

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文) ID：

齋藤秀和

SAITO, HIDEKAZU

住居所地址：(中文/英文)

日本國岡山縣倉敷市酒津 1621 番地 株式会社クラレ内

c/o Kuraray Co., Ltd.

1621, Sakazu, Kurashiki-shi, OKAYAMA, 710-8622 Japan

國 籍：(中文/英文)

日本

Japan

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2002.07.09 特願 2002-199846

2.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文) ID：

齋藤秀和

SAITO, HIDEKAZU

住居所地址：(中文/英文)

日本國岡山縣倉敷市酒津 1621 番地 株式会社クラレ内

c/o Kuraray Co., Ltd.

1621, Sakazu, Kurashiki-shi, OKAYAMA, 710-8622 Japan

國 籍：(中文/英文)

日本

Japan

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 2002.07.09 特願 2002-199846

2.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種熱可塑性聚合物組成物，其係對芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段、與共軛二烯系聚合物嵌段所組成之嵌段共聚物和/或其加氫物，以聚胺基甲酸酯成分進行主鏈延長所獲得之嵌段共聚物，與（甲基）丙烯酸烷酯共聚物所組成。

【先前技術】

具有苯乙烯系聚合物嵌段、與共軛二烯系聚合物嵌段之嵌段共聚物（以下也稱為「苯乙烯-共軛二烯系嵌段共聚物之情形」）及其加氫物，由於其係藉加熱即可塑化、熔融且容易進行加工成型，且在常溫下具有特優之均衡之橡膠彈性和柔軟性與力學性質之特性，因此用作為所謂的「熱可塑性彈性體」（熱可塑性彈性材料）之一種，且近年來已經被廣泛應用於各種領域中。

日本專利特開昭第 52-150,464 號公報曾記載關於一種對於苯乙烯-共軛二烯系嵌段聚合物或其加氫物摻合具有特定物性之熱可塑性樹脂所獲得之組成物，該公報並揭示其組成物特別適用於導電體及焊錫用銅絲之絕緣物，及作為上述熱可塑性樹脂之一種來使用熱可塑性聚胺基甲酸酯之情形。然而，由於苯乙烯-共軛二烯嵌段共聚物或其加氫物與熱可塑性聚胺基甲酸酯之相容性差，致使其無法充分發揮此等兩種聚合物特性而無法製得有用之組成物。

此外，自古以來曾有各種提案揭述關於用以提高苯乙烯-

共軛二烯系嵌段共聚物或其加氫物之熱融著性爲目的之技術。此先前技術則有一種關於苯乙烯-共軛二烯系嵌段共聚物或其加氫物混合熱可塑性聚胺基甲酸酯之熱融著性組成物已爲眾所皆知（請閱日本專利特開平第 6-65,467 號公報、特開平第 6-107,898 號公報及特開平第 8-72,204 號公報）。然而，使用該熱融著性組成物時，則視與其相積層之材料種類等而有可能無法獲得足夠的黏著強度之情形，或缺乏持續性黏著強度之問題。而且該熱融著性組成物，其苯乙烯-共軛二烯系嵌段共聚物或其加氫物與熱可塑性聚胺基甲酸酯之相容性並非能稱得上是十分良好，例如在藉由多層射出成型法所製得之積層成形品，則容易造成層間剝離或黏著力變化等問題。

也曾有一種用以提高共軛二烯系嵌段共聚物或其加氫物與熱可塑性聚胺基甲酸酯間之相容性、提高含有兩種聚合物之組成物之熔融黏著性爲目的，將經以羧酸或其衍生物基、烴基等加以改質之苯乙烯-共軛二烯系嵌段共聚物或其加氫物混合於熱可塑性聚胺基甲酸酯所獲得之組成物（請

閱日本專利特開昭第 63-99,257 號公報及特開平第 3-234,755 號公報）。此外，在上述組成物中也曾有一種用以改善加工時之熱安定性爲目的而混合磷類化合物或酚類化合物之組成物的提案（請閱日本專利特開平第 7-126,474 號公報）。然而，仍無法獲得可充分令人滿意的結果，且在非黏著性、熔融成型性（熔融壓出安定性等）、與另一種樹脂相積層時之熔融黏著性等方面不完美。

欲解決上述問題者，曾於美國專利第 6,106,952 號公報說明書中揭示一種含有：(1)芳香族乙烯化合物-共軛二烯嵌段共聚物或其加氫物、(2)具有由芳香族乙烯化合物-共軛二烯嵌段共聚物或其加氫物所組成之加成聚合物系嵌段（甲）與聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之嵌段共聚物、(3)熱可塑性聚胺基甲酸酯、以及(4)石蠟系油之組成物。

此外，包含芳香族乙烯化合物-共軛二烯嵌段共聚物或其加氫物與熱可塑性聚胺基甲酸酯之組成物，可進一步混合分子量 20 萬以上之（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物及熱分解型發泡劑，藉由使用擠壓發泡成型法等以製成發泡體（請

閱日本專利特開平第 10-292,103 號公報）。據說具有藉此方法所製得發泡體之層之積層物可用作為人工皮革。

近年來苯乙烯-共軛二烯系嵌段共聚物以及各種彈性體之應用領域有擴大之傾向，因此有鑒於此而要求具有更高性能者。本發明係鑑於此要求而完成，藉此以提供一種新穎之具有特優之非黏著性、熔融成型性、與其他樹脂相積層時之熔融黏著性等特性之熱可塑性聚合物組成物為課題。

本發明人在檢討上述美國專利第 6,106,952 號公報說明書中所記載組成物之過程中，發現作為組成物構成成分之一（成分(2)）且已是習知的嵌段共聚物，即使其係為單獨使用，也可使其成為具有特優之非黏著性、熔融成型性、與其他樹脂相積層時之熔融黏著性等特性。此外，也發現該嵌段共聚物與丙烯酸類聚合物混合即可製得具有卓越物

性之熱可塑性聚合物組成物，並再進一步檢討結果終於完成本發明。

【發明內容】

發明摘述

特定言之，本發明係提供一種熱可塑性聚合物組成物，其係由具有由(i)數量平均分子量為 100,000 以上之（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)，及(ii)具有芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段、與共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)之嵌段共聚物或其加氫物所組成之加成聚合物系嵌段（甲）、與聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之嵌段共聚物(II)所組成；且〔(I)之重量〕：〔(II)之重量〕= 60:40~0.1:99.9。

較佳的具體實例之詳細說明

在本發明中所使用之（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)，其數量平均分子量必須為 100,000 以上。使用此（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)，即可製得具有特優之非黏著性、熔融成型性等特性之熱可塑性聚合物組成物。由於可製得具有良好外觀成型物之熱可塑性聚合物組成物，因此（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)之數量平均分子量吾所欲為在 5,000,000 以下。

（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)，係具有數量平均分子量為 100,000 以上，較佳為 150,000 以上，更佳為 200,000 以上，進一步最佳為 300,000 以上，且主要係由形成（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)之酯之烷基具有碳原子數為 1~10 之丙烯酸烷酯和/或甲基丙烯酸烷酯所組成者。

構成本發明所使用（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)之（甲基）丙烯酸烷酯類之較佳實例為例如：丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸正-丙酯、丙烯酸異丙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸己酯和丙烯酸 2-乙基己酯等丙烯酸烷酯類；甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸正-丙酯、甲基丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸己酯和甲基丙烯酸 2-乙基己酯等甲基丙烯酸烷酯類。（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物可由上述（甲基）丙烯酸烷酯之一種或兩種以上形成。其中較佳為使用主要由甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸丁酯所組成之共聚物。

此外，（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)也可以與上述（甲基）丙烯酸烷酯同時由少量（一般為 25 莫耳%以下）其他之可共聚合性不飽和單體組成。此等可共聚合性不飽和單體包含：乙烯、丁二烯、異戊二烯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯和丙烯腈等。

在本發明中所使用之嵌段共聚物(II)，係具有：由具有芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)、與共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)之嵌段共聚物或其加氫物所組成之加成聚合物系嵌段（甲）、與聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之嵌段共聚物。

嵌段共聚物(II)中加成聚合物系嵌段（甲）與聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之結合形態並無特殊限制，雖以直鏈狀、分支狀、放射狀、或此等所組合成之結合形態中任一者均可，但是較佳為直鏈狀之結合形態。

嵌段共聚物(II)之構造，若以 α 代表上述加成聚合物系嵌

段（甲），以 β 代表聚胺基甲酸酯嵌段（乙）時，雖然可為 $\alpha - \beta$ 、 $\alpha - \beta - \alpha$ 、 $\beta - \alpha - \beta$ 等各種形態，但是較佳為 $\alpha - \beta$ 型之二嵌段型構造。使用二嵌段型構造之嵌段共聚物(II)時，可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、熔融成型性等特性之熱可塑性聚合物組成物。

此外，嵌段共聚物(II)具有兩個以上之加成聚合物系嵌段（甲）時，加成聚合物系嵌段（甲）可為彼此相同成分之嵌段，也可為彼此不同成分之嵌段。此外，嵌段共聚物(II)具有兩個以上之聚胺基甲酸酯嵌段（乙）時，加成聚合物系嵌段（甲）可為彼此相同成分之嵌段，也可為彼此不同成分之嵌段。例如在以 $\alpha - \beta - \alpha$ 表示之三嵌段構造中兩個 α 〔加成聚合物系嵌段（甲）〕，或以 $\beta - \alpha - \beta$ 表示之三嵌段構造中兩個 β 〔聚胺基甲酸酯嵌段（乙）〕，係構成其之構造單元種類、其結合形式、數量平均分子量等可為相同或也可為不同。

嵌段共聚物(II)中加成聚合物系嵌段（甲）與聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之重量比率，係較佳為加成聚合物系嵌段（甲）/聚胺基甲酸酯嵌段（乙）= 5/95~95/5 範圍之內，更佳為加成聚合物系嵌段（甲）/聚胺基甲酸酯嵌段（乙）= 10/90~90/10 範圍之內，進一步更佳為加成聚合物系嵌段（甲）/聚胺基甲酸酯嵌段（乙）= 20/80~80/20 範圍之內，特佳為加成聚合物系嵌段（甲）/聚胺基甲酸酯嵌段（乙）= 30/70~70/30 範圍之內。

可供用以構成加成聚合物系嵌段（甲）中芳香族乙烯化

合物系聚合物嵌段(a-1)之芳香族乙烯化合物，則包含例如：
 苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、 β -甲基苯乙烯、鄰-甲基苯乙烯、間-甲基苯乙烯、對-甲基苯乙烯、2,4-二甲基苯乙烯、2,4,6-三甲基苯乙烯、4-丙基苯乙烯、第三-丁基苯乙烯、4-環己基苯乙烯、4-十二烷基苯乙烯、2-乙基-4-苯甲基苯乙烯、4-(苯基丁基)苯乙烯、1-乙烯基萘、乙烯基蒽、茛、乙醯萘、一氟代苯乙烯、二氟代苯乙烯、一氯代苯乙烯和甲氧基苯乙烯等芳香族乙烯化合物。芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)係也可以一種之芳香族乙烯化合物組成，也可以兩種以上之芳香族乙烯化合物組成。芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)較佳為主要為由苯乙烯和/或 α -甲基苯乙烯所引衍生之構造單元所組成者。

芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)必要時可以與由芳香族乙烯化合物構成之構造單元同時含有少量由其他可共聚合性單體組成之構造單元。由其他可共聚合性單體所組成構造單元之含量，以芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段之重量為基準，較佳為30重量%以下，更佳為10重量%以下。其他之可共聚合性單體則包含例如：1-丁烯、戊烯、己烯、丁二烯、2-甲基-1,3-丁二烯（異戊二烯）和甲基乙烯基醚等。

此外，用以組成加成聚合物系嵌段（甲）中共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)之共軛二烯化合物是包含：1,3-丁二烯、2-甲基-1,3-丁二烯（異戊二烯）、2,3-二甲基-1,3-丁二烯、1,3-戊二烯和1,3-己二烯等。共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)

可由一種之共軛二烯系化合物組成，也可由兩種以上之共軛二烯系聚合物組成。共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)若含有來自兩種以上共軛二烯化合物之構造單元，此等之結合形態也可為無規、錐形、部分嵌段狀中任一者，進一步也可為混合此等在一起者。

加成聚合物系嵌段(甲)中共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)，即使為未加氫、或部分加氫、或是全部加氫也可。共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)之加氫率，從耐熱性、耐候性及耐光性之觀點考慮，則較佳為50莫耳%以上，更佳為60莫耳%以上，且最佳為80莫耳%以上。

尤其是如欲製得具有特優之柔軟性、力學性性能及熔融成型性之熱可塑性聚合物組成物，則加成聚合物系嵌段(甲)中共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)，較佳為選自也可進行加氫之異戊二烯聚合物嵌段、也可進行加氫之丁二烯聚合物嵌段、及也可進行加氫之異戊二烯與丁二烯之嵌段共聚物中至少一種聚合物嵌段。

進一步如欲製得具有更特優之熔融成型性(熔融壓出安定性)之熱可塑性聚合物組成物，則嵌段共聚物(II)中共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)，1,2-結合及3,4-結合之總計比率應為30莫耳%以上，較佳為40莫耳%以上之也可進行加氫之異戊二烯聚合物嵌段或也可進行加氫之異戊二烯與丁二烯之共聚物嵌段。此外，共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)為1,2-結合之比率為60莫耳%以上，較佳為80莫耳%之也可進行加氫之丁二烯聚合物嵌段時，也可製得具有更特優之熔融

成型性（熔融壓出安定性）之熱可塑性聚合物組成物。

加成聚合物系嵌段（甲）中芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)、與共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)之結合形態並無特殊限制，雖以直鏈狀、分支狀、放射狀、或此等所組合而成之結合形態中任一者均可，但是較佳為直鏈狀之結合形態。

加成聚合物系嵌段（甲）係由上述芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段（以也有以 X 表示之情形）及共軛二烯系聚合物嵌段（以下也有以 Y 表示之情形）所組成，其構造有可以式： $(X-Y)_m-X$ 、 $(X-Y)_n$ 、 $Y-(X-Y)_p$ （式中 m、n 及 p 分別表示 1 以上之整數）等表示之嵌段共聚物形態。該等中如欲製得具有特優之非黏著性、柔軟性與力學性質之特性及熔融黏著性等特性之熱可塑性聚合物組成物，則較佳為加成聚合物系嵌段（甲）為兩個以上之芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段與一個以上之共軛二烯系聚合物嵌段係結合成嵌段共聚物之形態，且可以由式： $X-Y-X$ 所表示之三嵌段共聚物之形態為宜。

加成聚合物系嵌段（甲）含有兩個以上之芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段 X 時，芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段可為彼此相同成分之聚合物嵌段，也可為彼此不同成分之聚合物嵌段。此外，加成聚合物系嵌段（甲）若含有兩個以上之共軛二烯系聚合物嵌段 Y，共軛二烯系聚合物嵌段，可為彼此相同成分之聚合物嵌段，也可為彼此不同成分之聚合物嵌段。例如以 $X-Y-X$ 表示之三嵌段構造中兩個芳

香族乙烯化合物系聚合物嵌段 X，或以 Y-X-Y 表示之三嵌段構造中兩個共軛二烯系聚合物嵌段 Y，係構成此等之芳香族乙烯化合物或共軛二烯化合物之種類、其結合形式、聚合物嵌段之數量平均分子量等可為相同，或也可為不同。

加成聚合物系嵌段（甲）中由芳香族乙烯化合物所衍生之構造單元之含量，以構成加成聚合物系嵌段（甲）之全構造單元為基準，較佳為 5~90 重量%。若使用含有由芳香族乙烯化合物所衍生之構造單元之含量為在上述範圍之內之加成聚合物系嵌段（甲），即可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等特性之熱可塑性聚合物組成物。加成聚合物系嵌段（甲）中由芳香族乙烯化合物所衍生之構造單元之含量，以構成加成聚合物系嵌段（甲）之全構造單元為基準，更佳為 10~90 重量%，最佳為 20~80 重量%。

加成聚合物系嵌段（甲）中芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)及共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)之數量平均分子量雖無特殊限制，但是較佳為以加氫前之狀態下，芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)之數量平均分子量為 2,500~75,000 範圍之內，且共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)之數量平均分子量為 10,000~150,000 範圍之內。若使用含有由上述範圍之內之芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)或共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)所構成加成聚合物系嵌段（甲）之嵌段共聚物(II)，則可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等特性之熱可塑性聚合物組成

物。

此外，加成聚合物系嵌段（甲）之全體數量平均分子量係在加氫前之狀態下，較佳為 15,000~300,000 範圍之內。若使用含有此數量平均分子量之加成聚合物系嵌段（甲）之嵌段共聚物(II)時，即可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。加成聚合物系嵌段（甲）之數量平均分子量更佳為 20,000~100,000 範圍之內。

