯系熱塑性彈性體 (J-3) 之凝膠含量為 73 重量%。而且使用該烯系熱塑性彈性體 (J-3) 與烯系熱塑性塑膠 (K-1) 以與實施例 2-1 相同的方法測定壓縮永久歪斜及 MFR。結果，壓縮永久歪斜為 35%、MFR 為 37g/10min。

然後，使用上述烯系熱塑性彈性體 (J-3)、以與實施例 2-1 相同的方法配合烯系發泡性組成物。然後，製作以與

五、發明說明 (74)

實施例 2-1 相同地製作表皮層與氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。而且，所得的氣候片材之發泡倍率為 2.3 倍。

實施例 2-4

使用 30 重量分聚烯系樹脂(j-11)、與 70 重量分乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-21)、與 50 重量分軟化劑(j-31)、與 30 重量分丁基橡膠(不飽和度 0.5%、穆尼黏度 [ML₁₊₄(100°C)]40)，以與實施例 2-1 相同的方法製得烯系熱塑性彈性體(J-4)。該烯系熱塑性彈性體(J-4)之凝膠含量為 81 重量%。而且使用該烯系熱塑性彈性體(J-4)與烯系熱塑性塑膠(K-1)以與實施例 2-1 相同的方法測定壓縮永久歪斜及 MFR。結果，壓縮永久歪斜為 33%、MFR 為 42g/10min。

然後，使用上述烯系熱塑性彈性體(J-4)、以與實施例 2-1 相同的方法配合烯系發泡性組成物。然後，製作以與實施例 2-1 相同地製作表皮層與氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之窗戶玻璃上下重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。而且，所得的氣候片材之發泡倍率為 2.6 倍。

實施例 2-5

(1) 烯系熱塑性彈性體(c-2)之製造

使用班伯里混練機使 60 重量分橡膠(c-11)、與 40 重量

五、發明說明 (75)

分結晶性聚烯系樹脂(藉由 X 線折射法之結晶化度 ; 72%), 在氮氣氣氛中、180°C 下混練 5 分鐘。然後, 使混練物通過輥形成片板狀, 以片板切斷機使其裁斷、以製造角粒料。繼後, 以手動混合機攪拌混合該角粒料、與 0.2 重量分 1,3-雙(第 3-丁基過氧異丙基)苯、與 0.2 重量分二乙烯苯。然後, 使該混合物使用 L/D=40、篩網直徑 50mm 之二軸押出機, 在氮氣氣氛中、210°C 下押出, 製造烯系熱塑性彈性體(C-2)。所得的烯系熱塑性彈性體(C-2)之凝膠含量藉由上述方法求取時, 為 78 重量%。

(2)積層體之製造

以二軸押出機混練 100 重量分上述(1)之烯系熱塑性彈性體(C-2)、與 2 重量分有機聚矽氧烷(D-1)混練, 製得表皮層用烯系熱塑性彈性體組成物(Z2-1)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物(Z2-1)、與實施例 2-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材, 進行耐久試驗。結果, 該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 2-6

以二軸押出機使 100 重量分實施例 2-5 所得的烯系熱塑性彈性體(C-2)、與 2 重量分有機聚矽氧烷(D-1)、與 14 重量分有機聚矽氧烷混練, 製造表皮層用烯系熱塑性彈性體(Z2-2)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物(Z2-2)、與實施例 2-

五、發明說明 (76)

1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 2-7

以二軸押出機使 100 重量分實施例 2-5 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-2)、與 3 重量分氟系聚合物 (E-1) 混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體 (Z2-3)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z2-3)、與實施例 2-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 2-8

以二軸押出機使 100 重量分實施例 2-5 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-2)、與 3 重量分靜電防止劑 (F-1) 混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體 (Z2-4)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z2-4)、與實施例 2-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 2-9

以二軸押出機使 100 重量分實施例 2-5 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-2)、與 10 重量分超高分子量聚烯系組成物 (Y-1) 混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體 (Z2-5)。

五、發明說明 (77)

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z2-5)、與實施例 2-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 2-10

