

五、發明說明(1)

本發明有關於製備一嵌段共聚物組合物的方法及用此方法製得之嵌段共聚物組合物。更詳細地說，本發明關於一種製備包括二線形乙烯基芳族一共軛二烯嵌段共聚物之嵌段共聚物組合物之方法，該方法包括不同的起始步驟，本發明亦有關於利用此方法製得之組合物。

從美國專利 No. 4,096,203 中吾人得知一種製備用於黏合組合物中之嵌段共聚物組合物的方法，該方法包括在前面二步驟中藉溶液陰離子聚合的方法製備鋰封端的單鏈烯基芳族烯(A)-共軛二烯(B)二嵌段共聚物 AB-Li。在第三步驟中 AB-Li 二嵌段共聚物隨後以方法之耦合效率介於 20 至 80% 之量及條件下與一耦合劑反應藉以控制黏合組合物之黏結強度，其中嵌段共聚物組合物被使用在該黏合組合物中。該美國專利揭露了控制的三種可能的方法，亦即，降低，耦合效率，即

- (1) 用不足量之耦合劑，亦即，加入較完全耦合活性嵌段共聚物所需之化學計算量少之耦合劑；
- (2) 早期加入終止劑；乃
- (3) 在高溫時進行耦合反應，致使部分活性嵌段共聚物之熱終止發生。

若耦合劑為一二官能耦合劑如二溴乙烷，吾人得知控制耦合效率事實上意謂控制在最終嵌段共聚物組合物中之三嵌段與二嵌段共聚物間之比值。然而，利用上述的方法控制此三嵌段／二嵌段共聚物比值並不非常精確且不能提供所欲之最適的撓性。此方面之一重要因素為每一耦合劑之

五、發明說明(2)

最大耦合效率低於100%。因此，僅能用前述之任一方法完成耦合效率，該效率低於所使用耦合劑之最大耦合效率。如此相當地限制三嵌段/二嵌段共聚物比值改變的範圍。

再者，普遍使用的二官能耦合劑如二溴乙烷會造成耦合的產物相當差的顏色穩定性。

因此，本發明的目的即為提供製備包括線形乙烯基芳族-共軛二烯三嵌段共聚物及乙烯基芳族-共軛二烯二嵌段共聚物之嵌段共聚物組合物之方法，其中三嵌段與二嵌段共聚物之間之重量比值可為任何所欲之值。本發明之另一目的為提供一種方法其中組合物中三與二嵌段共聚物之間之重量比值及其相關的分子量可達到非常有效及高度的控制度以得到具有所欲性質之定製的聚合物組合物。本發明之又一目的為提供一種製備具良好顏色穩定性之嵌段共聚物組合物之方法。

另一製備包括三嵌段共聚物及二嵌段共聚物(兩者皆衍生自乙烯基芳族單體及共軛二烯)之嵌段共聚物組合物的顯然方法為物理共混三嵌段及二嵌段共聚物，其已獨自地被製備。然而此種方法需要大的共混容量因此為人所不欲。再者，吾人瞭解分別製備三及二嵌段共聚物極為困難，因為二嵌段共聚物之乙烯基芳族聚合物嵌段與三嵌段共聚物之封端乙烯基芳族聚合物嵌段之一者實質上相同。

因此，除了本發明欲在一方法中製備三嵌段及二嵌段共聚物外，本發明之另一目的為提供一嵌段共聚物組合物其中二嵌段共聚物之乙烯基芳族聚合物嵌段實質上與至少一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

三嵌段共聚物之乙烯基芳族末端嵌段相同。

從美國專利 No. 4,335,221 中吾人得知具單乙烯基芳族含量 70-80 重量百分比及共軛二烯含量 20-30 重量百分比之線形三嵌段共聚物組合物，其係藉包括下列步驟之再起始方法製備出者：

- (1) 在惰性溶劑中並在單鏢-烴引發劑的存在下聚合 40 至 80 重量百分比全部單乙烯基芳族單體直到單體已實質上完全轉化；
- (2) 加入剩餘量的引發劑，再加入 15 至 30 重量百分比單乙烯基芳族單體並聚合之直到單體已實質上完全轉化；及最後
- (3) 加入全部欲用之共軛二烯單體混合物及剩餘量單乙烯基芳族單體並聚合之直到完全轉化單體，接著加入質子活性化合物以終止聚合物鏈形成。

至於共軛二烯之聚合速率通常大於單乙烯基芳族化合物(若兩者皆存在於一反應混合物中)，吾人瞭解在步驟(3)中會形成組成遞變共聚物嵌段。結果，存在於聚合物組合物中之嵌段共聚物具有終端組成遞變共聚物嵌段。