嵌段共聚物(II)中聚胺基甲酸酯嵌段（乙），係由高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物所構成之嵌段。

可供構成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之高分子多元醇類則包含：聚酯多元醇、聚醚多元醇、聚碳酸酯多元醇、聚酯-聚碳酸酯多元醇、聚烯烴系多元醇、共軛二烯聚合物系多元醇、蓖麻油系多元醇、矽系多元醇、乙烯聚合物系多元醇等。該等高分子多元醇類可單獨使用一種者，或也可組合併用兩種以上。該等中，高分子多元醇類則以聚酯多元醇、聚醚多元醇、聚烯烴系多元醇中之一種或兩種以上為佳，更佳為聚酯多元醇和/或聚醚多元醇。

上述聚酯多元醇類係例如將聚酯成分與聚羧酸成分供直接酯化反應或酯交換反應，或是以聚酯成分作為引發劑而使內酯進行開環聚合所製得。

可供製造聚酯多元醇類之多元醇成分，可使用在製造聚酯時一般所使用者例如：乙二醇、二甘醇、三甘醇、丙二

醇、1,3-丙二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、2,2-二乙基-1,3-丙二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、2-甲基-1,4-丁二醇、新戊二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、1,6-己二醇、1,7-庚二醇、1,8-辛二醇、2-甲基-1,8-辛二醇、2,7-二甲基-1,8-辛二醇、1,9-壬二醇、2-甲基-1,9-壬二醇、2,8-二甲基-1,9-壬二醇和1,10-癸二醇等碳原子數為2~15之脂肪族二醇類；1,4-環己二醇、環己烷二甲醇和環辛烷二甲醇等脂環族二醇類；1,4-雙(β-羥基乙氧基)苯等芳香族二醇類；三羥甲基丙烷、三羥甲基乙烷、甘油、1,2,6-己三醇、新戊四醇和二甘油等，其係每一分子之羥基數為3以上之多元醇類等。製造聚酯多元醇類時，該等多元醇成分可單獨使用一種，或也可組合併用兩種以上。

此等之中，在製造聚酯多元醇類時，較佳為將2-甲基-1,4-丁二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-1,8-辛二醇、2,7-二甲基-1,8-辛二醇、2-甲基-1,9-壬二醇和2,8-二甲基-1,9-壬二醇等之以甲基作為側鏈且具有碳原子數為5~12之脂肪族二醇類作為多元醇成分來使用。特別是將此等以甲基作為側鏈且具有碳原子數為5~12之脂肪族二醇類，以製造聚酯多元醇類所使用總多元醇成分之30莫耳%以上的比率來使用為佳，更佳為以總多元醇成分之50莫耳%以上的比率來使用。

此外，可供使用於製造聚酯多元醇類之聚羧酸類成分，則包含製造聚酯時一般所使用之多羧酸成分例如：丁二酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、

十二烷二酸、甲基丁二酸、2-甲基戊二酸、3-甲基戊二酸、三甲基己二酸、2-甲基辛二酸、3,8-二甲基癸二酸、3,7-二甲基癸二酸等碳原子數為4~12之脂肪族二羧酸類；環己烷二羧酸、二聚酸、加氫二聚酸等脂環族二羧酸類；對苯二甲酸、間苯二甲酸、鄰苯二甲酸、萘二甲酸等芳香族二羧酸類；偏苯三酸、苯均四酸等三官能以上之多元羧酸類；此等之酯或此等之酸酐等酯形成性衍生物等。該等之聚羧酸成分可單獨使用一種、或組合併用兩種以上。此等之中，碳原子數為6~12之脂肪族二羧酸類，特別是己二酸、壬二酸、癸二酸之一種或兩種以上係適合作為聚羧酸成分。

此外，可供使用於製造聚酯多元醇類之上述內酯類，則包含： ϵ -己內酯、 β -甲基- δ -戊內酯等。

上述聚醚多元醇類可使用例如將環狀醚進行開環聚合所製得之聚乙二醇、聚丙二醇、聚四亞甲基乙二醇酯。聚醚多元醇類可單獨使用一種、或組合併用兩種以上。此等之中，較佳為聚四亞甲基乙二醇酯和/或聚甲基四亞甲基乙二醇酯。

上述聚碳酸酯多元醇類，可使用例如經由多元醇成分與碳酸二烷酯、碳酸亞烷酯、碳酸二芳酯等碳酸酯類化合物之反應所得者。

構成聚碳酸酯多元醇類之多元醇成分，可使用作為聚酯多元醇類之構成成分所例示之多元醇成分。此外，碳酸二烷酯類可使用例如碳酸二甲酯、碳酸二乙酯等，而碳酸亞烷酯類則可使用例如碳酸次乙酯等，碳酸二芳酯類則可使

用例如碳酸二苯酯等。

上述聚酯-聚碳酸酯多元醇類，可使用例如使多元醇成分、聚羧酸成分及碳酸酯化合物同時反應所製得者，或是將預先合成之聚醚多元醇及聚碳酸酯多元醇與碳酸酯化合物進行反應所製得者，或是將預先合成之聚酯多元醇及聚碳酸酯多元醇與多元醇成分及聚羧酸成分進行反應所製得者等。

上述共軛二烯聚合物系多元醇或聚烯烴系多元醇，可使用在聚合引發劑之存在下，將丁二烯、異戊二烯等共軛二烯、或將共軛二烯與其他單體以活性聚合法等加以聚合後，在聚合活性末端使環氧基化合物進行反應所製得之聚異戊二烯多元醇、聚丁二烯多元醇、聚（丁二烯/異戊二烯）多元醇、聚（丁二烯/丙烯腈）多元醇、聚（丁二烯/苯乙烯）多元醇、或此等之加氫物等。共軛二烯聚合物系多元醇或聚烯烴系多元醇，係可單獨使用一種、或組合併用兩種以上。

此等高分子多元醇之數量平均分子量，係以 500~10,000 範圍之內為佳。使用具有由具有如上述數量平均分子量之高分子多元醇所組成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之嵌段共聚物(II)，藉此即可確實地製得具有特優之上述非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。高分子多元醇之數量平均分子量係以 700~8,000 範圍之內為更佳，且以 800~5,000 範圍之內為最佳。

在本說明書中所謂高分子多元醇之數量平均分子量，係

根據 JIS K-1577 所測得之羥值計算得之數量平均分子量。

可供使用以構成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之鏈伸長劑，雖可使用先前使用於製造聚胺基甲酸酯之鏈伸長劑，但是較佳為在分子中具有兩個以上能與異氰酸基(isocyanato)進行反應之活性氫原子且分子量為 400 以下之低分子化合物。

鏈伸長劑可使用例如：乙二醇、丙二醇、1,4-丁二醇、1,6-己二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、2,2-二乙基-1,3-丙二醇、2-丁基-2-乙基-1,3-丙二醇、1,3-丁二醇、2-甲基-1,4-丁二醇、新戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2,4-二乙基-1,5-戊二醇、2-乙基-1,3-己二醇、2-甲基-1,8-辛二醇、2,7-二甲基-1,8-辛二醇、2-甲基-1,9-壬二醇、2,8-二甲基-1,9-辛二醇、1,4-雙（ β -羥基乙氧基）苯、1,4-環己二醇、對苯二甲酸雙（ β -羥基乙氧基）酯、亞二甲苯基二甲醇、1,4-環己二甲醇、1,4（或5）-環辛烷二甲醇、3（或4）,8（或9）-二羥基甲基三環(5,5,1,02,6)癸烷等二醇類；肼、伸乙基二胺、伸丙基二胺、亞二甲苯基二胺、異佛爾酮二胺、哌嗪及其衍生物、苯二胺、甲苯二胺、二甲苯二胺、己二酸二醯肼、間苯二甲酸二醯肼等二胺類；胺基乙醇、胺基丙醇等胺基醇類等。此等之鏈伸長劑可單獨使用一種、或組合併用兩種以上。在此等可用作為鏈伸長劑之中，較佳為碳原子數為 2~12 之脂肪族二醇類，更佳為 1,4-丁二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-1,8-辛二醇、1,9-壬二醇。

此外，鏈伸長劑若使用分子內具有分支之數量平均分子

量為 100~400 之脂肪族二醇，則可製得在常溫附近損失係數之值較大，且可在廣泛溫度範圍保持大損失係數之值且制振性能卓越之熱可塑性聚合物組成物。分子內具有此分支之脂肪族二醇，較佳為將甲基作為側鏈且具有碳原子數為 5~12 之脂肪族二醇。

此外構成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之有機二異氰酸酯化合物，可使用先前使用於製造聚胺基甲酸酯之有機二異氰酸酯化合物，例如：二異氰酸 4,4'-二苯基甲烷酯、二異氰酸甲代亞苯基酯、二異氰酸亞苯基酯、二異氰酸亞二甲苯基酯、二異氰酸 1,5-萘酯、二異氰酸 3,3'-二氯-4,4'-二苯基甲烷酯等芳香族二異氰酸酯類；二異氰酸六亞甲基酯、二異氰酸異佛爾酮酯、二異氰酸 4,4'-二環己基甲烷酯、氫化二異氰酸亞二甲苯基酯等脂肪族或脂環族二異氰酸酯類等。有機二異氰酸酯化合物可單獨使用一種、或組合併用兩種以上。在此等有機二異氰酸酯化合物之中，較佳為二異氰酸 4,4'-二苯基甲烷酯。

關於聚胺基甲酸酯嵌段（乙）中上述高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之比率，較佳為來自有機二異氰酸酯化合物之氮原子含量，以高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之總重量為基準，在 1~6.5 重量%範圍之內。藉由使用具有氮原子含量為此範圍之內之聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之嵌段共聚物(II)，即可製得具有更特優之上述非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。來自有機二

異氰酸酯化合物之氮原子含量，以高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之總重量為基準，更佳為在 1~6 重量%範圍之內，最佳為 1.3~5.5 重量%範圍之內，而特佳為 1.6~5 重量%範圍之內。

聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之數量平均分子量較佳為在 200~300,000 範圍之內。使用具有數量平均分子量為此範圍之內之聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之嵌段共聚物(II)，即可製得具有更特優之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之數量平均分子量更佳為 500~150,000 範圍之內，最佳為 1,000~100,000 範圍之內。

此外，聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之硬度，較佳為以對應於同嵌段之聚胺基甲酸酯，以 JIS A 硬度表示時，則為 30~99 範圍之內。使用具有此硬度之聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之嵌段共聚物(II)，即可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。對應於聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之聚胺基甲酸酯之 JIS A 硬度，較佳為 45~97 範圍之內，更佳為 60~95 範圍之內。

嵌段共聚物(II)係例如在具有對應於加成聚合物系嵌段（甲）之構造，且含有能與形成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之成分（有機二異氰酸酯化合物、鏈伸長劑、高分子多元醇等）進行反應之嵌段共聚物，亦即芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)、與共軛二烯系聚合物嵌段(b-1)，且具有

能與供形成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之成分進行反應的官能基之嵌段共聚物或其加氫物（以下也有簡稱為含有官能基之嵌段共聚物之情形）之存在下進行聚胺基甲酸酯形成反應，使聚胺基甲酸酯嵌段（乙）形成於含有官能基之嵌段共聚物之主鏈上，藉此即可製得。此外，嵌段共聚物(II)也可藉由使含有官能基之嵌段共聚物與對應於聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之聚胺基甲酸酯進行反應所製得。

含有官能基之嵌段共聚物所具有能與供形成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之成分進行反應之官能基，可使用例如：能與高分子多元醇和/或鏈伸長劑進行反應之基則包含：羧基、酸酐基、硫羧基、異氰酸基等，此外，能與有機二異氰酸酯化合物進行反應之基則包含：羥基、胺基、硫醇基、羧基、酸酐基、硫羧基、異氰酸基等。含有官能基之嵌段共聚物也可含有兩種以上此等官能基。

含有官能基之嵌段共聚物所具有之官能基，較佳為能與有機二異氰酸酯化合物進行反應之官能基，而因為在製造嵌段共聚物(II)時能期待進行均勻聚胺基甲酸酯形成反應之故，所以較佳為羥基。

此外，含有官能基之嵌段共聚物中，能與形成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之成分進行反應之官能基，較佳為位於該含有官能基之嵌段共聚物之末端位置。若使用末端具有此官能基之含有官能基之嵌段共聚物，則在製造嵌段共聚物(II)時，該官能基即將與藉由聚胺基甲酸酯形成反應之主鏈伸長。若使用經此所製得嵌段共聚物(II)，則可確實地製

得具有特優之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。

含有官能基嵌段共聚物中能與形成聚胺基甲酸酯嵌段（乙）之成分進行反應之官能基數，較佳為以含有官能基嵌段共聚物每一分子之平均官能基數為 0.6 以上，更佳為 0.7 以上，且以在 0.7~1 範圍之內為最佳。

含有官能基之嵌段共聚物之製造方法，並無任何限制，例如可以陰離子聚合法或陽離子聚合法等離子引發聚合法、單一部位聚合法、自由基引發聚合法等製造。使用陰離子聚合法時，例如可藉由下述方法來製得。其係將烷基鋰化合物等作為聚合引發劑來使用，且在正-己烷或環己烷等惰性有機溶劑中，使芳香族乙烯化合物、共軛二烯化合物逐次進行聚合，達到所希望之分子構造及分子量時，加成具有氧化乙烯、氧化丙烯、氧化苯乙烯等氧雜環丙烷構架之化合物、 ϵ -己內酯、 β -丙內酯、二甲基丙內酯（新戊內酯）、甲基戊內酯等內酯類化合物等，接著添加醇類、羧酸類、水等含有活性氫化合物，使聚合停止之方法所製得。且也可藉由將所製得之嵌段共聚物較佳為在正-己烷、環己烷等惰性有機溶劑中，以由烷基鋁化合物與鈷、鎳等構成之齊格勒(Ziegler)觸媒等加氫反應觸媒之存在下，並在反應溫度 20~150 °C、氫壓力 1~150 kg/cm² 之條件下實施加氫，以作為加氫物。此外，必要時也可以馬來酸酐將加氫前或加氫後之嵌段共聚物加以改質。

含有官能基嵌段共聚物，雖視其製程而定，但也可包含

具有芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段、與共軛二烯系聚合物嵌段，及未具有上述官能基之嵌段共聚物和/或其加氫物。

含有官能基嵌段共聚物也可使用市售商品級可獲得者。

含有官能基之嵌段共聚物之數量平均分子量，較佳為 15,000~300,000 範圍之內，更佳為 20,000~100,000 範圍之內。按含有官能基之嵌段共聚物之數量平均分子量係藉由凝膠滲透層析法 (GPC) 以標準聚苯乙烯換算所測得之值。

此外，含有官能基之嵌段共聚物在 230 °C、2.16 公斤荷重下所測得熔流指數 (MFR)，係以在 0.01~100 克/10 分鐘範圍之內為佳。若使用具有此熔流指數之含有官能基之嵌段共聚物，即可製得具有特優之非黏著性、熔融成型性、熔融黏著性等物性之熱可塑性聚合物組成物。含有官能基嵌段共聚物在 230 °C、2.16 公斤荷重下所測得之熔流指數 (MFR)，係以 0.05~80 克/10 分鐘範圍之內為佳。此外，含有官能基之嵌段共聚物之熔流指數係根據美國材料試驗學會 ASTM D-1238 所測得之值。

聚胺基甲酸酯嵌段 (乙) 或對應於該聚胺基甲酸酯嵌段之聚胺基甲酸酯，係利用通常聚胺基甲酸酯形成反應且由上述高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物所形成。

形成聚胺基甲酸酯嵌段 (乙) 或對應於該聚胺基甲酸酯嵌段之聚胺基甲酸酯時，相對於高分子多元醇及鏈伸長劑所具有活性氫原子 1 莫耳，則較佳為以能使有機二異氰酸

酯化合物所具有異氰酸基成爲 0.9~1.3 莫耳之比率下來使用各成分。若使用具有以上述比率下使用高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物所製得聚胺基甲酸酯嵌段(乙)之嵌段共聚物(II)，則可製得具有更特優之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。

此外，形成聚胺基甲酸酯嵌段(乙)或對應於該聚胺基甲酸酯嵌段之聚胺基甲酸酯時，來自有機二異氰酸酯化合物之氮原子含量，以鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之總重量爲基準，較佳爲以能成爲 1~6.5 重量%範圍之內之比率下來使用各成分。若使用具有以上述比率下使用高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物所製得聚胺基甲酸酯嵌段(乙)之嵌段共聚物(II)，則可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。來自有機二異氰酸酯化合物之氮原子含量，以鏈伸長劑和有機二異氰酸酯化合物之總重量爲基準，較佳爲以能成爲 1~6 重量%範圍之內之比率下來使用各成分，更佳爲在 1.3~5.5 重量%範圍之內，特佳爲在 1.6~5 重量%範圍之內。