以二軸押出機使 100 重量分實施例 2-5 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-2)、與 100 重量分超高分子量聚烯系組成物 (Y-1)、與 2 重量分有機聚矽氧烷 (D-1) 混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體 (Z2-6)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z2-6)、與實施例 2-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

實施例 2-11

以二軸押出機使 100 重量分實施例 2-5 所得的烯系熱塑性彈性體 (C-2)、與 2 重量分有機聚矽氧烷 (D-1)、與 30 重量分聚烯系樹脂 (G-2) 混練，製造表皮層用烯系熱塑性彈性體 (Z2-7)。

使所得的烯系熱塑性彈性體組成物 (Z2-7)、與實施例 2-1 相同的組成物共押出成形以製作氣候片材，進行耐久試驗。結果，該氣候片材可忍受 50,000 次之重複試驗、且可維持作為氣候片材之功能。

比較例 2-1

五、發明說明 (78)

使用習知物之氣候片材(軟質氯化乙烯樹脂層中黏合有耐龍薄膜之積層構造),以相同方法進行耐久試驗。結果,於 25,000 次與窗戶玻璃接觸面有破壞情形產生,且與窗戶玻璃之摩擦顯著增大,無法持續使用。

實施例 3-1

自實施例 2-11 之氣候片材(參照第 1 圖)切出磨接部 3 作為試驗片,如第 2 圖所示在表皮層 5 面上使玻璃摩擦子(寬度 20mm、高度 30mm、厚度 4.5mm)7 接觸。於滑動摩擦試驗機中該玻璃摩擦子 7 上以箭頭 X 之方向荷重 3kg、箭頭 Y 之方向的 100mm 之行程使磨接部來回 3 次,進行附有泥水之摩擦試驗。此處,如初期與摩擦次數 1000 次下在接觸部份以 0.5ml 滴管滴下泥水(水:砂=3:1)。評估摩擦次數 5000 次後之磨損狀態。結果如表 2 所示。

比較例 3-1~3-3

除使用由積層有實施例 2-1 之基材層用烯系熱塑性彈性體(J-1)與實施例 2-11 之表皮層用烯系熱塑性彈性體組成物(Z2-7)之無發泡積層物所成的試驗片(比較例 3-1)、由實施例 2-1 之發泡基材層單層所成的試驗片(比較例 3-2)、由實施例 2-11 之烯系熱塑性彈性體組成物(Z2-7)所成的表皮層單層而成的試驗片(比較例 3-3)取代實施例 3-1 所使用的試驗片外,以與實施例 3-1 相同的方法進行附有泥水之磨損試驗。結果如表 2 所示。

五、發明說明 (79)

表 2

	評估 *1
實施例 3-1	5
比較例 3-1	3
比較例 3-2	1
比較例 3-3	5

*1 評估：完全沒有磨損者為 5、部分有磨損者為 3、有顯著磨損者為 1、磨損狀態在 5 與 3 之間者為 4、在 3 與 1 之間者為 2。

比較例 3-4~3-6

除使用由積層有實施例 2-1 之基材層用烯系熱塑性彈性體 (J-1) 與實施例 2-11 之表皮層用烯系熱塑性彈性體組成物 (Z2-7) 之無發泡積層物所成的試驗片 (比較例 3-4)、由實施例 2-1 之發泡基材層單層所成的試驗片 (比較例 3-5)、由實施例 2-11 之烯系熱塑性彈性體組成物 (Z2-7) 所成的表皮層單層而成的試驗片 (比較例 3-6) 取代實施例 3-1 所使用的試驗片外，以與實施例 3-2 相同的方法試驗。結果如表 3 所示。

五、發明說明（80）

表 3

	評估 *1
實施例 3-2	5
比較例 3-4	2
比較例 3-5	5
比較例 3-6	1

*1 評估：可得如海綿的柔軟感觸者為 5、可得如樹脂之硬質感觸者為 1，可得中間感觸者自柔軟感觸為 4、3、2。

產業上之利用可能性

本發明之烯系發泡積層體為高發泡倍率、柔軟感觸、且外觀性、耐摩擦性、耐久性及滑動特性優異，適合使用於滑動構件、汽車用氣候片材及建築用密封材。

符號之說明

- 1 氣候片材
- 2 芯材
- 3 磨接部
- 4 基材層
- 5 表皮層
- 7 玻璃摩擦子

四、中文發明摘要（發明之名稱： 烯系發泡積層體及用途)