歐洲專利申請 No. 0,242,614 中揭露製備數種單乙烯基芳族一共軛二烯嵌段共聚物混合物之多步驟溶液聚合方法，每一終端組成遞變共聚物嵌段及單乙烯基芳族含量介於 55 至 95 重量百分比之間。該方法包括五個連續聚合步驟，每一步驟中讓聚合反應進行直到實質上再沒有游離單體存在。該五步驟為：

五、發明說明(4)

- (1) 引發劑及單乙烯基芳族單體，
- (2) 引發劑及單乙烯基芳族單體，
- (3) 共軛二烯單體，
- (4) 引發劑及單乙烯基芳族單體，及
- (5) 共軛二烯單體及單乙烯基芳族單體。

依上述多起始發法所製得之聚合物共混物為非常硬的產物此係由於單乙烯基芳族化合物含量非常高所致。此種共混物在需要良好抗銀紋，少顏色及高度透明度之產物有用。

然而，本發明欲提供兩種線形嵌段共聚物之聚合物組合物，其具有彈性且其適於施用在如黏合劑配方中，其更可無需任何共混設備下用一種方法製備出。吾人瞭解從經濟觀點看這是非常吸引人的。本發明之另一目的為提供具乙烯基芳族共聚物嵌段分子量分布之嵌段共聚物。關於此點吾人注意到前述習知技藝多重起始方法之聚合物組合物被描述具有多形態的分子量分布，因此起始形成的單乙烯基芳族聚合物嵌段由於形成該單乙烯基芳族嵌段期間再起始故具有不同的分子量。

現在所有前述的目的藉由本發明的方法皆已達成。

因此，本發明關於一種製備嵌段共聚物組合物之方法，該方法包括連續步驟：

- (1) 在有機鎂引發劑的存在下並在一惰性烴溶劑中聚合乙烯基芳族單體直到實質上完全轉化；
- (2) 加入共軛二烯單體至聚合混合物中並讓該共軛二烯單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

體聚合直到實質上完全轉化；

- (3) 加入第二部分有機鋰引發劑，接著再加入第二部分共軛二烯單體並讓共軛二烯單體聚合直到實質上完全轉化；
- (4) 加入第二部分乙烯基芳族單體並讓該乙烯基芳族單體聚合直到實質上完全轉化；及
- (5) 加入一終止劑。

待聚合作用終止後，所得的產物可被單離出，如藉蒸氣汽提或急驟蒸發等。

在本文中所謂“直到實質上完全轉化”關於包括不同的聚合反應係指讓聚合作用進行到至少90%，較好至少95%且最好至少98%起始注入的單體已被聚合。

吾人瞭解依本發明方法製備得包括三嵌段共聚物及二嵌段共聚物之嵌段共聚物組合物而二二嵌段共聚物之乙烯基芳族聚合物嵌段與最後形成之三嵌段共聚物之乙烯基芳族聚合物嵌段實質上相同。本文中所謂的“實質上相同”係指二嵌段共聚物之乙烯基芳族聚合物嵌段與最後形成之三嵌段共聚物之乙烯基芳族聚合物嵌段之間的克分子量比值介於0.9至1.1之間，更好介於0.95至1.05之間且最好等於1。

前述的方法可藉圖1之反應製程說明之，其中A_i代表聚(乙烯基芳族)嵌段，B_i代表聚(共軛二烯)嵌段且指數i代表聚合物嵌段形成之步驟。

五、發明說明(6)

- 步驟(1) A_1-Li (第一次起始)
- 步驟(2) A_1-B_2-Li
- 步驟(3) $A_1-B_2-B_3-Li + B_3-Li$ (第二次起始)
- 步驟(4) $A_1-B_2-B_3-A_4-Li + B_3-A_4-Li$
- 步驟(5) $A_1-B_2-B_3-A_4 + B_3-A_4$ (結束)

圖1 反應製程

吾人瞭解共軛二烯嵌段 B_2 及 B_3 可被當作一 共軛二烯聚合物嵌段，若他們被鏈結在一起形成聚合物單元 B_2-B_3 。因此，指定為 $A_1-B_2-B_3-A_4$ 之嵌段共聚物應被視為三嵌段共聚物。

係本發明方法之較佳的具體實例中加入步驟(3)中共軛二烯之量為使聚合物嵌段 B_3 與 B_2-B_3 (如圖1反應製程所表示)之間的克分子量比值介於0.3至0.7之間，較好為介於0.4至0.6之間且更好為介於0.45至0.55之間。然而，最好該比值等於0.5，其意謂聚合物嵌段 B_2 與 B_3 之克分子量相同。若該克分子量比值為0.5，則加入至步驟(3)中共軛二烯之量必定大於加入至步驟(2)中共軛二烯之量，加入至步驟(3)中共軛二烯之一部分亦會形成最終二嵌段共聚物 B_3-A_4 之聚合物嵌段 B_3 。