嵌段共聚物(II)之製造方法有(1)使含有官能基之嵌段共聚物、高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物進行反應之方法，或(2)使高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應物與含有官能基之嵌段共聚物進行反應之方法，

在(2)之方法中，反應物也可為高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應混合物，也可為將該反應混合物根據泛用方法進行後處理者。此外，只要是由高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物所形成者，也可將市售商品級可獲得之聚胺基甲酸酯作為上述反應物來使用。高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應物，由此等所形成之聚胺基甲酸酯以外，有可能根據各成分使用量、反應率、其他反應條件等而含有未經反應之高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物，惟此種情形下即將進行由高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物所形成之聚胺基甲酸酯與含有官能基嵌段共聚物之官能基之反應、及高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物與含有官能基嵌段共聚物之官能基之反應。

根據上述(1)之方法製造嵌段共聚物(II)時，含有官能基之嵌段共聚物，與高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之比率為：

以〔含有官能基之嵌段共聚物之重量〕：〔高分子多元醇之重量+鏈伸長劑之重量+有機二異氰酸酯化合物之重量〕= 5:95~95:5 範圍之內為佳，該重量比以 20:80~80:20 範圍之內為更佳，以 30:70~70:30 範圍之內為特佳。

至於以上述(2)之方法製造嵌段共聚物(II)時，高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應物與含有官能基之嵌段共聚物之比率為：

以〔含有官能基之嵌段共聚物之重量〕：〔高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應物之重量〕 = 5:95~95:5 範圍之內為佳，該重量比以 20:80~80:20 範圍之內為更佳，以 30:70~70:30 範圍之內為特佳。

製造嵌段共聚物(II)時，也可使用胺基甲酸酯化反應觸媒。該胺基甲酸酯化反應觸媒可使用：二乙酸二丁基錫、二月桂酸二丁基錫、雙(硫醇基丙酸乙氧基丁基酯)二丁基錫鹽等有機錫系化合物；鈦酸、鈦酸四異丙基酯、鈦酸四正-丁基酯、聚硬脂酸羥基鈦酸酯、丙酮酸乙醯基鈦等有機鈦系化合物；三仲乙基二胺、N-甲基嗎啉、N,N,N',N'-四甲基-仲乙基二胺、N,N,N',N'-四甲基-六亞甲基二胺、三乙基胺、N,N-二甲基胺基乙醇等第三級胺類化合物。

胺基甲酸酯化反應觸媒之使用量，係根據含有官能基之嵌段共聚物、高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之總重量，或高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應物與含有官能基之嵌段共聚物之總重量為基準，以 0.1 ppm~0.2 重量%範圍之內為佳，以 0.5 ppm~0.02 重量%範圍之內為更佳、以 1 ppm~0.01 重量%範圍之內為最佳。

在製造嵌段共聚物(II)時，胺基甲酸酯化反應觸媒雖可使其預先包含在含有官能基之嵌段共聚物、高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物中、或高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應物中之一者或兩者以上，但是較佳為使其包含在高分子多元醇中。

此外，在製造嵌段共聚物(II)時，若使用胺基甲酸酯化反應觸媒，則較佳為對於所製得之嵌段共聚物(II)添加胺基甲酸酯化反應觸媒失活劑。胺基甲酸酯化反應觸媒失活劑可使用例如：磷酸月桂基酯、磷酸油烯基酯、磷酸硬脂基酯、磷酸二月桂基酯、磷酸二油烯基酯、磷酸二硬脂基酯、磷酸參(2-乙基己基)酯、二磷酸雙(十八烷基)新戊四醇酯、苯基膦酸二乙基酯、3,5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲基膦酸二乙酯等磷系化合物；2,2'-亞甲基-雙(4-甲基-6-第三-丁基苯酚)、2,2'-亞甲基-雙(4-乙基-6-第三-丁基苯酚)、2-羥基-4-苯甲氧基二苯甲酮、2-(2'-羥基-3',5'-第三-丁基苯基)苯並三唑、2-[2-羥基-3,5-雙(α , α -二甲基苯甲基)苯基]-2H-苯並三唑、4,4'-辛基-2,2'-聯苯酚等苯酚類化合物，其中以磷系化合物為佳。

胺基甲酸酯化反應觸媒失活劑之使用量，係根據含有官能基嵌段共聚物、高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之總重量，或高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應物與含有官能基之嵌段共聚物之總重量為基準，以 1 ppm~2 重量%範圍之內為佳，以 5 ppm~0.2 重量%範圍之內為更佳、以 10 ppm~0.1 重量%範圍之內為最佳。

嵌段共聚物(II)之製造，可利用習知的聚胺基甲酸酯形成反應技術來實施，也可以預聚合法及一次形成法中任一方法來實施。

嵌段共聚物(II)較佳為在實質上並無溶劑之存在下所製

得，以藉由使用單軸擠壓機、雙軸擠壓機、捏煉混合機、班伯里(Banbury)混煉機等熔融混煉裝置之熔融混煉法所製得為佳。混煉條件可視所使用之原料種類、裝置種類等而作適當的選擇，但一般在 180~260 °C 溫度下實施 1~15 分鐘左右即可。

可供採用之聚胺基甲酸酯形成反應法之具體實例包含下述 [1]~[8] 之方法。

[1] 混合含有官能基之嵌段共聚物、高分子多元醇及鏈伸長劑，且加熱至例如 40~100 °C，對於所製得之混合物以能使該混合物中活性氫原子與異氰酸基之莫耳比較佳為 1:0.9~1.3 之數量下添加有機二異氰酸酯化合物且進行短時間攪拌後，加熱至例如 80~200 °C 之方法。

[2] 將含有官能基之嵌段共聚物、高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物以能使活性氫原子與異氰酸基之莫耳比較佳為 1:0.9~1.3 之數量下予以混合，並以例如 180~260 °C 之高溫下進行反應且同時加以混煉之方法。

[3] 將高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物連續供應到多軸螺桿型擠壓機等擠壓機，並加熱至例如 90~260 °C，以能使反應系中活性氫原子與異氰酸基之莫耳比較佳為 1:0.9~1.3 之數量下使含有官能基之嵌段共聚物連續供應，且以例如 180~260 °C 之高溫下進行連續熔融聚合之方法。

[4]將含有官能基之嵌段共聚物、高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物連續供應到多軸螺桿型擠壓機等擠壓機，以能使活性氫原子與異氰酸基之莫耳比較佳為 1:0.9~1.3 之數量下連續供應，且以例如 180~260 °C 之高溫下進行連續熔融聚合之方法。

[5]將高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物連續供應到多軸螺桿型擠壓機等擠壓機，並加熱至例如 90~260 °C 以形成聚胺基甲酸酯後，混合含有官能基之嵌段共聚物，且以例如 180~260 °C 之高溫下進行連續熔融聚合之方法。

[6]將高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物以例如 180~260 °C 之高溫下進行反應且同時加以混煉以形成聚胺基甲酸酯後，混合含有官能基之嵌段共聚物，並以例如 180~260 °C 之高溫下進行反應且同時加以混煉之方法。

[7]將含有官能基之嵌段共聚物及聚胺基甲酸酯（市售商品級等）連續供應到多軸螺桿型擠壓機等擠壓機，並以例如 180~260 °C 之高溫下進行反應之方法。

[8]將含有官能基之嵌段共聚物、高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物，以能使活性氫原子與異氰酸基之莫耳比較佳為 1:0.9~1.3 之數量下，添加到有機溶劑中，且在有機溶劑中進行反應之方法。

根據上述方法，使含有官能基之嵌段共聚物、高分子多

元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物，或高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物之反應混合物與含有官能基之嵌段共聚物進行反應所得之聚合物組成物（以下簡稱為嵌段共聚物組成物），係有可能除了嵌段共聚物(II)以外，也有含有未經反應之含有官能基之嵌段共聚物、未經反應之高分子多元醇、未經反應之鏈伸長劑以及未經反應之有機二異氰酸酯化合物之情形。此等之含量係根據使用在反應之原料比率、反應溫度等反應條件而變化。

此外，嵌段共聚物組成物也有可能含有由高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物所形成之聚胺基甲酸酯之情形。再者，雖然根據含有官能基之嵌段共聚物之製程而有所不同，上述嵌段共聚物組成物係具有芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段、與共軛二烯系聚合物嵌段，且得以含有未具有官能基之嵌段共聚物（其係相當於加成聚合物系嵌段（甲）之聚合物）。

嵌段共聚物(II)係例如將作成酯粒等形狀之上述嵌段共聚物組成物，視需要而加以粉碎成適當大小後，以二甲基甲醯胺等聚胺基甲酸酯之良溶劑加以處理，以除去由鏈伸長劑和有機二異氰酸酯所形成而未與含有官能基之嵌段共聚物進行反應之聚胺基甲酸酯（嵌段共聚物組成物中有存在之情形下），然後以環己烷等含有官能基之嵌段共聚物之良溶劑加以處理，以萃取，除去未經反應之含有官能基之嵌段共聚物及相當於加成聚合物系嵌段（甲）之聚合物

(嵌段共聚物組成物中有存在之情形下)，因此將所殘留之固態物加以乾燥後即可取得。

此外，在本發明中只要不損及本發明精義就也可將上述嵌段共聚物組成物直接使用在熱可塑性聚合物組成物之製造。

本發明之熱可塑性聚合物組成物，假設上述(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)及嵌段共聚物(II)之重量分別為 W_a 及 W_b 時，則以

$$40/60 \leq W_b/W_a \leq 99.9/0.1 \quad (1)$$

之比率含有此等成分。

嵌段共聚物(II)之比率若比以上述數式(1)所表示範圍為少，則熱可塑性聚合物組成物之非黏著性、柔軟性、力學性質及熔融成型性等特性將受到影響。反之，熱可塑性聚合物組成物之比率若比上述數式(1)所表示範圍為多，則難以製得熔融成型性良好之熱可塑性聚合物組成物。

(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)與嵌段共聚物(II)之重量比，較佳為

$$75/25 \leq W_b/W_a \leq 99.5/0.5 \text{ 範圍之內，更佳為}$$

$$80/20 \leq W_b/W_a \leq 99/1 \text{ 範圍之內。}$$

本發明之熱可塑性聚合物組成物可含有熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)。含有熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)時，本發明之熱可塑性聚合物組成物即有可能具有特優之非黏著性、柔軟性及熔融成型性等性能。

熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)並非限定在製造嵌段共聚物

(II)所生成之聚胺基甲酸酯，而只要為由上述高分子多元醇、鏈伸長劑、及有機二異氰酸酯化合物所形成者即可使用。熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)中來自有機二異氰酸酯化合物之氮原子含量，根據鏈伸長劑及有機二異氰酸酯化合物之總計重量為基準，較佳為以能成為 1~6.5 重量%範圍之內、且較佳為 1~6 重量%範圍之內，更佳為 1.3~5.5 重量%範圍之內，特佳為 1.6~5 重量%範圍之內。

此外，熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)之數量平均分子量係以在 200~300,000 範圍之內為佳，以在 500~150,000 範圍之內為更佳，以在 1,000~100,000 範圍之內為最佳。此外，熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)之硬度，以 JIS A 硬度表示時，較佳為 30~99 範圍之內，更佳為 45~97 範圍之內，最佳為 60~95 範圍之內。

熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)之含量，以(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)與嵌段共聚物(II)之總計 100 重量份為基準，較佳為 1~1,000 重量份，更佳為 1~750 重量份範圍之內，最佳為 1~500 重量份。

此外，本發明之熱可塑性聚合物組成物，可含有具有芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-1)、與共軛二烯系聚合物嵌段(b-2)之嵌段共聚物或其氫添加物(IV)(以下也有簡稱為芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)之情形)。含有芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)時，本發明之熱可塑性聚合物組成物即有可能具有更特優之非黏著性、柔軟性及熔融成型性等性能。

芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)並非限定在來自於製造嵌段共聚物(II)時所使用之含有官能基之嵌段共聚物者，也可使用由上述芳香族乙烯化合物、共軛二烯化合物、其他非可共聚合性單體所構成者。

在芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)中，由芳香族乙烯化合物衍生之構造單元之含量，以全構造單元為基準，較佳為 5~90 重量%，更佳為 10~90 重量%，最佳為 20~80 重量%。此外，在芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)中，芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-2)及共軛二烯系聚合物嵌段(b-2)之數量平均分子量雖並無特殊限制，但是較佳為在加氫前之狀態下芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-2)之數量平均分子量為 2,500~100,000 範圍之內，且共軛二烯系聚合物嵌段(b-2)之數量平均分子量為 10,000~250,000 範圍之內。芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)之全體數量平均分子量係在加氫前之狀態下，較佳為 150,000~500,000 範圍之內，更佳為 20,000~300,000 範圍之內。此外，上述數量平均分子量係藉由凝膠滲透層析法(GPC)且以標準聚苯乙烯換算所測得之值。

在芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)中，共軛二烯系聚合物嵌段(b-2)係也可為未經加氫、或經部分加氫、或全部予以加氫。共軛二烯系聚合物嵌段之加氫率，從耐熱性、耐候性及耐光性之觀點考慮，較佳為 50 莫耳%以上，更佳為 60 莫耳%以上，最佳為 80 莫耳%以上。

在芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)中，芳香族乙烯

化合物系聚合物嵌段(a-2)與共軛二烯系聚合物嵌段(b-2)之結合形態並無特殊限制，雖也可為直鏈狀、分支狀、放射狀、或此等所組合而成之結合形態中任一者，但是較佳為直鏈狀之結合形態。此外，芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)係以由兩個以上芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段與一個以上共軛二烯系聚合物嵌段結合成直鏈狀之嵌段共聚物形態為佳，且以由兩個以上芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段與一個共軛二烯系聚合物嵌段結合成直鏈狀之三嵌段共聚物形態為最佳。

芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)也可在分子鏈末端或分子鏈中具有羥基、羧基、酸酐基、環氧基、鹵原子、硫醇基等官能基。

芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)在 230 °C、2.16 公斤荷重下所測得熔流指數(MFR)以在 100 克/10 分鐘以下為佳，以在 50 克/10 分鐘以下為較佳，以在 30 克/10 分鐘以下為更佳。上述熔流指數(MFR)係根據 ASTM D-1238 所測得之值。

此外，芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)之 JIS A 硬度，係較佳為 30~95 範圍之內，更佳為 40~90 範圍之內，最佳為 50~85 範圍之內。上述 JIS A 硬度係根據 JIS K-6253 所測得之值。

芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)之含量，以(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)與嵌段共聚物(II)之總計 100 重量份為基準，較佳為 1~1,000 重量份，更佳為 1~750 重量份。

範圍之內，最佳為 1~500 重量份範圍之內。

本發明之熱可塑性聚合物組成物也可在不損及發明之效果範圍之內，必要時使其含有石蠟類油(V)。

在本發明中所使用之石蠟類油(V)，雖可使用含有 60 重量%以上之石蠟成分(鏈狀碳氫化合物)者，但是以含有 80 重量%以上之石蠟成分(鏈狀碳氫化合物)者為佳。石蠟類油(V)，及其他成分也可含有苯環或環烷環等具有芳香族環之成分。

石蠟類油(V)在 40 °C 所測得之動黏度係以在 20~800 釐司托克(cSt (mm²/s))範圍之內為佳。使用具有此動黏度之石蠟類油(V)，即可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。石蠟類油(V)在 40 °C 下所測得之動黏度，係以在 50~600 釐司托克(cSt (mm²/s))範圍之內為更佳。此外，在本發明中所謂石蠟類油(V)之動黏度係根據 JIS K-2283 準則所測得之值。

石蠟類油(V)之流動點，係以在 -40~0 °C 範圍之內為佳。使用具有此流動點之石蠟類油(V)，即可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、熔融成型性等各種特性之熱可塑性聚合物組成物。石蠟類油(V)之流動點，較佳為在 -30~0 °C 範圍之內。此外，在本說明書所謂石蠟類油(V)之流動點，係根據 JIS K-2269 準則所測得之值。

石蠟類油(V)之閃燃點，係以在 200~400 °C 範圍之內為佳。使用具有此閃燃點之石蠟類油(V)，即可製得具有更特優之非黏著性、柔軟性、熔融成型性等各種特性之熱可塑性

聚合物組成物。石蠟類油(V)之閃燃點，較佳為在 250~350 °C 範圍之內。此外，在本說明書所謂石蠟類油(V)之閃燃點，係根據 JIS K-2265 準則所測得之值。

本發明之熱可塑性聚合物組成物，係雖藉由混合石蠟類油(V)即有可能具有更特優之非黏著性、柔軟性及熔融成型性等性能之情形，但是與上述芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)併用，即可製得並無石蠟類油(V)之遷移現象且具有非常優越柔軟性之組成物。