本發明係提供一種烯系發泡積層體，其特徵為在含有聚乙烯樹脂、與穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳%之乙烯· α -烯系共聚物的乙烯系熱塑性彈性體之發泡體所成的基材層、或由含有 100 重量分之烯系熱塑性彈性體、與 1~20 重量分之烯系熱塑性彈性體組成物的發泡體所成的基材層上積層有由極限黏度為 3.5~8.3dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂所成的表皮層、或由含有烯系熱塑性彈性體與平滑劑之烯系熱塑性彈性體組成物所成的表皮層之烯系發泡積層體。本發明之發泡積層體容易回收、且可以高發泡倍率為柔軟感觸、具有優異的外觀性、耐摩擦性、耐久性及滑動特性。

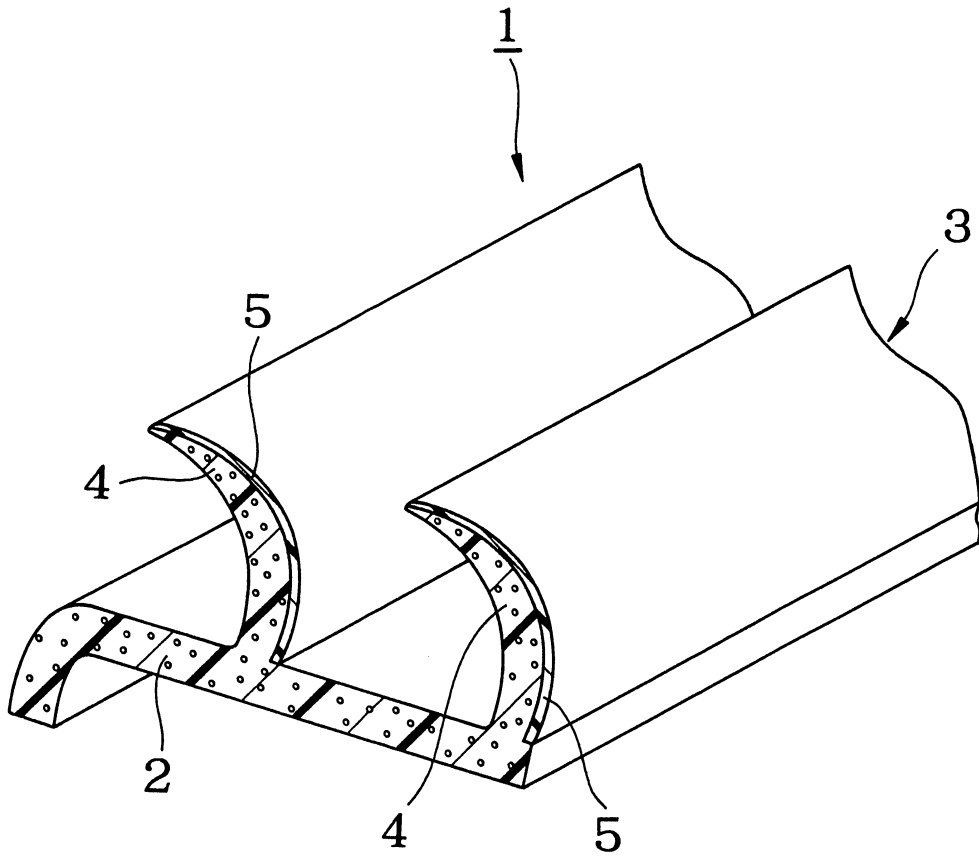
英文發明摘要（發明之名稱： **FOAMED LAMINATE BASED ON OLEFIN AND USE THEREOF**)