石蠟類油(V)之含量，以(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)與嵌段共聚物(II)之總計 100 重量份為基準，較佳為 1~1,000 重量份，更佳為 1~750 重量份範圍之內，最佳為 1~500 重量份範圍之內。

本發明之熱可塑性聚合物組成物，需要時也可含有上述熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)、芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)、及石蠟類油(V)。在此情況下，假設熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)之重量為 W_c 、芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)之重量為 W_d 、石蠟類油(V)之重量為 W_e 時，則以包含(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)之重量 W_a 、嵌段共聚物(II)之重量 W_b 在內且以能滿足下述關係式(2)~(5)之比率下使用為佳。

$$5/100 \leq W_b/W_d \leq 200/100 \quad (2)$$

$$10/100 \leq W_e/W_d \leq 300/100 \quad (3)$$

$$5/100 \leq W_c/W_d \leq 300/100 \quad (4)$$

$$1/100 \leq W_a/(W_b+W_c+W_d+W_e) \leq 20/100 \quad (5)$$

(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)、嵌段共聚物(II)、熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)、石蠟類油(V)、及芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)之重量比，則以在

$2/100 \leq W a / (W b + W c + W d + W e) \leq 18/100$ 範圍之內為佳，而在

$3/100 \leq W a / (W b + W c + W d + W e) \leq 16/100$ 範圍之內為更佳。

此外，本發明之熱可塑性聚合物組成物，在不損及本發明效果範圍之內必要時可含有：熱硬化型之聚胺基甲酸酯樹脂；聚醯胺樹脂；聚酯樹脂；聚氯化乙烯樹脂；聚偏二氯乙烯樹脂；聚碳酸酯樹脂；聚氧化亞甲基樹脂；乙烯-醋酸乙烯酯共聚物皂化物；芳香族乙烯化合物與氯化乙烯化合物之共聚物；芳香族乙烯基化合物、氯化乙烯化合物及烯烴系化合物之共聚物、苯乙烯系聚合物、烯烴系聚合物等之樹脂。

此外，本發明之熱可塑性聚合物組成物，必要時可混合：硬脂酸鈣、硬脂酸鋅、硬脂酸鋇、硬脂酸鎘、硬脂酸鉛等金屬皂；二鹽基性硫酸鹽、二鹽基性硬脂酸鉛、氫氧化鈣、矽酸鈣等無機安定劑；潤滑劑、顏料、耐衝擊改良劑、加工助劑、晶核生成劑、補強劑、著色劑、難燃劑、耐候性改良劑、紫外線吸收劑、抗氧化劑、耐水解性改良劑、抗菌劑、光安定劑、靜電防止劑、矽油、抗黏結劑、脫模劑、發泡劑、香料等各種添加劑；玻璃纖維、聚酯纖維等各種纖維；滑石、二氧化矽、木粉等填充劑；各種偶合

劑等任何成分。

本發明之熱可塑性聚合物組成物，只要是能使上述構成成分混合成均勻之方法即可以任何方法製造，但是以熔融混煉法較為簡便且較佳。

本發明之熱可塑性聚合物組成物係可藉由例如將各構成成分使用單軸擠壓機、雙軸擠壓機、捏煉混合機、混合輥、班伯里混煉機等熔融混煉裝置，通常以 120~220 °C 溫度和約 30 秒至 5 分鐘之時間實施熔融混煉所製得。

在實施熔融混煉時，各構成成分之混合順序並無特殊限制，也可將（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)及嵌段共聚物(II)（或上述嵌段共聚物組成物）同時供應到熔融混煉裝置以實施混煉，或是也可於正在以熔融混煉法來製造上述嵌段共聚物〔或上述嵌段共聚物組成物〕中添加（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)以實施熔融混煉。

此外，將上述嵌段共聚物(II)之製造在（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)之存在下來進行，藉此也可製造本發明之熱可塑性聚合物組成物。

熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)、芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)、石蠟系油(V)、以及上述任何成分，係可在調製含有（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)及嵌段共聚物(II)（或上述嵌段共聚物組成物）之組成物時，或是調製後之任一階段進行混合。若在調製含有（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)及嵌段共聚物(II)之組成物時實施混合，則熱可塑性聚胺基甲酸酯(III)、芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物(IV)

、石蠟系油(V)、或上述任何成分，雖然可以與(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)及嵌段共聚物(II)[或上述嵌段共聚物組成物]個別另行供應到熔融混煉裝置以實施混煉，也可以使其包含在(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)及嵌段共聚物(II)[或上述嵌段共聚物組成物]中之至少一種後供應到熔融混煉裝置以實施混煉，但是較佳為先使其包含在嵌段共聚物(II)[或上述嵌段共聚物組成物]後供應到熔融混煉裝置以實施混煉。

經熔融混煉所調製之熔融狀態組成物，也可直接供使用，也可先作成酯粒狀後供成型之用。

本發明之熱可塑性聚合物組成物可進行熔融成型、加熱加工，可藉由擠壓成型、射出成型、壓製成型、吹塑成型、壓延成型、流延成型等任何成型方法來順利地製得。本發明之熱可塑性聚合物組成物，由於具有特優之非黏著性、使用操作性及熔融成型性(熔融壓出安定性)，可順利地且以顯著的高生產性下，可使擠壓機之種類或能力(壓出出量)、生產條件、運轉時間(連續運轉性)等在更廣泛範圍下來使用。此外，使用本發明之熱可塑性聚合物組成物時，可製得具有特優之非黏著性、柔軟性、力學性能等各種特性之成型品。

由本發明熱可塑性聚合物構成之成型品包含薄膜狀、薄片狀、管狀、三次元形狀等任何形狀物品。該成型品可供使用在汽車零件、家電零件、電腦零件、機械零件、密封墊、墊片、軟管等廣泛之各種用途。

再加上本發明之熱可塑性聚合物組成物之熔融黏著性非常優越，可與各種其他材料（例如合成樹脂、橡膠、金、木材、陶瓷、紙、布帛等）在熔融下強固地黏著，因此可特別有效地用於製造與其他材料之複合成型物。可供熔融黏著本發明熱可塑性聚合物組成物之其他材料之種類並無特殊限制，但是本發明之熱可塑性聚合物組成物係對於具有極性之材料方面之熔融黏著性特別優越。

上述其他材料之具體實例包含下述各項。亦即：聚胺基甲酸酯、聚醯胺、聚酯、聚碳酸酯、聚苯硫、聚丙烯酸酯、聚甲基丙烯酸酯、聚醚、聚砜、丙烯腈/苯乙烯共聚物（AS 樹脂）、苯乙烯/馬來酸酐共聚物（SMA 樹脂）、橡膠補強聚苯乙烯（HIPS 樹脂）、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS 樹脂）、甲基丙烯酸甲酯/苯乙烯共聚物（MS 樹脂）、甲基丙烯酸甲酯/丁二烯/苯乙烯共聚物（MBS 樹脂）、丙烯腈/苯乙烯/丁二烯系共聚物、氯化乙烯系聚合物、偏氯化乙烯系聚合物、氯化乙烯/醋酸乙烯聚合物、聚偏二氟化乙烯、酚醛樹脂、環氧樹脂等各種合成樹脂；異戊橡膠、丁二烯橡膠、丁二烯-苯乙烯橡膠、丁二烯-丙烯腈橡膠、氯丁二烯橡膠、丁基橡膠、聚胺基甲酸酯橡膠、矽橡膠、含氟橡膠、丙烯腈橡膠等各種合成橡膠；鐵、鋁、銅等金屬或不銹鋼、鍍鋅板、白鐵皮等各種合金。

使用本發明熱可塑性聚合物組成物所製成之複合成型物，其層數、各層厚度、形狀、構造等雖也無特殊限制，可視複合成型物之用途而加以決定。例如：具有本發明熱可

塑性聚合物組成物之一層與其他材料之一層之複合成型物（積層物）、夾層其他材料且在其兩側具有本發明熱可塑性聚合物組成物之層之複合成型物（積層物）、在兩種其他材料之層間具有本發明熱可塑性聚合物組成物之層之複合成型物（積層物）、至少具有本發明熱可塑性聚合物組成物之層且具有相同或不同之其他材料層兩層以上之複合成型物（積層物）等。再者，複合成型物若具有兩種以上由其他材料所成之層，則構成各層之其他材料，可為相同，或也可為不同。此外，複合成型物若具有兩種以上由本發明熱可塑性聚合物組成物所成之層，則構成各層之熱可塑性聚合物組成物也可為相同或不同。

由本發明熱可塑性聚合物組成物與其他材料構成之複合成型物之製法並無特殊限制，只要為藉由熔融黏著來製造複合成型物之方法，即可採用任何方法來實施。亦即，可採用例如：嵌入型射出成型法、二色射出成型法、退芯射出成型法、三明治夾層狀結構射出成型法、注射壓塑成型法等射出成型法；T型模層壓成型法、雙組分共擠壓成型法、擠壓被覆法等擠壓成型法；吹塑成型法；壓延成型法；加壓成型法、熔融成型法等需要熔融之成型法。

上述成型法中，若根據嵌入射出成型法，則一般採用將預先形成為特定形狀及尺寸之其他材料嵌入在模具內，而於其處將本發明之熱可塑性聚合物組成物射出成型來製造具有由本發明之熱可塑性聚合物組成物所成構件與其他材料所成構件之複合成型物之方法。此時預先嵌入在模具內

之其他材料之形成方法並無特殊限制。預先嵌入之其他材料若為合成樹脂或橡膠製品，則也可為例如以射出成型、擠壓成型與對於其特定尺寸之切斷、加壓成型、注入成型等任何方法所製造者。此外，預先嵌入之其他材料若為金屬材料，則例如預先藉由用以製造金屬製品之先前通用方法（鑄製、壓延、切斷、工作加工、研削加工）所形成為特定形狀及尺寸即可。

此外，藉由上述二色射出成型法製造複合成型物時，則使用兩台以上射出裝置，使其他材料射出成型在模具內後，藉由轉動模具或移動以更換凹模，並將本發明之熱可塑性聚合物組成物射出成型在經由最初以射出成型所形成之其他材料所成成型品與第二模具壁間所形成空隙部來製造複合成型物之方法。若根據上述退芯射出成型法，則一般採用使用一台射出成型機與一付模具，最初將其他材料射出成型在模具內後，使該模具空腔擴大，並於其處將本發明之熱可塑性聚合物組成物射出成型來製造複合成型物之方法。

此外，在上述射出成型法中，也可將材料射出順序相反而最初將本發明之熱可塑性聚合物組成物射出在模具內，以形成第一成型品，接著射出成型其他材料（熱可塑性樹脂等）來製造複合成型物。

若以上述擠壓成型法製造具有本發明熱可塑性聚合物組成物之層與其他熱可塑性材料之層之複合成型物，則可採用穿過分割成兩層以上內側與外側、上側與下側、左側與

右側之模具（擠壓模部等），而使本發明之熱可塑性聚合物組成物與其他材料（熱可塑性樹脂等）同時熔融擠出兩層以上且接合之方法等。此外，其他材料若非為熱可塑性，則可在其他材料之上或周圍，將本發明之熱可塑性聚合物組成物在熔融下使其擠出且被覆，即可製造複合成型物。此外，例如進行壓延成型時，則將本發明之熱可塑性聚合物組成物在熔融下進行壓延成型加工且被覆積層，即可製得目的之複合成型物。此外，例如根據加壓成型時，在其他材料佈置下使用本發明熱可塑性聚合物組成物而進行熔融加壓，即可製得複合成型物。

由本發明熱可塑性聚合物組成物與其他材料構成之複合成型物，可作為各種工業製品或零組件來使用。其具體實例包含例如：儀表板、中心面板、駕駛台上的零件箱、車門內裝飾板、柱、輔助手柄等汽車或車輛用各種內裝構件；模組等汽車外裝構件；電動工具把手、冰箱門擋、照相機手柄、清洗機之防撞器、遙控開關或旋鈕、辦公室自動機器之各種鍵頂端等家電零組件；水中眼鏡、水中照相機封套等水中使用製品；各種罩蓋構件；以密閉性、防水性、防音性、防振性為目的之各種附有內襯之工業零件；齒條齒輪保護罩、彈簧托座保護罩、均速關節保護罩等汽車功能零件；螺旋狀電線之電線被覆、皮帶、軟管、管、消音齒輪等電氣-電子零件；運動用具；門扇；窗戶材等建築用材料；各種接頭；閥零件；醫療用石膏等各種製品。此外，在由本發明熱可塑性聚合物組成物構成之層出現於複

合成型物之至少一表面之製品，由於接觸時之手感會呈現柔軟之良好觸感，且具有衝擊吸收性（緩衝性），又有優越耐衝擊性，因此在用作為安全面上也是卓越者。

此外，也發現本發明之熱可塑性聚合物組成物，係在發泡體之製造上具有極有利之熔融特性。若使用本發明之熱可塑性聚合物組成物，即可簡便且有效率地製造具有發泡構造之各種成型物或具有發泡構造之構件之複合成型物。

以下本說明書將具有複合成型物之發泡構造之構件也包括在內而稱為發泡體。當使用本發明之熱可塑性聚合物組成物以製造發泡體時，發泡劑雖可使用由熱分解型發泡劑（化學發泡劑）及物理性發泡劑（二氧化碳、氮、氬等惰性氣體或由惰性氣體組成之發泡劑）中任一者，但是以熱分解型發泡劑為佳。

在本發明中可使用之熱分解型發泡劑(VI)係包含例如：偶氮二甲醯胺、4,4'-氧基雙（苯磺醯基醯肼）、對-甲苯磺醯基醯肼、偶氮二異丁腈、偶氮二胺基苯、偶氮六氫苯甲腈、偶氮二甲酸鋇、N,N'-二亞硝基五亞甲基四胺、N,N'-二亞硝基-N,N'-二甲基對苯二甲醯胺、第三-丁基胺基腈、對-甲苯磺醯基丙酮宗等有機系熱分解型發泡劑；碳酸氫鈉、碳酸銨等無機系熱分解型發泡劑等，且可使用該等中的一種或兩種以上。其中在本發明中，由於偶氮二甲醯胺具有由嵌段共聚物(II)及數量平均分子量為100,000以上之（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)所組成熱可塑性聚合物組成物之熔融溫度以上之分解溫度，使用操作性優越、氣體產

生量多、且其分解特性適合於熱可塑性聚合物組成物之熔融成型等方面之理由，因此適合使用。此外，上述熱分解型發泡劑中，例如：偶氮二甲醯胺、4,4'-氧基雙（苯磺醯基醯肼）、對-甲苯磺醯基醯肼、碳酸氫鈉等則有會引起聚胺基甲酸酯成分之分子量下降之作用，另一方面，N,N'-二亞硝基五亞甲基四胺等則具有促進聚胺基甲酸酯成分交聯之作用。因此，組合併用會引起聚胺基甲酸酯成分分子量下降之發泡劑與會促進交聯之發泡劑時，即可對於聚胺基甲酸酯成分提供適度之交聯作用，可望抑制熔融黏度之下降，因此可形成具有特優之機械性特性、物理性特性和化學性特性，且發泡狀態良好之發泡體。

熱分解型發泡劑(VI)之添加量，雖可因應目的發泡體之發泡倍率（比重）、用途、發泡劑之氣體產生量等來加以調節，但是以嵌段共聚物(II)及（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)之總重量100重量份為基準，則通常較佳為約0.05~10重量份，更佳為約0.1~5重量份，特佳為約0.3~3重量份。

此外，在使用上述熱分解型發泡劑(VI)以製造發泡體時，為使發泡能順利進行，以製得更加均勻且具有微小氣泡之發泡體，也可併用發泡助劑。其時之發泡助劑可使用先前即對於各熱分解型發泡劑所使用之發泡助劑。例如對於偶氮系發泡劑、碳酸氫鈉、肼系發泡劑可使用羧酸金屬、碳酸鈣等金屬碳酸鹽、矽、氧化鋁等金屬氧化物、滑石等礦物等發泡助劑，此外，對於N,N'-二亞硝基五亞甲基四胺則可使用尿素系化合物或有機酸等發泡助劑。

使用發泡助劑時，其使用量雖可因應製造目的之發泡體之發泡倍率（比重）、用途、發泡劑之氣體產生量等來作適當調節，但是以嵌段共聚物(II)及（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)之總重量 100 重量份為基準，通常較佳為 0.005~10 重量份、更佳為 0.01~5 重量份、最佳為 0.1~2 重量份。此外，相對於熱分解型發泡劑(VI)之使用比率，則以相對於熱分解型發泡劑(VI)之 1 重量份為基準，發泡助劑設定為 0.1~1 重量份為佳。

再者，使用上述熱分解型發泡劑(VI)以製造發泡體時，也可使用其他添加劑例如為形成均勻且微小氣泡所需之氣泡調節劑（無機微粉末等）、填充劑、補強劑、顏料、抗氧化劑、紫外線吸收劑、可塑劑、抗靜電劑、水解防止劑、潤滑劑、難燃劑等添加劑之一種或兩種以上。

上述熱分解型發泡劑(VI)及供必要時所使用之發泡助劑或其他添加劑，較佳為預先使其包含在本發明之熱可塑性聚合物組成物中。

調製含有熱分解型發泡劑(VI)及供必要時所使用發泡助劑或其他添加劑之本發明熱可塑性聚合物組成物時，其調製方法雖無特殊限制，但是例如將嵌段共聚物(II)、（甲基）丙烯酸烷酯系聚合物(I)、以及熱分解型發泡劑(VI)、進一步必要時將發泡助劑或其他成分，使用慣用之縱型或水平型混合機以特定比率預先予以混合後，使用單軸或雙軸之擠壓機、混合輥、班伯里混煉機等，以分批式或連續式在加熱下進行熔融混煉即可製得。

本發明之熱可塑性聚合物組成物具有熱可塑性，雖然視所使用之嵌段共聚物(II)及(甲基)丙烯酸烷酯系聚合物(I)之種類，或此等之混合比率而有所不同，但是一般予以加熱至約 150~250 °C 溫度即將熔融。再者，本發明之熱可塑性聚合物組成物會顯現適合於發泡之熔融特性。因此，若使用本發明之熱可塑性聚合物組成物來實施熔融發泡成型，即能順利製造大小一致之微小氣泡均勻分布於全體，且具有特優之機械性特性、物理性特性、外觀等特性之發泡體。

使用本發明之熱可塑性聚合物組成物以製造發泡體之方法，有如下述各項方法：

(1)使用本發明之熱可塑性聚合物組成物以製造薄膜、薄片、纖維、管等各種成型物，接著使其發泡之方法，

(2)使用本發明之熱可塑性聚合物組成物且同時進行成型與發泡，以製造薄膜、薄片、纖維、管等各種成型物之方法，

(3)將經由上述(1)所製得未經發泡之各種成型物進行二次加工同時使其發泡之方法，

(4)製造具有由本發明之熱可塑性聚合物組成物組成之構件（未發泡）與其他材料組成之複合成型物，然後使其發泡之方法，

(5)使用本發明之熱可塑性聚合物組成物以製造經與其他材料組成之構件複合化之複合成型物時，與其他

材料之複合化同時發泡之方法等。

使用本發明之熱可塑性聚合物組成物以製造各種成型物之方法，可採用上述熔融成型、加熱加工，且可利用擠壓成型、射出成型、加壓成型、吹塑成型、壓延成型、流延成型等任何成型方法。

使用本發明之熱可塑性聚合物組成物以製造複合成型物之方法，可採用上述嵌入射出成型法、二色射出成型法、退芯射出成型法、夾層射出成型法、注射壓塑成型法等射出成型法；T型模層壓成型法、雙組分擠壓成型法、擠壓被覆法等擠壓成型法；吹塑成型法；壓延成型法；加壓成型法、熔融成型法等需要熔融之成型法。

製造由本發明之熱可塑性聚合物組成物構成之發泡體時，在上述各成型法中，若採用熔融擠出發泡成型法，則可在不必使用如有機溶劑或氟氯烴氣體等之環境汙染物質下，以良好作業性和良好生產性下製造發泡體。

使用本發明之熱可塑性聚合物組成物且欲實施成型、加工同時進行發泡時，則在成型、加工之至少某一階段採用熱分解型發泡劑分解溫度以上之溫度來實施成型、加工即可。再者，其溫度雖因熱分解型發泡劑之種類或所併用之發泡助劑種類而異，惟如上述之熱分解型發泡劑一般會在約 100~250 °C 範圍即進行分解，所以如欲使熱分解型發泡劑分解以製造發泡體，則因應所使用之熱分解型發泡劑或發泡助劑之種類，採用 100~250 °C 或其以上之溫度而進行加熱發泡即可。

經如上述所製得發泡體，可直接供使用，也可與其他材料複合化來使用。其他材料有例如：由天然纖維、合成纖維、半合成纖維、無機纖維等構成之織布、編布、不織布等布帛類；紙；由塑膠或橡膠構成之薄膜、薄片、纖維、板、具有其他形狀之物體；木材；陶瓷等。進行發泡體與其他材料之複合化時，可使用熔融黏接、加熱壓接、利用黏著劑之黏接等任何方法。

由本發明之熱可塑性聚合物組成物構成之發泡體，可作為人工皮革、壁材或地板材、鞋、提包、袋、衣類、衣料雜貨、手袋、墊材、隔熱板、緩衝材、輕量皮帶等有效地供廣泛範圍用途之用。

即使為如上述者之中，由本發明之熱可塑性聚合物組成物構成之發泡體，則以與纖維質基材作成複合化者為特別有用。此外，由本發明之熱可塑性聚合物組成物構成之發泡體，也可作為與纖維質基材複合化且進一步在發泡體上形成由熱可塑性彈性體構成之無孔質層之積層物來使用。此積層物由於可複合互補性地發揮纖維質基材之強性、發泡體之柔軟性或適度彈力性、無孔質層之柔軟質量風格或手感等三層性質且具有極類似天然皮革之良好質量風格、外觀、手感等，因此可作為合成皮革或人工皮革之用。

以下就具有纖維質基材、發泡體及無孔質層之積層物（以下也有稱為「三層構造積層物」之情形）加以說明。

纖維質基材只要具有適度厚度與充實感，且具有柔軟質量風格之薄片狀纖維質基材任何者均可使用，可使用先前

用於製造類似皮革之積層物之各種纖維質基材。雖非為受到限制，但是纖維質基材可使用例如：使用極細纖維或其束狀纖維、特殊多孔質纖維、通常合成纖維、半合成纖維、天然纖維、無機纖維等所形成之絡合不織薄片或編織物薄片等纖維質薄片；將如聚胺基甲酸酯等高分子材料包含在上述纖維質薄片所製成之纖維質薄片中；在上述任一纖維質薄片表面進一步形成高分子材料之多孔質被覆層所製成之纖維質薄片等。

上述者中，纖維質基材較佳為使用極細纖維或極細纖維束所形成之纖維質薄片，其時從所製得之三層構造積層物之質量風格等觀點考慮，極細纖維之單纖維纖度則以 0.5 丹尼以下為佳，0.1 丹尼以下為更佳。此外，由極細纖維束形成纖維質基材時，從所製得之三層構造積層物之質量風格等觀點考慮，極細纖維束之總丹尼數則以 0.5~1.0 為佳。此外，從所製得之積層物強度、手感、成本上等考慮，用以構成纖維質基材之極細纖維應由聚酯系纖維和/或尼龍系纖維所形成。

尤其是纖維質基材使用由如上述極細纖維束之不織布所形成，且使高分子材料包含在不織布中之纖維質薄片時，即可製得具有更接近天然皮革之良好質量風格或手感等之積層物。其時可供包含在不織布中之高分子材料，則包含：聚胺基甲酸酯系聚合物、聚醯胺系聚合物、氯化乙烯系聚合物、聚乙烯醇縮丁醛系聚合物、聚氨基酸系聚合物、矽系聚合物等，此等聚合物單獨使用、或併用兩種以上均

可。其中若將含有聚胺基甲酸酯系聚合物之纖維質薄片作為纖維質基材來使用，則與供積層在纖維質基材上之發泡體（亦即，由本發明之熱可塑性聚合物組成物形成之發泡體）之親和性高，可使得纖維質基材與發泡體間之接合變得強固，所以效果特佳。此外由經浸漬高分子材料所成纖維質薄片所構成之纖維質基材中之高分子材料含量，較佳為根據浸漬高分子材料前之纖維質薄片重量而為約 10~70 重量%左右。

此外，為改善纖維質基材與發泡體間之黏著性，也可在纖維質基材表面預先形成含有與發泡體之親和性較高之聚合物之表面處理劑被覆層，其時被覆層厚度較佳為設定為 5 微米以下。

纖維質基材之厚度雖可因應經所製得積層物用途而決定，但是從與供積層在纖維質基材上之發泡劑以及與無孔質層厚度之平衡觀點考慮，纖維質基材厚度則以 0.3~3 毫米左右為佳，以 0.5~2 毫米左右為更佳。

此外，如欲製得具有柔軟質量風格，且具有適度回彈性及身骨感（挺括感）之積層物，纖維質基材之視比重較佳為 0.25~0.5 g/cm³，更佳為 0.3~0.35 g/cm³。纖維質基材之視比重若太大，則容易變得橡膠模樣之質量風格，反之纖維質基材之視比重若太小，則將變得無回彈性及身骨之質量風格，致仍然不能製得近似天然皮革之質量風格。

在纖維質基材上之發泡體厚度，雖可因應用途而選擇，但是一般較佳為 50~800 微米左右，更佳為 50~600 微米左

右。此外，發泡體之發泡倍率〔（發泡前熱可塑性聚合物組成物之比重）÷（發泡體之視比重）〕則以在約 1.5~4 倍為佳。若發泡體之發泡倍率是在上述範圍之內，則拉伸積層物或折曲時，在表面不至於造成低品位之皺紋或凹凸模樣，將變成具有高級感之皮革模樣積層物，且使得纖維質基材與發泡體之接合強度變大，因此不至於產生層間剝離。

此外，用以形成供設置在發泡體上之無孔質層之熱可塑性彈性體，只要是在柔軟性、彈力性、耐磨耗性、機械性強度、耐候性、耐水解性等方面優越，且具有與發泡體之親和性的熱可塑性彈性體，則任何者均可使用。可供形成無孔質層之熱可塑性彈性體則包含例如：熱可塑性聚胺基甲酸酯；以聚對苯二甲酸乙二醇酯、聚對苯二甲酸丙二醇酯、聚對苯二甲酸丁二醇酯等結晶性之芳香族聚酯為硬鏈段，以玻璃轉變溫度較低之脂肪族聚醚、脂肪族聚酯、脂肪族聚酯聚碳酸酯等為軟鏈段之聚酯彈性體；以尼龍-6、尼龍-6,6、尼龍-12等聚醯胺類為硬鏈段，以脂肪族聚醚、脂肪族聚酯、脂肪族聚酯醚等為軟鏈段之聚醯胺彈性體；以苯乙烯系聚合物為硬鏈段，以聚異戊二烯、聚丁二烯、加氫聚異戊二烯、加氫聚丁二烯等為軟鏈段之苯乙烯系彈性體；矽系彈性體；氯化聚合物系彈性體；以聚丙烯為硬鏈段以乙烯-丙烯橡膠橡膠或部分交聯乙烯-丙烯橡膠橡膠等為軟鏈段之聚烯烴彈性體；以氟系樹脂為硬鏈段，以氟系橡膠為軟鏈段之氟系聚合物彈性體；1,2-丁二烯系聚合物

彈性體；聚胺基甲酸酯/氯化乙烯系彈性體；乙烯-醋酸乙烯酯系共聚物、乙烯-丙烯酸乙酯共聚物、乙烯-丙烯酸-丙烯酸鈉三元共聚物等乙烯共聚物等，且使用此等之一種或兩種以上即可形成無孔質層。

無孔質層，在上述熱可塑性彈性體中較佳為由熱可塑性聚胺基甲酸酯或由熱可塑性聚胺基甲酸酯與其他熱可塑性彈性體之混合物所成型者。其時發泡體與無孔質層間之黏著強度將變大，使得兩層間不再會發生剝離，且可製得物性極優越之積層物。當由熱可塑性聚胺基甲酸酯或由熱可塑性聚胺基甲酸酯與其他熱可塑性彈性體之混合物成型無孔質層時，供形成無孔質層之熱可塑性聚胺基甲酸酯可使用各種熱可塑性聚胺基甲酸酯。一般而言，用以構成無孔質層之熱可塑性聚胺基甲酸酯若使用硬度比用以構成積層物之發泡體高少許者，即可更加提高積層物之耐磨耗性。

此外，無孔質層之厚度雖可根據供形成無孔質層之熱可塑性彈性體之種類、積層物用途等而加以調節，但是從能將皮革模樣之質量風格賦予積層物，且能賦予表面強度、與發泡體之黏著強度、對於折曲之耐久性等觀點考慮，無孔質層之厚度則以在 10~200 微米左右為佳，而較佳為 30~100 微米左右。無孔質層若過薄，則所製得之積層物表面耐磨耗性將容易下降。反之若太厚，則有積層物折曲性將下降，變成橡膠模樣之次級質量風格而喪失皮革模樣之質量風格傾向。無孔質層必須為不含氣泡。若含有氣泡，積層物表面之耐磨耗性、強度、平滑性將下降，且容易產

生色斑等。

再者，無孔質層表面也可進行壓紋模樣、縐紋模樣等凹凸加工和/或鏡面加工。無孔質層表面進行凹凸加工時，即可使更加類似天然皮革之壓紋模樣或縐紋模樣顯現在積層物表面。相對地在無孔質層表面進行鏡面加工時，即可將具有釉風格光澤之表面賦予積層物。此外，本發明之積層物也可對於無孔質層表面進行凹凸加工及鏡面加工兩者，此種情形下即將變得在具光澤之釉風格表面上進一步施加凹凸模樣之狀態。

積層物之製造方法並無特殊限制，只要是可將由纖維質基材/發泡體/無孔質層構成之積層物，在不至於產生此等之層間剝離下順利製造之方法，即可以任何方法製造。例如若根據：(1)藉由使用本發明之熱可塑性聚合物組成物以實施熔融擠出發泡成型，由 T 型模以熔融發泡狀態擠出成膜狀，而在尚具有流動性內將發泡體積層在纖維質基材表面之方法以製造由纖維質基材及發泡體所構成積層物之製程；及(2)藉由具有經製造上述積層物後，將熱可塑性彈性體熔融擠出成型在發泡體上，由 T 型模以熔融發泡狀態擠出成膜狀，而在尚具有流動性內將發泡體積層在纖維質基材表面之方法以製造由纖維質基材/發泡體/無孔質層所構成積層物之製程來製造，即可將無層間剝離，且充分活用各層特性之高品質積層物，在不使用有機溶劑或氟氯烴氣體等有害成分下，以良好生產性順利製得。

再者，製造積層物時如採用上述(1)之製程，其熔融擠出

發泡時之發泡溫度等成型條件，即可沿用與上述就製造發泡體所說明者相同條件來實施。

此外，實施上述(2)之熱可塑性彈性體之積層製程時，可採用例如：(i)將熱可塑性彈性體直接熔融擠出在由纖維質基材與發泡體所構成積層物之發泡體上，並將其積層物穿過輥及與其相對之背輥間來加以按壓之方法；(ii)經將熱可塑性彈性體熔融擠出在輥上後，將由纖維質基材與發泡體構成之積層物供應到該輥與其相對之背輥間，使熱可塑性彈性體轉印積層在上述積層物之發泡體上來加以按壓之方法；(iii)預先將輥配置在由纖維質基材與發泡體所構成積層物之發泡體層側，將熱可塑性彈性體直接熔融擠出在該發泡體與輥之間隙，且進一步將輥預先配置在由纖維質基材與發泡體構成之積層物之背面側（纖維質基材側），且邊按壓邊積層之方法等。再者，只要熱可塑性彈性體具有流動性，採用上述(i)~(iii)之任一方法均可順利製得目的之積層物。

在上述積層物無孔質層表面，進行凹凸加工和/或鏡面加工之方法並無特殊限制，是可以例如：(A)當執行上述(i)~(iii)之熱可塑性彈性體積層製程中任一者時，則在將配置在由纖維質基材與發泡體所構成積層物之發泡體側之上述輥表面，預先進行凹凸加工和/或鏡面加工，然後將由熱可塑性彈性體構成且處於熔融狀態之無孔質層按壓積層在發泡體上，同時在該無孔質層表面進行凹凸加工和/或鏡面加工之方法；(B)經將由熱可塑性彈性體構成之無孔質層形

成在發泡體上後，在該無孔質層處於尚可進行模塑之可塑化狀態內，使用凹凸加工和/或鏡面加工用之上述輥，在無孔質層表面進行凹凸加工和/或鏡面加工之方法等來實施。其中從製程數較少且生產性高之觀點考慮，較佳為上述(A)之方法。再者，採用上述(A)之方法時，如將由上述輥及背輥所提供之按壓力設定為 $2\sim 15\text{ kg/cm}^2$ 表壓時，即可順利進行對於無孔質表面之凹凸加工和/或鏡面加工。