The foamed laminate based on olefin according to the present invention is composed of a substrate layer of a foamed body made of either an ethylenic thermoplastic elastomer comprising a polyethylene resin and a copolymer based on ethylene/ α -olefin having a Mooney viscosity $ML_{1+4}(100^\circ C)$ of 90 - 250 and an ethylene content of 70 - 95 mole % or an ethylenic thermoplastic elastomer composition comprising 100 parts by weight of a thermoplastic elastomer based on olefin and 1 - 20 parts by weight of a thermoplastic resin based on olefin and, under lamination thereon, a skin layer made of either an ultrahigh molecular weight polyolefin resin having an intrinsic viscosity of 3.5 - 8.3 dl/g or a thermoplastic elastomer composition based on olefin comprising an olefinic thermoplastic elastomer and a lubricant. The foamed laminate according to the present invention is easy of recycled use, obtainable at a high foaming magnification ratio with soft hand feel and superior in the appearance, abrasion resistance, durability and sliding characteristics.

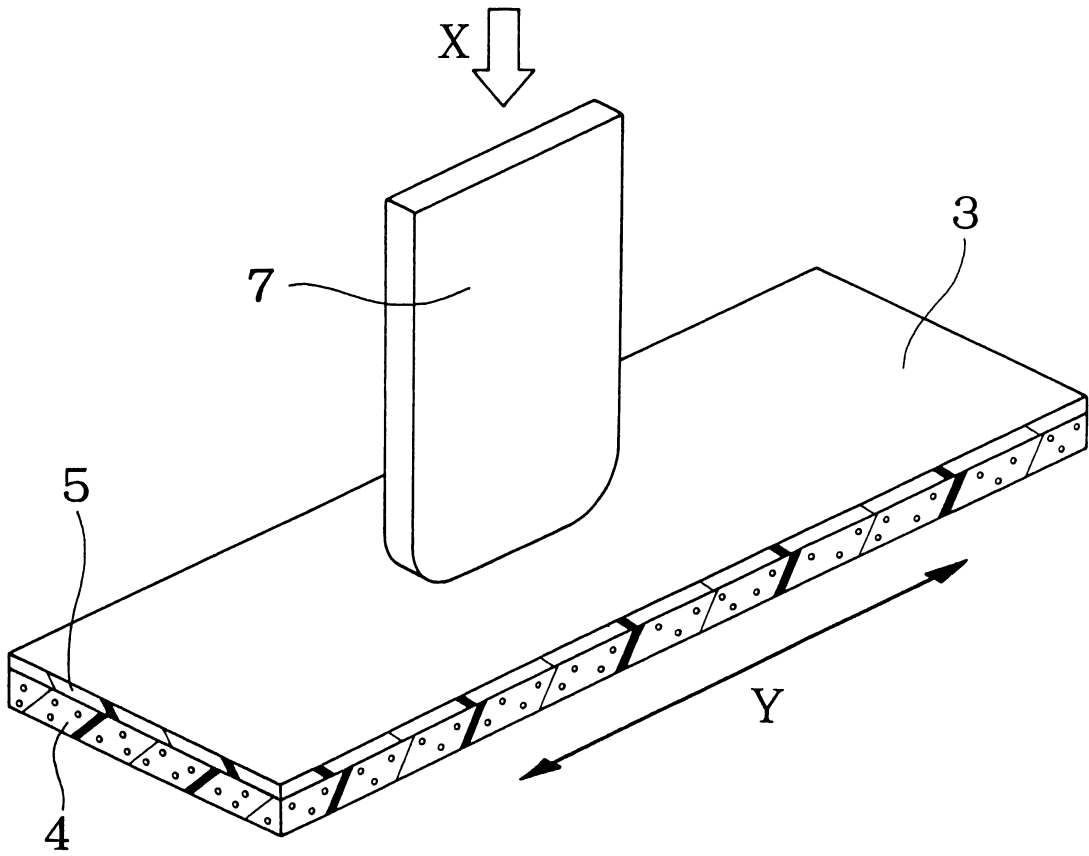
公告本

2/12

90115927



第1圖



第2圖

92年3月21日

六、申請專利範圍

第 90115927 號「烯系發泡積層體及用途」專利案

(92年3月21日修正)