在無孔質層表面進行凹凸加工和/或鏡面加工時，可採用例如：將經施加凹凸加工和/或鏡面加工之輥直接抵接在無孔質層表面，以在無孔質層表面形成凹凸模樣和/或鏡面模樣之方法；將經已施加凹凸加工和/或鏡面加工之脫模性加工薄片抵接在無孔質層表面，由該加工薄片背部以輥等加以按壓，以在無孔質層表面形成凹凸模樣和/或鏡面模樣之方法等。再者，如採用使用脫模性加工薄片之後者方法，則只需更換該加工薄片，即可在無孔質層表面形成任何凹凸模樣和/或鏡面模樣，因此是非常方便。

再者，即使在根據上述任何方法之情形下，較佳為應將用以在無孔質層表面形成凹凸模樣和/或鏡面模樣所需之表面加工輥或脫模性加工薄片，在無孔質層不再會流動之後才由無孔質層予以剝離。若無孔質層尚具有流動性時由表面加工輥或脫模性加工薄片予以剝離，則有可能使形成在無孔質層表面之凹凸模樣和/或鏡面模樣因無孔質層之流動性而受到攪亂或消失，以致不能製得鮮明凹凸模樣或光澤卓越之鏡面模樣之情形。用以將凹凸模樣和/或鏡面模樣形

成在無孔質層表面所需表面加工輥或配置在脫模性加工薄片背部之按壓輥，如採用可將冷卻液循環於內部之形式者，或可將冷風強制送到實施該凹凸加工和/或鏡面加工處之附近，以積極冷卻表面加工輥或脫模性加工薄片將由無孔質層剝離之附近之方法，則能使經進行凹凸加工和/或鏡面加工之無孔質層迅速受到冷卻，使得表面加工輥或脫模性加工薄片之剝離得以提前進行，因而效果良好。

在發泡體上形成無孔質層時之輥和/或在無孔質層表面進行凹凸加工和/或鏡面加工時所需輥，若為直接接觸在無孔質層下所使用之輥，則一般較佳為使用金屬製輥。此外，若為非直接接觸在無孔質層下所使用之輥，或用於上述脫模性表面加工薄片背部之輥，則可使用金屬製輥、彈性體輥等之任一者，其中若使用彈性體輥，即可安定地施加壓力，因此較為適合。

經如上述所製得之積層物，可作為天然皮革之替代素材且有效地使用於例如外套、運動上衣、裙等衣類、鞋或長靴等鞋、襯裏、照相機外套、錢包等提包類或袋物、皮帶等衣料相關製品、籃球、排球等運動領域等。

【實施方式】

以下以實施例等具體說明本發明，但本發明並不限於此。

以下實施例及比較例中各種物性之測定及評價係根據如下述方式來實施。

(1) 熔融黏度

在 80 °C 下加以減壓乾燥 1 小時〔10 托(Torr)以下〕之嵌段共聚物(II)或熱可塑性聚合物組成物之熔融黏度係使用高化式流速測試儀〔島津製作所製；毛細管流變儀 CFT-500D〕，在 200 °C 下加以預熱處理 5 分鐘後，在荷重 490.3 牛頓(N) (500 公斤力(kgf))、噴嘴尺寸=直徑 1 毫米 x 長度 10 毫米、溫度 200 °C 之條件下進行測定。接著變更預熱處理時間以測定其熔融黏度數點，並作成相對於預熱處理時間之熔融黏度且繪製成圖表，由其圖表求出相對於預熱處理時間之熔融黏度變化幾乎消失時之熔融黏度，且以此作為嵌段共聚物(II)或熱可塑性聚合物組成物之熔融黏度。

(2) 硬度

將嵌段共聚物(II)或熱可塑性聚合物組成物進行射出成型〔機筒溫度：180~210 °C、模具溫度：30 °C〕以模製成型直徑 120 毫米、厚度 2 毫米之圓板狀試驗片，將其合成兩片並根據 JIS K-7311 以測定其肖氏(Shore) A 硬度。

(3) 熔融成型性

將熱可塑性聚合物組成物藉由 T 型模單軸擠塑成型機〔直徑：25 毫米、模寬度：350 毫米〕擠塑在冷卻滾筒上，並在約 2.5 公尺/分鐘之捲取速率下加以捲取以製得薄片。

若能追隨在約 2.5 公尺/分鐘之捲取速率下且製得平滑薄片者為良好(○)，薄片雖未看到破裂，但產生凹凸模樣、薄片面毛糙者則評價為稍不良(△)，薄片破裂且產生凹凸模樣、薄片面毛糙等者則評價為不良(X)。

(4) 抗黏結性

將經由熱可塑性聚合物組成物製得之薄片（包含發泡體者）暫時加以捲取在捲筒上，在室溫下靜置 24 小時後，用手重捲，並以下述基準評價其時之阻力。

◎：絲毫不需要拉力，可極簡單地重捲。

○：可順利重捲。

△：需要相當之拉力，但可重捲。

X：膠著性大，不可能重捲。

(5) 發泡體之視比重

根據 JIS K-6767 以測定發泡體（薄片）之視比重。

(6) 發泡體之外觀

以目視觀察發泡體（薄片）之表面狀態。將發泡體表面並未產生拌隨著氣泡破裂或氣泡徑不勻等之凹凸模樣或薄片面毛糙、表面為薄之皮層所覆蓋且平滑者視為良好（○），而在發泡體表面產生拌隨著氣泡破裂、或氣泡徑不勻等之凹凸模樣或薄片面毛糙者則評價為不良（X）。

茲就在實施例及比較例中所使用之有關聚合物及化合物之代表符號解釋如下。

〔含有官能基之嵌段共聚物〕

F-HVSIS:

其係具有聚苯乙烯嵌段-聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造，且在分子之單末端具有羥基之三嵌段共聚物之加氫物〔數量平均分子量：63,000、苯乙烯含量：30%、聚異戊二烯嵌段中之加氫率：90%、每分子之平均羥基數：0.8

個、聚異戊二烯嵌段中之 1,4-結合量：45 莫耳 %、1,2-結合及 3,4-結合量之總計量：55 莫耳 %；係根據日本專利特開平第 10-139,963 號公報參考例 3 之方法，以苯乙烯及異戊二烯為原料所製得〕。

F-HVSIS 係含有在分子之單末端具有羥基之嵌段共聚物〔HVSIS-OH（具有聚苯乙烯嵌段-聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之三嵌段共聚物之加氫物、數量平均分子量：63,000、苯乙烯含量：30%、聚異戊二烯嵌段中之加氫率：90%、聚異戊二烯嵌段中之 1,4-結合量：45 莫耳 %、1,2-結合及 3,4-結合量之總計量：55 莫耳 %）〕與分子內未具有羥基之嵌段共聚物〔HVSIS（具有聚苯乙烯嵌段-聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之三嵌段共聚物之加氫物、數量平均分子量：63,000、苯乙烯含量：30%、聚異戊二烯嵌段中之加氫率：90%、聚異戊二烯嵌段中之 1,4-結合量：45 莫耳 %、1,2-結合及 3,4-結合量之總計量：55 莫耳 %）〕〔HVSIS-OH/HVSIS = 8/2（莫耳比）〕。

F-SEEPS:

其係具有聚苯乙烯嵌段-聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造，且在分子之單末端具有羥基之三嵌段共聚物之加氫物〔數量平均分子量：50,000、苯乙烯含量：30%、聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段中之加氫率：98%、異戊二烯與丁二烯之比率：50/50（莫耳比）、每分子之平均羥基數：0.9 個、聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段中之 1,2-結合及 3,4-結合量之總計量：8 莫耳 %；係根據日本專利特開平

第 10-139,963 號公報參考例 1 之方法，以苯乙烯、異戊二烯及丁二烯為原料所製得〕。

F-SEEPS 係含有在分子之單末端具有羥基之嵌段共聚物〔SEEPS-OH〔具有聚苯乙烯嵌段-聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之三嵌段共聚物之加氫物、數量平均分子量：50,000、苯乙烯含量：30%、聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段中之加氫率：98%、異戊二烯與丁二烯之比率：50/50（莫耳比）、聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段中之 1,2-結合及 3,4-結合量之總計量：8 莫耳%〕〕與分子內未具有羥基之嵌段共聚物〔SEEPS〔具有聚苯乙烯嵌段-聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之三嵌段共聚物之加氫物、數量平均分子量：50,000、苯乙烯含量：30%、聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段中之加氫率：98%、異戊二烯與丁二烯之比率：50/50（莫耳比）、聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段中之 1,2-結合及 3,4-結合量之總計量：8 莫耳%〕〕〔SEEPS-OH/SEEPS = 9/1（莫耳比）〕。

〔高分子多元醇〕

POH-1:

其係將 3-甲基-1,5-戊二醇與己二酸進行反應所製得每分子之羥基數為 2.00，且數量平均分子量為 1,500 之聚酯二醇〔CLARE（譯音）公司製、「CLARE Polyol P-1500」（商品名）〕。

POH-2:

其係將 3-甲基-1,5-戊二醇與己二酸進行反應所製造每分

子之羥基數為 2.00，且數量平均分子量為 3,500 之聚酯二
醇〔CLARE（譯音）公司製、「CLARE Polyol P-3500」（
商品名）〕。

POH-3:

其係每分子之羥基數為 2.00，且數量平均分子量為 1,000
之聚四亞甲基乙二醇酯〔三菱化學公司製、「PTMG 1000
」（商品名）〕。

POH-4:

其係每分子之羥基數為 2.00，且數量平均分子量為 2,000
之聚四亞甲基乙二醇酯〔三菱化學公司製、「PTMG 2000
」（商品名）〕。

POH-5:

其係將 3-甲基-1,5-戊二醇、三羥甲基丙烷與己二酸進行
反應所製得每分子之羥基數為 3.00 之聚酯多元醇（數量平
均分子量：2,000）。

〔鏈伸長劑〕

BD:

1,4-丁二醇

MPD:

3-甲基-1,5-戊二醇

〔有機二異氰酸酯化合物〕

MDI:

二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯

〔胺基甲酸酯化反應觸媒〕

CAT:

二乙酸二丁基錫

〔胺基甲酸酯化反應觸媒失活劑〕

INACT:

磷酸二硬脂酯

〔（甲基）丙烯酸烷酯類共聚物〕

PM:

其係數量平均分子量為 300,000 之甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸丁酯之共聚物（重量比：前者/後者 = 75/25）〔三菱 RAYON（譯音）公司製、「METAPLENE（譯音）P530A」（商品名）〕。

PM-C:

其係數量平均分子量為 78,000 之甲基丙烯酸甲酯與丙烯酸甲酯之共聚物（重量比：前者/後者 = 95/5）。

〔熱可塑性聚胺基甲酸酯〕

TPU:

其係聚酯系熱可塑性聚胺基甲酸酯〔CLARE 公司製、「CLAMILON（譯音）U8165（商品名）」

〔芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物〕

SEBS:

其係具有聚苯乙烯嵌段-聚丁二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之三嵌段共聚物之加氫物〔CLARE 公司製、「SEPTON（譯音）8006」（商品名）〕。

SIS:

其係具有聚苯乙烯嵌段-聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之三嵌段共聚物〔日本合成橡膠公司製、「SIS5000」（商品名）〕。

〔石蠟系油〕

PL:

其係石蠟系油〔出光興產公司製、「DIANPROCESS（譯音）PW-380」（商品名）〕。

〔熱分解型發泡劑〕

FAP:

偶氮二甲醯胺系發泡劑〔永和化成工業公司製「POLYSLEN（譯音）EB-106」（商品名）〕。

參考例 1

將含有 15 ppm 胺基甲酸酯化反應觸媒(CAT)之高分子多元醇(POH-1)、鏈伸長劑(MPD)、及有機二異氰酸酯化合物(MDI)，調配成 POH-1:MPD:MDI 之莫耳比為 1.0:3.5:4.5（氮原子含有率為 4.3 重量%），此等之總供給量為 90 克/分鐘且持續供應到同軸方向旋轉之雙軸螺桿型擠壓機〔直徑：30 毫米、L/D = 36；加熱區係分成前部、中央部、後部之三區域〕之加熱區前部，且以 260 °C 之連續熔融聚合實施聚胺基甲酸酯形成反應。將含有官能基之嵌段共聚物(F-HVSIS)以 110 克/分鐘持續供應到上述雙軸螺桿型擠壓機之加熱區中央部，使其與上述藉由聚胺基甲酸酯形成反應之反應混合物進行反應，將製得之熔融物以股狀連續擠製入水中，接著以造粒機予以切斷以製成酯粒。將所製得之酯

粒在 80 °C 加以除濕乾燥 4 小時，藉此即可製得嵌段共聚物組成物 A (PU-HVSIS 化合物 A)。嵌段共聚物組成物 A (PU-HVSIS 化合物 A) 之熔融黏度為 11,500 泊(poise)。

取出嵌段共聚物 A 之一部分，使用二甲基甲醯胺將組成物中聚胺基甲酸酯萃取除去。接著使用環己烷將未經反應之 HVSIS-OH 及 HVSIS 萃取除去，且將殘留之固態物加以乾燥，藉此即可製得嵌段共聚物 A。經以 $^1\text{H-NMR}$ (核磁共振) 分析結果得知：嵌段共聚物 A 係由具有聚苯乙烯嵌段-加氫聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段(甲)〕與聚己二酸 3-甲基-1,5-戊二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷單元、及 3-甲基-1,5-戊二醇單元所構成之二嵌段共聚物。此外，使用環己烷之萃取物，經凝膠滲透層析法(GPC)分析結果得知：其係含有具有兩個聚苯乙烯嵌段-加氫聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段(甲)〕、一個由聚己二酸 3-甲基-1,5-戊二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯單元及 3-甲基-1,5-戊二醇單元構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔聚胺基甲酸酯嵌段(乙)〕之三嵌段共聚物。

經使用二甲基甲醯胺所萃取之聚胺基甲酸酯及使用環己烷所萃取之未經反應之 HVSIS-OH、HVSIS 及三嵌段共聚物之重量，假設上述二嵌段共聚物為 100 重量份時，聚胺基甲酸酯則為 163 重量份、HVSIS-OH 則為 0 重量份、HVSIS 則為 48 重量份，而上述三嵌段共聚物則為 124 重量份。

上述二嵌段共聚物及三嵌段共聚物中加成聚合物系嵌段

(甲)，係具有與 HVSIS 相同之構造。

參考例 2

將含有 5 ppm 胺基甲酸酯化反應觸媒(CAT)之高分子多元醇(POH-3)、鏈伸長劑(MPD)、及有機二異氰酸酯化合物(MDI)，調配成 POH-3:MPD:MDI 之莫耳比為 1.0:2.4:3.4 (氮原子含有率為 4.6 重量%)，此等之總供給量為 90 克/分鐘且持續供應到同軸方向旋轉之雙軸螺桿型擠壓機〔直徑：30 毫米、L/D = 36；加熱區係分成前部、中央部、後部之三區域〕之加熱區前部，且以 260 °C 之連續熔融聚合實施聚胺基甲酸酯形成反應。將含有官能基之嵌段共聚物(F-HVSIS)以 110 克/分鐘持續供應到上述雙軸螺桿型擠壓機之加熱區中央部，使其與上述藉由聚胺基甲酸酯形成反應之反應混合物進行反應，將製得之熔融物以股狀連續擠製入水中，接著以造粒機予以切斷以製成酯粒。將所製得之酯粒在 80 °C 加以除濕乾燥 4 小時，藉此即可製得嵌段共聚物組成物 B (PU-HVSIS 化合物 B)。嵌段共聚物組成物 B (PU-HVSIS 化合物 B) 之熔融黏度為 16,200 泊。

取出嵌段共聚物 B 之一部分，使用二甲基甲醯胺將組成物中聚胺基甲酸酯萃取除去。接著使用環己烷將未經反應之 HVSIS-OH 及 HVSIS 萃取除去，且將殘留之固態物加以乾燥，藉此即可製得嵌段共聚物 B。經以 ¹H-NMR 分析結果得知：嵌段共聚物 B 係由具有聚苯乙烯嵌段-加氫聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段(甲)〕與聚四亞甲基乙二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-

二苯甲烷酯單元、及 3-甲基-1,5-戊二醇單元所構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔由聚胺基甲酸酯嵌段(乙)〕構成之二嵌段共聚物。此外，使用環己烷之萃取物，經凝膠滲透層析法(GPC)分析結果得知：其係含有具有兩個聚苯乙烯嵌段-加氫聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段(甲)〕、一個由聚四亞甲基乙二醇單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯單元及 3-甲基-1,5-戊二醇單元構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔聚胺基甲酸酯嵌段(乙)〕之三嵌段共聚物。

經使用二甲基甲醯胺所萃取之聚胺基甲酸酯及使用環己烷所萃取之未經反應之 HVSIS-OH、HVSIS 及三嵌段共聚物之重量，假設上述二嵌段共聚物為 100 重量份時，聚胺基甲酸酯則為 200 重量份、HVSIS-OH 則為 0 重量份、HVSIS 則為 55 重量份，而上述三嵌段共聚物則為 145 重量份。

上述二嵌段共聚物及三嵌段共聚物中加成聚合物系嵌段(甲)，係具有與 HVSIS 相同之構造。

參考例 3

將含有 15 ppm 胺基甲酸酯化反應觸媒(CAT)之高分子多元醇(POH-2)、鏈伸長劑(BD)、及有機二異氰酸酯化合物(MDI)，調配成 POH-2:BD:MDI 之莫耳比為 1.0:2.0:3.0(氮原子含有率為 1.9 重量%)，此等之總供給量為 100 克/分鐘且持續供應到同軸方向旋轉之雙軸螺桿型擠壓機〔直徑：30 毫米、L/D = 36；加熱區係分成前部、中央部、後部之三區域〕之加熱區前部，且以 260 °C 之連續熔融聚合實

施聚胺基甲酸酯形成反應。將含有官能基之嵌段共聚物(F-HVSIS)以 100 克/分鐘持續供應到上述雙軸螺桿型擠壓機之加熱區中央部，使其與上述藉由聚胺基甲酸酯形成反應之反應混合物進行反應，將製得之熔融物以股狀連續擠製入水中，接著以造粒機予以切斷以製成酯粒。將所製得之酯粒在 80 °C 加以除濕乾燥 4 小時，藉此即可製得嵌段共聚物組成物 C (PU-HVSIS 化合物 C)。嵌段共聚物組成物 C (PU-HVSIS 化合物 C) 之熔融黏度為 4,500 泊。

取出嵌段共聚物 C 之一部分，使用二甲基甲醯胺將組成物中聚胺基甲酸酯萃取除去。接著使用環己烷將未經反應之 HVSIS-OH 及 HVSIS 萃取除去，且將殘留之固態物加以乾燥；藉此即可製得嵌段共聚物 C。經以 $^1\text{H-NMR}$ 分析結果得知：嵌段共聚物 C 係由具有聚苯乙烯嵌段-加氫聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段(甲)〕與聚己二酸 3-甲基-1,5-戊二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯單元、及 1,4-丁二醇單元所構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔由聚胺基甲酸酯嵌段(乙)〕構成之二嵌段共聚物。此外，使用環己烷之萃取物，經凝膠滲透層析法(GPC)分析結果得知：含有具有兩個聚苯乙烯嵌段-加氫聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段(甲)〕、一個由聚己二酸 3-甲基-1,5-戊二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯單元及 1,4-丁二醇單元構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔聚胺基甲酸酯嵌段(乙)〕之三嵌段共聚物。

經使用二甲基甲醯胺所萃取之聚胺基甲酸酯及使用環己烷所萃取之未經反應之 HVSIS-OH、HVSIS 及三嵌段共聚物之重量，假設上述二嵌段共聚物為 100 重量份時，聚胺基甲酸酯則為 182 重量份、HVSIS-OH 則為 0 重量份、HVSIS 則為 45 重量份，而上述三嵌段共聚物則為 127 重量份。

上述二嵌段共聚物及三嵌段共聚物中加成聚合物系嵌段（甲），係具有與 HVSIS 相同之構造。此外，二嵌段共聚物之數量平均分子量為 155,000，而三嵌段共聚物之數量平均分子量則為 160,000。

參考例 4

將含有 10 ppm 胺基甲酸酯化反應觸媒 (CAT) 之高分子多元醇〔POH-2 與 POH-4 之混合物；POH-2:POH-4 = 30:70（莫耳比）〕、鏈伸長劑 (BD)、及有機二異氰酸酯化合物 (MDI)，調配成（POH-2/POH-4 之混合物）:BD:MDI 之莫耳比為 1.00:1.09:2.08（氮原子含有率為 1.9 重量%），此等之總供給量為 137.5 克/分鐘且持續供應到同軸方向旋轉之雙軸螺桿型擠壓機（直徑：30 毫米、L/D = 36；加熱區係分成前部、中央部、後部之三區域）之加熱區前部，且以 260 °C 之連續熔融聚合實施聚胺基甲酸酯形成反應。將芳香族乙烯化合物系嵌段共聚物 (SEBS) 及石蠟類油 (PL) 之混合物〔SEBS:PL = 1:1（重量比）〕以 90 克/分鐘，以及含有官能基之嵌段共聚物 (F-SEEPS) 以 22.5 克/分鐘連續供應到連接於上述雙軸螺桿型擠壓機之加熱區中央部之雙軸螺桿型擠壓機〔直徑：30 毫米，L/D = 36；加溫 220 °C〕，使其與

上述藉由聚胺基甲酸酯形成反應之反應混合物進行反應，將製得之熔融物以股狀連續擠製入水中，接著以造粒機予以切斷以製成酯粒。將所製得之酯粒在 70 °C 加以除濕乾燥 4 小時，藉此即可製得嵌段共聚物組成物 D (PU-SEEPS 化合物 D)。嵌段共聚物組成物 D (PU-SEEPS 化合物 D) 之熔融黏度為 13,900 泊。

取出嵌段共聚物 D 之一部分，使用二甲基甲醯胺將組成物中聚胺基甲酸酯萃取除去。接著使用環己烷將未反應之 SEEPS-OH 及 SEEPS、SEBS 及 PL 萃取除去，且將殘留之固態物加以乾燥，藉此即可製得嵌段共聚物 D。經以 ¹H-NMR 分析結果得知：嵌段共聚物 D 係由具有聚苯乙烯嵌段-加氫聚(異戊二烯/丁二烯)嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段(甲)〕與聚己二酸 3-甲基-1,5-戊二醇酯單元、聚四亞甲基乙二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯單元、及 1,4-丁二醇單元所構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔由聚胺基甲酸酯嵌段(乙)〕構成之二嵌段共聚物。此外，使用環己烷之萃取物，經凝膠滲透層析法(GPC)分析結果得知：其係含有具有兩個聚苯乙烯嵌段-加氫聚異戊二烯嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段(甲)〕、一個由聚己二酸 3-甲基-1,5-戊二醇酯單元、聚四亞甲基乙二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯單元及 1,4-丁二醇單元構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔聚胺基甲酸酯嵌段(乙)〕之三嵌段共聚物。

經使用二甲基甲醯胺所萃取之聚胺基甲酸酯及使用環己

烷所萃取之未經反應之 HVSIS-OH、SEEPS、SEBS、PL 及三嵌段共聚物之重量，假設上述二嵌段共聚物為 100 重量份時，聚胺基甲酸酯則為 2,140 重量份、SEEPS-OH 則為 0 重量份、SEEPS 則為 36 重量份、SEBS 則為 720 重量份、PL 則為 720 重量份，而上述三嵌段共聚物則為 284 重量份。

上述二嵌段共聚物及三嵌段共聚物中加成聚合物系嵌段（甲），係具有與 SEEPS 相同之構造。

參考例 5

將含有 15 ppm 二醋酸二丁基錫（胺基甲酸酯化反應觸媒）之高分子多元醇（POH-2）、鏈伸長劑（BD）、及有機二異氰酸酯化合物（MDI），調配成 PCH-2:BD:MDI 之莫耳比為 1.0:2.0:3.0（氮原子含有率為 1.9 重量%），此等之總供給量為 100 克/分鐘且持續供應到同軸方向旋轉之雙軸螺桿型擠壓機〔直徑：30 毫米、L/D = 36；加熱區係分成前部、中央部、後部之三區域〕之加熱區前部，且以 260 °C 之連續熔融聚合實施聚胺基甲酸酯形成反應。將含有官能基之共聚物（F-SEEPS）以 100 克/分鐘持續供應到上述雙軸螺桿型擠壓機之加熱區中央部，使其與上述藉由聚胺基甲酸酯形成反應之反應混合物進行反應，將製得之熔融物以股狀連續擠製入水中，接著以造粒機予以切斷以製成酯粒。將所製得之酯粒在 80 °C 加以除濕乾燥 4 小時，藉此即可製得嵌段共聚物組成物 E（PU-SEEPS 化合物 E）。嵌段共聚物組成物 E（PU-SEEPS 化合物 E）之熔融黏度為 37,000 泊。

取出嵌段共聚物 E (PU-SEEPS 化合物 E) 之一部分，使用二甲基甲醯胺將組成物中聚胺基甲酸酯萃取除去。接著使用環己烷將未反應之 SEEPS-OH 與 SEEPS 萃取除去，且將殘留之固態物加以乾燥，藉此即可製得嵌段共聚物 E。經以 $^1\text{H-NMR}$ 分析結果得知：嵌段共聚物 E 係由具有聚苯乙烯嵌段-加氫聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段（甲）〕與聚己二酸 3-甲基-1,5-戊二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯單元、及 1,4-丁二醇單元所構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔由聚胺基甲酸酯嵌段（乙）〕構成之二嵌段共聚物。此外，使用環己烷之萃取物，經凝膠滲透層析法 (GPC) 分析結果得知：其係含有具有兩個聚苯乙烯嵌段-加氫聚（異戊二烯/丁二烯）嵌段-聚苯乙烯嵌段型構造之聚合物嵌段〔加成聚合物系嵌段（甲）〕、一個由聚己二酸 3-甲基-1,5-戊二醇酯單元、二異氰酸 4,4'-二苯甲烷酯單元及 1,4-丁二醇單元構成之聚胺基甲酸酯嵌段〔聚胺基甲酸酯嵌段（乙）〕之三嵌段共聚物。

經使用二甲基甲醯胺所萃取之聚胺基甲酸酯及使用環己烷所萃取之未經反應之 SEEPS-OH、SEEPS 之重量，假設上述二嵌段共聚物為 100 重量份時，未經反應之聚胺基甲酸酯則為 183 重量份、SEEPS-OH 則為 0 重量份、SEEPS 則為 22 重量份、而上述三嵌段共聚物則為 130 重量份。

上述二嵌段共聚物及三嵌段共聚物中加成聚合物系嵌段（甲），係具有與 SEEPS 相同之構造。此外，上述二嵌段

共聚物之數量平均分子量為 85,000，而三嵌段共聚物之數量平均分子量則為 102,000。

參考例 6

將含有 10 ppm 胺基甲酸酯化反應觸媒 (CAT) 之高分子多元醇〔POH-2 與 POH-5 之混合物；POH-2:POH-5 = 99.0:1.0 (莫耳比)；每分子之平均羥基數 = 2.01〕、鏈伸長劑 (BD)、及有機二異氰酸酯化合物 (MDI)，調配成 (POH-2/POH-5 之混合物):BD:MDI 之莫耳比為 1.00:2.4:3.4 (氮原子含有率為 2.1 重量%)，此等之總供給量為 100 克/分鐘且持續供應到同軸方向旋轉之雙軸螺桿型擠壓機〔直徑：30 毫米、L/D = 36；加熱區係分成前部、中央部、後部之三區域〕，且以 260 °C 之連續熔融聚合實施聚胺基甲酸酯形成反應。將含有官能基之嵌段共聚物 (SEBS) 及石蠟類油 (PL) 之混合物〔SEBS:PL = 1:1 (重量比)〕以 100 克/分鐘，並將嵌段共聚物組成物 E (PU-SEEPS 化合物 E) 以 50 克/分鐘連續供應到連接於上述雙軸螺桿型擠壓機加熱區中央部之雙軸螺桿型擠壓機〔直徑：30 毫米，L/D = 36；加溫 220 °C〕，使其與上述藉由聚胺基甲酸酯形成反應之反應混合物進行反應，接著將胺基甲酸酯化反應觸媒失活劑 (INACT) 0.03 重量% (供給量：0.075 克/分鐘) 添加於上述雙軸螺桿型擠壓機後部，將製得之熔融物以股狀連續擠製入水中，接著以造粒機予以切斷以製成酯粒。將所製得之酯粒在 70 °C 加以除濕乾燥 4 小時，藉此即可製得嵌段共聚物組成物 F (PU-SEEPS 化合物 F)。嵌段共聚物組成物 F (PU-SEEPS

化合物 F) 之熔融黏度為 16,900 泊。

實施例 1

將由嵌段共聚物組成物 A (PU-HVSIS 化合物 A) 100 重量份及 PM 2 重量份構成之混合物以單軸擠壓成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：180~225 °C、擠壓模溫度：230 °C、齒輪泵轉數：16.7 rpm〕進行熔融混煉以作為熱可塑性聚合物組成物，由擠壓成型機 T 型模擠壓在溫度 30 °C 之冷卻輥上後，在約 2.5 公尺/分鐘之捲取速率下予以捲取以製成 200 微米之薄片。其熔融成型性及抗黏結性展示於表 1。此外，使用所製得之熱可塑性聚合物組成物以測定熔融黏度及硬度，其結果展示於表 1。

實施例 2

將由嵌段共聚物組成物 B (PU-HVSIS 化合物 B) 100 重量份及 PM 4 重量份構成之混合物以單軸擠壓成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：190~225 °C、擠壓模溫度：230 °C、齒輪泵轉數：16.7 rpm〕進行熔融混煉以作為熱可塑性聚合物組成物，由擠壓成型機 T 型模擠壓在溫度 30 °C 之冷卻輥上後，在約 2.5 公尺/分鐘之捲取速率下予以捲取以製成 200 微米之薄片。其熔融成型性及抗黏結性展示於表 1。此外，使用所製得之熱可塑性聚合物組成物以測定熔融黏度及硬度，其結果展示於表 1。

實施例 3

將由嵌段共聚物組成物 D (PU-HVSIS 化合物 D) 100 重量份及 PM 3 重量份構成之混合物以單軸擠壓成型機〔直

徑：25 毫米、機筒溫度：190~225 °C、擠壓模溫度：225 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉以作為熱可塑性聚合物組成物，由擠壓成型機 T 型模擠壓在溫度 30 °C 之冷卻輥上後，在約 2.5 公尺/分鐘之捲取速率下予以捲取以製成 125 微米之薄片。其熔融成型性及抗黏結性展示於表 1。此外，使用所製得之熱可塑性聚合物組成物以測定熔融黏度及硬度，其結果展示於表 1。

比較例 1

將由嵌段共聚物組成物 A (PU-HVSIS 化合物 A) 100 重量份及 PM-C 之 5 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：190~225 °C、擠壓模溫度：225 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉以作為熱可塑性聚合物組成物，由擠壓成型機 T 型模擠壓在溫度 30 °C 之冷卻輥上後，在約 2.5 公尺/分鐘之捲取速率下予以捲取以製成 200 微米之薄片。其熔融成型性及抗黏結性展示於表 1。此外，使用所製得之熱可塑性聚合物組成物以測定熔融黏度及硬度，其結果展示於表 1。

比較例 2

將嵌段共聚物組成物 A (PU-HVSIS 化合物 A) 100 重量份以單獨供應到單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：190~225 °C、擠壓模溫度：230 °C、齒輪泵轉數：16.7 rpm〕，由相同擠壓成型機之 T 模擠壓在溫度 30 °C 之冷卻輥上後，在約 2.5 公尺/分鐘之捲取速率下予以捲取以製成薄片。所製得之薄片由於破裂顯眼，因此未加以評價其抗黏結性。其熔融成型性及抗黏結性及硬度如表 1 所示。

表 1

	實施例			比較例	
	1	2	3	1	2
〔組成〕（重量份）					
PU-HVSIS 化合物 A	100			100	100
PU-HVSIS 化合物 B		100			
PU-SEEPS 化合物 D			100		
PM	2	4	3		
PM-C				5	
熔融黏度（泊）	11,850	16,300	8,300	11,200	11,500
熔融成型性	○	○	○	△	X
成型品之物性					
硬度（肖氏 A 硬度）	70	68	50	70	70
抗黏結性	○	○	○	△	-

實施例 4

將由嵌段共聚物組成物 A（PU-HVSIS 化合物 A）100 重量份、PM 10 重量份、及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉以作為熱可塑性聚合物組成物，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡體（薄片）之視比重、外觀及抗黏結性以上述方法進行測定或評價，其結果展示於表 2。

實施例 5

將由嵌段共聚物組成物 C（PU-HVSIS 化合物 C）100 重

量份、PM 10 重量份、及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉以作為熱可塑性聚合物組成物，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡體（薄片）之視比重、外觀及抗黏結性以上述方法進行測定或評價，其結果展示於表 2。

實施例 6

將由嵌段共聚物組成物 D（PU-SEEPS 化合物 D）100 重量份、PM 10 重量份、及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉以作為熱可塑性聚合物組成物，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡體（薄片）之視比重、外觀及抗黏結性以上述方法進行測定或評價，其結果展示於表 2。

實施例 7

將由嵌段共聚物組成物 F（PU-SEEPS 化合物 F）100 重量份、PM 5 重量份、及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉以作為熱可塑性聚合物組成物，藉由擠壓成型機 T