六、申請專利範圍：

1. 一種烯系發泡積層體，其特徵為由烯系熱塑性彈性體(X)之發泡體(X_F)所成之基材層、與由下述樹脂或彈性體組成物所成的表皮層，

Y：在 135℃ 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5 ~ 8.3 dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂，

Z：含有烯系熱塑性彈性體(C)及平滑劑(Z_L)。

2. 一種烯系發泡積層體，其特徵為由烯系熱塑性彈性體(X)之發泡體(X_F)所成之基材層、與由下述樹脂或彈性體組成物所成的表皮層，

Y：在 135℃ 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5 ~ 8.3 dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂，

Z：對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言含有至少一種選自於 0.5 ~ 25 重量分有機聚矽烷(D)、0.5 ~ 10 重量分氟系聚合物(E)、0.5 ~ 10 重量分靜電防止劑(F)、5 ~ 200 重量分聚烯系樹脂(G)、0.01 ~ 5 重量分脂肪酸醯胺、0.5 ~ 10 重量分礦物油、0.01 ~ 5 重量分金屬肥皂、0.01 ~ 5 重量分酯類、0.01 ~ 5 重量分碳酸鈣、及 0.01 ~ 5 重量分矽酸酯的平滑劑(Z_L)之烯系熱塑性彈性體組成物。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之烯系發泡積層體，其中烯

六、申請專利範圍

系熱塑性彈性體(X)以 JIS K 6262 測定的壓縮永久歪斜(70°C、22 小時)為 60%以下、以 JIS K 7120 測定的熔融流動指數(230°C、10kg 荷重)為 0.1g/10min 以上者。

4. 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由 5~60 重量分聚乙烯樹脂(a-1)、與 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物(a-2)[此處係(a-1)成分及(a-2)成分之合計量為 100 重量分]所成的乙烯系熱塑性彈性體(A)之發泡體(X_{F1})所成基材層、與由超高分子量聚烯樹脂(Y)所成表皮層之烯系發泡積層體，乙烯· α -烯系共聚物(a-2)為乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳%之乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為超高分子量聚烯系樹脂(Y)為在萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5~8.3dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂。

5. 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由 5~60 重量分聚乙烯樹脂(a-1)、與 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物(a-2)[此處係(a-1)成分及(a-2)成分之合計量為 100 重量分]所成的乙烯系熱塑性彈性體(A)之發泡體(X_{F1})所成的基材層、與由烯系熱塑性彈性體組成物(Z)所成的表皮層之烯系發泡積層體，乙烯· α -烯系共聚物(a-2)為乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳%之乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為烯

六、申請專利範圍

系熱塑性彈性體組成物(Z)對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷(D)、0.5~10 重量分氟系聚合物(E)、0.5~10 重量分靜電防止劑(F)、5~200 重量分聚烯系樹脂(G)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬肥皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣、及 0.01~5 重量分矽酸酯的平滑劑(Z_L)之烯系熱塑性彈性體組成物。

6. 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由 5~60 重量分聚乙烯樹脂(a-1)、與 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物(a-2)[此處係(a-1)成分及(a-2)成分之合計量為 100 重量分]所成的乙烯系熱塑性彈性體(A)之發泡體(X_{F1})所成的基材層、與由烯系熱塑性彈性體組成物(Z₁)所成的表皮層之烯系發泡積層體，乙烯· α -烯系共聚物(a-2)為乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 ML₁₊₄(100°C)為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳%之乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為烯系熱塑性彈性體組成物(Z₁)係對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷(D)、0.5~10 重量分氟系聚合物(E)及 0.5~10 重量分靜電防止劑(F)。

7. 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由 5~60 重量分聚乙烯樹脂(a-1)、與 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚

六、申請專利範圍

物(a-2)[此處係(a-1)成分及(a-2)成分之合計量為100重量分]所成的乙烯系熱塑性彈性體(A)之發泡體(X_{F1})所成的基材層、與由烯系熱塑性彈性體組成物(Z_2)所成的表皮層之烯系發泡積層體，乙烯· α -烯系共聚物(a-2)為乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳%之乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為烯系熱塑性彈性體組成物(Z_2)係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言含有 5~200 重量分聚烯系樹脂(G)。

8. 一種烯系發泡積層體，其係於積層有 5~60 重量分由聚乙烯樹脂(a-1)、與 40~95 重量分乙烯· α -烯系共聚物(a-2)[此處係(a-1)成分及(a-2)成分之合計量為 100 重量分]所成的乙烯系熱塑性彈性體(A)之發泡體(X_{F1})所成的基材層、與烯系熱塑性彈性體組成物(Z_3)所成的表皮層之烯系發泡積層體，乙烯· α -烯系共聚物(a-2)為乙烯· α -烯系及視其所需使用的非共軛聚烯之共聚物、穆尼黏度 $ML_{1+4}(100^\circ C)$ 為 90~250、乙烯含量為 70~95 莫耳%之乙烯· α -烯系共聚物中，其特徵為烯系熱塑性彈性體組成物(Z_3)為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷(D)、0.5~10 重量分氟系聚合物(E)、0.5~10 重量分靜電防止劑(F)、5~200 重量分聚烯系樹脂(G)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油

六、申請專利範圍

- 、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣、及 0.01~5 重量分矽酸酯，且另含有 5~200 重量分聚烯系樹脂之烯系熱塑性彈性體組成物。
- 9.如申請專利範圍第 5 項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(C)為使含有結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體。
- 10.如申請專利範圍第 5 項之烯系發泡積層體，其中聚烯系樹脂(G)為超高分子量聚烯系樹脂(Y)。
- 11.如申請專利範圍第 4 項之烯系發泡積層體，其中聚烯系樹脂(Y)係含有 15~40 重量分在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 10~40dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂(y-1)、與 85~60 重量分在 135°C 萘烷中測定的極限黏度 $[\eta]$ 為 0.1~5dl/g 之聚烯系樹脂(y-2)[此處，(y-1)成分及(y-2)成分之合計量為 100 重量分]。
- 12.如申請專利範圍第 4 或 5 項之烯系發泡積層體，其中乙烯系熱塑性彈性體(A)對合計為 100 重量分之聚乙烯樹脂(a-1)及乙烯· α -烯系共聚物(a-2)而言，含有 30 重量分以下聚丙烯樹脂(a-3)。
- 13.如申請專利範圍第 4 或 5 項之烯系發泡積層體，其中發泡體(X_{F1})之發泡倍率為 2 倍以上。
- 14.如申請專利範圍第 4 或 5 項之烯系發泡積層體，其中乙烯系熱塑性彈性體(A)係為使聚乙烯樹脂(a-1)與乙

六、申請專利範圍

- α -烯系共聚物(a-2)之混合物、或視其所需含有聚丙烯樹脂(a-3)之混合物在交聯劑不存在下動態熱處理所得的熱塑性彈性體。
15. 如申請專利範圍第 5 項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(C)為使結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)之混合物在交聯劑存在下動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體。
16. 如申請專利範圍第 4 或 5 項之烯系發泡積層體，其中發泡體(X_{F1})係為使含乙烯系熱塑性彈性體(A)及發泡體(B)之發泡性乙烯系熱塑性彈性體組成物(X_1)發泡所得的發泡體。
17. 如申請專利範圍第 16 項之烯系發泡積層體，其中發泡體(B)為有機或無機熱分解性發泡劑。
18. 如申請專利範圍第 16 項之烯系發泡積層體，其中發泡劑(B)之含量對 100 重量分乙烯系熱塑性彈性體(A)而言為 0.5~20 重量分。
19. 如申請專利範圍第 4 或 5 項之烯系發泡積層體，其中乙烯系熱塑性彈性體(A)係為以 JIS K 6262 測定的壓縮永久歪斜(70°C、22 小時)為 60%以下、以 JIS K 7120 測定的熔融流動速度(230°C、10kg 荷重)為 0.1g/10min 以上者。
20. 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性