型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡體（薄片）之視比重、外觀及抗黏結性以上述方法進行測定或評價，其結果展示於表 2。

比較例 3

將由嵌段共聚物組成物 C（PU-HVSIS 化合物 C）100 重量份及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡體（薄片）之視比重、外觀及抗黏結性以上述方法進行測定或評價，其結果展示於表 2。

比較例 4

將由嵌段共聚物組成物 D（PU-SEEPS 化合物 D）100 重量份、PM-C 之 10 重量份、及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡體（薄片）之視比重、外觀及抗黏結性以上述方法進行測定或評價。其結果展示於表 2。

比較例 5

將由嵌段共聚物組成物 D (PU-SEEPS 化合物 D) 100 重量份、及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡體（薄片）之視比重、外觀及抗黏結性以上述方法進行測定或評價。其結果展示於表 2。

比較例 6

將由嵌段共聚物組成物 D (PU-SEEPS 化合物 D) 100 重量份、PM 50 重量份、及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡薄片並非為均勻者，由於表面破裂顯眼，因此未實施抗黏結性之評價及視比重之測定。

比較例 7

將由 PM 10 重量份、TPU 50 重量份 SEBS 20 重量份、PL 20 重量份、及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬

度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡薄片並非為均勻者，由於表面破裂顯眼（外觀評價：X），因此未實施抗黏結性之評價及視比重之測定。

比較例 8

將由 PM 10 重量份、TPU 50 重量份、SIS 20 重量份及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，藉由擠壓成型機 T 型模〔機頭口寬度：0.7 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕放流，以膜狀進行熔融擠出發泡成型以製成發泡薄片。所製得之發泡薄片之外觀及抗黏結性以上述方法進行評價。結果展示於表 2。此外，所製得之發泡薄片，由於表面破裂顯眼，因此未實施視比重之測定。

表 2

	實施例				比較例							
	4	5	6	7	3	4	5	6	7	8		
〔組成〕（重量份）												
PU-HVSIS 化合物 A	100	100	100		100	100	100					
PU-HVSIS 化合物 C												
PU-SEEPS 化合物 D								100				
PU-SEEPS 化合物 F				100								
PM	10	10	10	5				50	10	10		
PM-C						10						
TPU									50	50		
SEBS									20	20		
SIS										20		
PL									20			
FAP	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
成型品之物性												
抗黏結性	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	-	-	X		
視比重	0.50	0.48	0.50	0.52	0.58	0.75	0.78	-	-	-		
外貌	○	○	○	○	X	X	X	X	X	X		

實施例 8

(1) 將聚胺基甲酸酯彈性體(CLARE 公司製「 CLAMILON U9198」、對數黏度 1.05 dl/g、肖氏 A 硬度 98) 之二甲基甲醯胺溶液，浸滲於使用約集束 300 支單纖維纖度 0.007 丹尼之極細纖維束所製得之極細尼龍纖維絡合不織布(纖維單位面積重量：300 g/m²)，加以乾燥以製備厚度 1.3 毫米、纖維單位面積重量 442 g/m² 之纖維質基材(纖維質基材中極細尼龍纖維絡合不織布：聚胺基甲酸酯彈性體之重量比 = 6:4)。

(2) 將經由上述(1)所製備之纖維質基材，通過施加鏡面加工之金屬製輥與彈性體背輥間且持續供應。將由嵌段共聚物組成物 D (PU-SEEPS 化合物 D) 100 重量份、PM 10 重量份及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，於模具部溫度 180 °C 下，由 T 型模〔機頭口寬度：0.2 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕以膜狀將熔融擠出發泡者於流動狀態下供應，到上述金屬製輥與纖維質基材間，於表壓力 4 kg/cm² 下進行冷壓成型所製得於纖維質基材表面形成發泡體層之積層物。此積層物發泡體層之發泡倍率為 1.8 倍。

實施例 9

將經由實施例 8 之(1)所製備之纖維質基材，通過施加鏡面加工之金屬製輥與彈性體背輥間且持續供應。將由嵌段共聚物組成物 E (PU-SEEPS 化合物 E) 100 重量份、PM 10

重量份及 FAP 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：176~184 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，於模具部溫度 180 °C 下，由 T 型模〔機頭口寬度：0.2 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕以膜狀將熔融擠出發泡者於流動狀態下供應到上述金屬製輥與纖維質基材間，於表壓力 8 kg/cm² 下進行冷壓成型所製得於纖維質基材表面形成發泡體層之積層物。此積層物發泡體層之發泡倍率為 2.0 倍。

實施例 10

將經由實施例 8 所製得由纖維質基材層與發泡體層構成之積層物，通過施加毛孔縐紋狀之金屬製壓紋輥與彈性體背輥間且持續供應，同時對於該金屬製壓紋輥與該積層物之發泡體層表面間，將對於無孔質層形成用之熱可塑性聚胺基甲酸酯組成物〔熱可塑性聚胺基甲酸酯：CLAMILON U3190（商品名，CLARE 公司製）100 重量份混合黑色顏料酯粒（顏料濃度 20 重量%之聚乙烯酯粒）5 重量份而成〕，使用單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C〕，於模具部溫度 220 °C 下，由 T 型模〔機頭口寬度：0.5 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕以膜狀將熔融擠出發泡者於流動狀態下供給，而於表壓 4 kg/cm² 下進行冷壓成型所製得由發泡體層表面具有厚度 35 微米之無孔質層之纖維質基材層/發泡體層/無孔質層構成之三層構造積層物。此三層構造積層物可以 3 公尺/分鐘之線速率下製造。

該三層構造積層物，係一種柔軟性優異，拉伸、折曲時表面不會產生低品位之凹凸或綹紋，具有極特優之外觀、質量風格、手感等特性之皮革模樣積層物。

實施例 11

將經由實施例 8 之(1)所製備之纖維質基材，通過施加鏡面加工之金屬製輥與彈性體背輥間且持續供應。將由嵌段共聚物組成物 D(PU-SEEPS 化合物 D)100 重量份及 PM 10 重量份構成之混合物以單軸擠壓型成型機〔直徑：25 毫米、機筒溫度：170~220 °C、擠壓模溫度：220 °C、齒輪泵轉數：15.0 rpm〕進行熔融混煉，於模具部溫度 180 °C 下，由 T 型模〔機頭口寬度：0.2 毫米、擠壓模寬度：350 毫米〕以膜狀將熔融擠出者在流動狀態下供應到上述金屬製輥與纖維質基材間，於表壓力 4 kg/cm² 下進行冷壓成型所製得在纖維質基材表面上形成厚度 100 微米之聚胺基甲酸酯層（無孔層）之積層物。

產業上之利用性

根據本發明即可提供一種熱可塑性聚合物組成物，其係由對芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段、與共軛二烯系聚合物嵌段所組成之嵌段共聚物和/或其加氫物，以聚胺基甲酸酯成分進行主鏈伸長而獲得之嵌段共聚物，與（甲基）丙烯酸烷酯類共聚物所組成。本發明之熱可塑性聚合物組成物係具有特優之非黏著性、熔融成型性、與其他樹脂積層時之熔融黏著性等特性、且具有適合於製造發泡體之熔融特性。本發明之熱可塑性聚合物組成物適用於製造具有發泡體在內之各種成型物。

伍、中文發明摘要

本發明係提供一種熱可塑性聚合物組成物，其係由對芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段、與共軛二烯系聚合物嵌段所組成之嵌段共聚物和/或其加氫物，以聚胺基甲酸酯成分進行主鏈伸長而獲得之嵌段共聚物，與（甲基）丙烯酸烷酯共聚物所組成。

本發明之熱可塑性聚合物組成物，係具有特優之非黏著性、熔融成型性、與其他樹脂積層時之熔融黏著性等特性，且具有適合於製造發泡體之熔融特性。本發明之熱可塑性聚合物組成物適用於製造含有發泡體之各種成型物。

陸、英文發明摘要

A thermoplastic polymer composition comprising a block copolymer, which is composed of aromatic vinyl polymer block and conjugated dienes polymer block and/or its hydrogen adduct, and its main chain is extended with polyurethane component, and a (meth)acrylic alkyl ester copolymer.

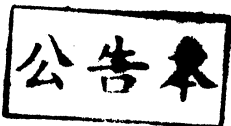
The thermoplastic polymer composition having excellent non-selfadhesive, melt moldability and melt adhesion when laminated with other resins, and having specific melt characteristics which are suitable for producing expanded articles. In addition, the thermoplastic polymer composition is suitable for producing various molded articles comprising said expanded articles.

柒、指定代表圖

(一) 本案指定代表圖為：無。

(二) 本代表圖之元件代表符號簡單說明

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式



I290568

發明專利說明書

(2007 年 2 月 5 日修正)

※ 申請案號： 92118540

※ 申請日期： 92.7.8

※IPC 分類： C08L75/04, B27B5/00, C08K5/10
C08J9/06, B27B5/00, B27B5/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

熱可塑性聚合物組成物、成型品、複合成型物及積層物、以及發泡體、複合成型物及積層物之製造方法

THERMOPLASTIC POLYMER COMPOSITION, MOLDING ARTICLE, COMPLEX MOLDING, LAMINATE, AND METHOD FOR PRODUCING FOAMED ARTICLE, COMPLEX MOLDING AND LAMINATE.

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

可樂麗股份有限公司(株式会社クラレ)

KURARAY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)(簽章)

和久井康明

WAKUI, YASUAKI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

岡山縣倉敷市酒津 1621 番地

1621, Sakazu, Kurashiki-shi, Okayama 710-8622 Japan

國籍：(中文/英文)

日本

Japan



第 92118540 號「熱可塑性聚合物組成物、成型品、複合成型物及積層物、以及發泡體、複合成型物及積層物之製造方法」專利案

(2007 年 2 月 5 日修正)

拾、申請專利範圍

1. 一種熱可塑性聚合物組成物，其特徵為由具有：由 (i) 數量平均分子量為 100,000 以上之 (甲基) 丙烯酸烷酯系聚合物 (I)，及 (ii) 具有芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段 (a-1)、與共軛二烯化合物系聚合物嵌段 (b-1) 之嵌段共聚物或其加氫物所組成之加成聚合系嵌段 (甲)、與聚胺基甲酸酯嵌段 (乙) 之嵌段共聚物 (II) 所組成；且〔(I) 之重量〕：〔(II) 之重量〕= 60:40~0.1:99.9，其中芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段 (a-1) 的在加氫前之狀態下之數量平均分子量為 2,500~75,000 之範圍內，共軛二烯化合物系聚合物嵌段 (b-1) 的在加氫前之狀態下之數量平均分子量為 10,000~150,000 之範圍內，加成聚合系嵌段 (甲) 的在加氫前之狀態下之數量平均分子量為 15,000~300,000 之範圍內，以及聚胺基甲酸酯嵌段 (乙) 之數量平均分子量為 200~300,000 之範圍內。
2. 如申請專利範圍第 1 項之熱可塑性聚合物組成物，其係進一步含有熱可塑性聚胺基甲酸酯 (III)。
3. 如申請專利範圍第 1 項之熱可塑性聚合物組成物，其係進一步含有具有芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段 (a-2) 與共軛二烯化合物系聚合物嵌段 (b-2) 之嵌段共聚物或

其加氫物(IV)，其中芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-2)的在加氫前之狀態下之數量平均分子量為2,500~100,000之範圍內，共軛二烯化合物系聚合物嵌段(b-2)的在加氫前之狀態下之數量平均分子量為10,000~250,000之範圍內，以及嵌段共聚物或其加氫物(IV)的在加氫前之狀態下之數量平均分子量為15,000~500,000之範圍內。

4. 如申請專利範圍第2項之熱可塑性聚合物組成物，其係進一步含有具有芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-2)與共軛二烯化合物系聚合物嵌段(b-2)之嵌段共聚物或其加氫物(IV)，其中芳香族乙烯化合物系聚合物嵌段(a-2)的在加氫前之狀態下之數量平均分子量為2,500~100,000之範圍內，共軛二烯化合物系聚合物嵌段(b-2)的在加氫前之狀態下之數量平均分子量為10,000~250,000之範圍內，以及嵌段共聚物或其加氫物(IV)的在加氫前之狀態下之數量平均分子為15,000~500,000之範圍內。
5. 如申請專利範圍第1項之熱可塑性聚合物組成物，其係進一步含有石蠟系油(V)。
6. 如申請專利範圍第2項之熱可塑性聚合物組成物，其係進一步含有石蠟系油(V)。
7. 如申請專利範圍第3項之熱可塑性聚合物組成物，其係進一步含有石蠟系油(V)。
8. 如申請專利範圍第4項之熱可塑性聚合物組成物，其係

進一步含有石蠟系油(V)。

9. 如申請專利範圍第 1 至 8 項中任一項之熱可塑性聚合物組成物，其係進一步含有熱分解型發泡劑(VI)。
10. 一種成型品，其特徵為由申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項之熱可塑性聚合物組成物所構成。
11. 如申請專利範圍第 10 項之成型品，其係藉由至少一種選自於由熱分解型發泡劑及物理性發泡劑所構成群組中之發泡劑使其發泡的發泡體。
12. 一種複合成型物，其特徵為由申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項之熱可塑性聚合物組成物形成之構件，與其他材料形成之構件所構成，其中該其他材料係至少一種選自於由合成樹脂、橡膠、金屬、木材、陶瓷、紙及布帛所構成之群組。
13. 一種複合成型物，其特徵為由申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項之熱可塑性聚合物組成物形成之具有發泡構造之構件、與其他材料形成之構件所構成，其中該發泡構造係藉由至少一種選自於由熱分解型發泡劑及物理性發泡劑所構成群組中之發泡劑使其發泡，該其他材料係至少一種選自於由合成樹脂、橡膠、金屬、木材、陶瓷、紙及布帛所構成之群組。
14. 一種發泡體之製造方法，其特徵為使用申請專利範圍第 9 項之熱可塑性聚合物組成物，且進行熔融擠壓發泡成型使其形成發泡體。
15. 一種複合成型物之製造方法，其特徵為將申請專利範圍

第 1 至 9 項之熱可塑性聚合物組成物構成之發泡體、與其他材料予以複合化以使形成複合成型物，其中該發泡體係藉由至少一種選自於由熱分解型發泡劑及物理性發泡劑所構成群組中之發泡劑使其發泡，該其他材料係至少一種選自於由合成樹脂、橡膠、金屬、木材、陶瓷、紙及布帛所構成之群組。

16. 一種複合成型物之製造方法，其特徵為藉由加熱對具有由申請專利範圍第 9 項之熱可塑性聚合物組成物構成之未發泡構件、與其他材料形成之構件的複合成型物進行發泡使形成複合成型物，其中該其他材料係至少一種選自於由合成樹脂、橡膠、金屬、木材、陶瓷、紙及布帛所構成之群組。

17. 一種複合成型物之製造方法，其特徵為使用申請專利範圍第 9 項之熱可塑性聚合物組成物與其他材料，並進行共擠製發泡成型使形成複合成型物，其中該其他材料係由熱可塑性樹脂所構成。

18. 一種積層物，其特徵為在纖維質基材表面具有由申請專利範圍第 1 至 9 項中任一項之熱可塑性聚合物組成物所構成之發泡體，且在其上具有由熱可塑性彈性體構成之無孔質層，其中該發泡體係藉由至少一種選自於由熱分解型發泡劑及物理性發泡劑所構成群組中之發泡劑使其發泡。

19. 如申請專利範圍第 18 項之積層物，其中之表面上存在有凹凸模樣和/或鏡面模樣之該無孔質層。

20.一種製造如申請專利範圍 18 項之積層物之方法，其係對申請專利範圍第 9 項之熱可塑性聚合物組成物進行熔融擠壓發泡成型使成為膜狀，並在具有流動性狀態時進行按壓使其黏著於纖維質基材表面，藉此以在纖維質基材表面形成發泡體，接著對熱可塑性彈性體進行熔融擠壓成型使成為膜狀，並在具有流動性狀態時進行按壓使其黏著於該發泡體表面，藉此在該發泡體表面形成無孔質層以構成積層物。

21.一種製造如申請專利範圍第 19 項之積層物之方法，其係對申請專利範圍第 9 項之熱可塑性聚合物組成物進行熔融擠壓發泡成型使成為膜狀，並在具有流動性狀態時按壓使其黏著於纖維質基材表面，藉此在纖維質基材表面形成發泡體，接著，對熱可塑性彈性體進行熔融擠壓成型使成為膜狀，並在具有流動性狀態時按壓使其黏著於該發泡體表面，藉此在該發泡體表面形成無孔質層，並且在該無孔質層具有流動性狀態時按壓該無孔質層表面使形成凹凸模樣和/或鏡面模樣以構成積層物。