六、申請專利範圍

塑膠(K)之烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)的發泡體(X_{F2})所成的基材層、與超高分子量聚烯系樹脂(Y)所成的表皮層之烯系發泡積層體中，其特徵為

烯系熱塑性彈性體(J)係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂(j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)[此處，(j-1)成分及(j-2)成分之合計量為 100 重量分]之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體，

烯系熱塑性彈性體塑膠(K)係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度(ASTM D-1238-65T、230℃、2.16kg 荷重)為 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠，

超高分子量聚烯系樹脂(Y)係為在 135℃ 萘烷中測定極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5~8.3dl/g。

21. 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠(K)之烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)的發泡體(X_{F2})所成的基材層、與超高分子量聚烯系樹脂(Y)所成的表皮層之烯系發泡積層體中，其特徵為

烯系熱塑性彈性體(J)係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂(j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)[此處，(j-1)成分及(j-2)成分之合計量為 100 重量分]之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體，

六、申請專利範圍

烯系熱塑性彈性體塑膠(K)係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度(ASTM D-1238-65T、230°C、2.16kg 荷重)為 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠，

烯系熱塑性彈性體組成物(Z)係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言至少含有一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷(D)、0.5~10 重量分氟系聚合物(E)、0.5~10 重量分靜電防止劑(F)、5~200 重量分聚烯系樹脂(G)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣及 0.01~5 重量分矽酸酯之平滑劑(Z_L)。

22. 一種烯系發泡積層體，其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠(K)之烯系熱塑性彈性體組成物(X₂)的發泡體(X_{F2})所成的基材層、與超高分子量聚烯系樹脂(Y)所成的表皮層之烯系發泡積層體中，其特徵為

烯系熱塑性彈性體(J)係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂(j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯系共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)[此處，(j-1)成分及(j-2)成分之合計量為 100 重量分]之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體，

烯系熱塑性彈性體塑膠(K)係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度(ASTM D-1238-65T、230°C、

六、申請專利範圍

2.16kg 荷重)爲 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠,

烯系熱塑性彈性體組成物(Z_1)係爲對 100 重量分烯系熱塑性彈性體(C)而言含有至少一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷(D)、0.5~10 重量分氟系聚合物(E)及 0.5~10 重量分靜電防止劑(F)所成的烯系熱塑性彈性體組成物。

23. 一種烯系發泡積層體, 其係於積層有由含有 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠(K)之烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)的發泡體(X_{F2})所成的基材層、與超高分子量聚烯系樹脂(Y)所成的表皮層之烯系發泡積層體中, 其特徵爲

烯系熱塑性彈性體(J)係爲使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂(j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯系共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)[此處,(j-1)成分及(j-2)成分之合計量爲 100 重量分]之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體,

烯系熱塑性彈性體塑膠(K)係爲烯系含量爲 50~100 莫耳%、熔融流動速度(ASTM D-1238-65T、230℃、2.16kg 荷重)爲 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠,

烯系熱塑性彈性體組成物(Z_2)係爲對 100 重量分烯系熱塑性彈性體而言含有 5~200 重量分聚烯系樹脂(G)之烯系熱塑性彈性體組成物。

24. 一種烯系發泡積層體, 其係於積層有由含有 100 重量

六、申請專利範圍

分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠(K)之烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)的發泡體(X_{F2})所成的基材層、與超高分子量聚烯系樹脂(Y)所成的表皮層之烯系發泡積層體中，其特徵為

烯系熱塑性彈性體(J)係為使含有 5~60 重量分聚烯系樹脂(j-1)、及 40~95 重量分乙烯與 α -烯系與視其所需非共軛聚烯系共聚合的乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)[此處，(j-1)成分及(j-2)成分之合計量為 100 重量分]之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體，

烯系熱塑性彈性體塑膠(K)係為烯系含量為 50~100 莫耳%、熔融流動速度(ASTM D-1238-65T、230℃、2.16kg 荷重)為 0.01~2g/10 分之烯系熱塑性塑膠，

烯系熱塑性彈性體組成物(Z_3)係為對 100 重量分烯系熱塑性彈性體而言至少含有一種選自於 0.5~25 重量分有機聚矽氧烷(D)、0.5~10 重量分氟系聚合物(E)、0.5~10 重量分靜電防止劑(F)、0.01~5 重量分脂肪酸醯胺、0.5~10 重量分礦物油、0.01~5 重量分金屬皂、0.01~5 重量分酯類、0.01~5 重量分碳酸鈣及 0.01~5 重量分矽酸酯、以及 5~200 重量分聚烯系樹脂(G)之烯系熱塑性彈性體組成物。

25. 如申請專利範圍第 21 項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(C)係為使含有結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)之混合物動態熱處理所得的烯系熱塑性彈

六、申請專利範圍

性體。

26. 如申請專利範圍第 21 項之烯系發泡積層體，其中聚烯系樹脂(G)為超高分子量聚烯系樹脂(Y)。
27. 如申請專利範圍第 20 項之烯系發泡積層體，其中超高分子量聚烯系樹脂(Y)係為含有 15~40 重量分在 135℃ 萘烷中測定極限黏度 $[\eta]$ 為 10~40dl/g 之超高分子量聚烯系樹脂(y-1)、以及 85~60 重量分在 135℃ 萘烷中測定極限黏度 $[\eta]$ 為 3.5~8.3dl/g 的聚烯系樹脂(y-2)[此處，(y-1)成分及(y-2)成分之合計量為 100 重量分]之超高分子量聚烯系樹脂組成物。
28. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(J)之聚烯系樹脂(j-1)為聚丙烯樹脂。
29. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(J)係為對 100 重量分乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)而言另含有 10~200 重量分軟化劑(j-3)。
30. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(J)係使聚烯系樹脂(j-1)與乙烯· α -烯系共聚物橡膠(j-2)之混合物、或視其所需含有軟化劑(j-3)之混合物，在交聯劑存在下藉動態熱處理而得之熱可塑性彈性體組成物。
31. 如申請專利範圍第 20 或 21 項之烯系發泡積層體，其

六、申請專利範圍

中烯系熱塑性塑膠(K)係為等規聚丙烯或丙烯· α -烯系共聚物。

32.如申請專利範圍第 20 或 21 項之烯系發泡積層體，其中發泡體(X_{F2})係使含有 10 重量分烯系熱塑性彈性體(J)、與 1~20 重量分烯系熱塑性塑膠、與(B)發泡劑之烯系發泡性組成物(X_3)發泡所得的發泡體。

33.如申請專利範圍第 32 項之烯系發泡積層體，其中發泡劑(B)為有機或無機熱分解型發泡劑。

34.如申請專利範圍第 32 項之烯系發泡積層體，其中發泡劑(B)之含量為對合計為 100 重量分烯系熱塑性彈性體(J)及烯系熱塑性塑膠(K)而言為 0.5~20 重量分。

35.如申請專利範圍第 20 或 21 項之烯系發泡積層體，其中發泡體(X_{F2})之發泡倍率為 2 倍以上。

36.如申請專利範圍第 21 項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體(C)係使含有結晶性聚烯系樹脂(c-1)與橡膠(c-2)之混合物在交聯劑存在下動態熱處理所得的烯系熱塑性彈性體。

37.如申請專利範圍第 20 或 21 項之烯系發泡積層體，其中烯系熱塑性彈性體組成物(X_2)係為以 JIS K 6262 測定的壓縮永久歪斜(70℃、22 小時)為 60%以下、JIS K 7120 測定的熔融流動速度(230℃、10kg 荷重)為 0.1g/10min 以上者。

38.如申請專利範圍第 1 至 11、15 及 20 至 27 項中任一項

六、申請專利範圍

之烯系發泡積層體，其係用於滑動構件。

39. 如申請專利範圍第 1 至 11、15 及 20 至 27 項中任一項

之烯系發泡積層體，其係用於汽車用氣候片材。

40. 如申請專利範圍第 1 至 11、15 及 20 至 27 項中任一

項之烯系發泡積層體，其係用於建築用密封材。