吾人知道本發明之方法能製備嵌段共聚物組合物其中三嵌段及二嵌段共聚物之乙烯基芳族含量為相同或不同。較好兩者為相同。

通常，三及二嵌段共聚物之間所欲的重量比值可用本發明之方法完成。較好此比值介於0.01至100之間。更好介

五、發明說明(7)

於 0.1 至 50 之間且最好介於 0.2 至 20 之間。

乙烯基芳族單體可擇自苯乙烯， α -甲基苯乙烯，*o*-甲基苯乙烯，*p*-甲基苯乙烯，*p*-第三-丁基苯乙烯，1, 3-二甲基苯乙烯或這些之混合物，其中苯乙烯為最佳。

共軛二烯單體可為含 4 至 8 個碳原子之任何共軛二烯，如 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，1, 3-己二烯或這些混合物，其中以 1, 3-丁二烯，異戊二烯或這些之混合物為佳。尤以異戊二烯為最佳之單體，特別應用於黏合劑配方中。

吾人瞭解圖 1 之反應製程中 B_2 及 B_3 可衍生自相同的共軛二烯或不同的共軛二烯。因此，當 S 及 S' 代表聚苯乙烯嵌段， I 及 I' 代表聚異戊二烯且 Bu 及 Bu' 代表聚丁二烯嵌段時，以下組合物三及二嵌段共聚物為可能：



另外包括的為包括三及二嵌段共聚物之組合物，其中 B_2 及 / 或 B_3 為衍生的不同共軛二烯單體之無規或組成遞變共聚物嵌段。

例如， B_2 及 / 或 B_3 可衍生自無規共聚的丁二烯及異戊二烯。或者，嵌段 B_2 及 / 或 B_3 可代表具不同程度 1, 2-聚合(1, 2-乙烯基含量)之聚丁二烯嵌段。嵌段 B_2 可例如具低 1, 2-乙烯基含量，而嵌段 B_3 可具高 1, 2-乙烯基含量。此可藉加入結構改質劑及第二分之有機鋰引發劑達成。然而

五、發明說明(8)

較好嵌段 B₂及 B₃皆為衍生自相同共軛二烯之均聚物嵌段。

惰性烴溶劑可為習知技藝中適於作為聚合作用溶劑之任何溶劑。適當的惰性烴溶劑之實例為環狀脂族烴如環己烷及環戊烷，及具線形或分枝脂族烴之混合物如 n-己烷及異戊烷。特別適合的為環己烷，環己烷 / n-己烷混合物，環己烷 / 異戊烷 / n-己烷混合物，環戊烷及環戊烷 / 異戊烷混合物。

以環己烷 / 異戊烷 / n-己烷混合物，環己烷及環戊烷為佳。

有機鋰引發劑可為習知作為聚合反應中引發劑之任何有機鋰化合物。較佳的有機鋰化合物為烷基鋰化合物，其中烷基可為線形烷基或為環烷基。較佳的烷基鋰化合物為 n-丁基鋰及第二-丁基鋰，尤以第二-丁基鋰為最佳。

至於終止劑可使用通常知道的活性氫化合物諸如水，醇，酚及羧酸。此例中以醇較佳，其中甲醇及乙醇最佳。

若用丁二烯作為共軛二烯單體，諸如醚及第三胺等之少量的結構改質劑可存在於反應混合物中以調節 1, 2- 聚合作用之程度。此種結構改質劑可在全部聚合過程中或僅在其一部分時存在，最好在第二部分，亦即再起始之後。

在不同程序階段之聚合反應可在相同或從 -10℃ 至 150℃ 範圍內之不同溫度下進行，較好從 10℃ 至 100℃。反應壓力不一定為任何特別值，但僅需足以維持反應混合物在液態相中。

五、發明說明(9)

本發明亦有關於嵌段共聚物組合物包括：

- (i) 一三嵌段共聚物 A-B-B'-A' 具有兩個衍生自乙烯基芳族單體之不同或相等的聚合物末端嵌段 A 及 A' 及衍生自共軛二烯單體之一聚合物中間嵌段 B-B'，及
- (ii) 一二嵌段共聚物 B'-A' 具有一衍生自共軛二烯單體之聚合物嵌段 B' 及一衍生自乙烯基芳族單體之聚合物嵌段 A'，

其中克分子量比值 $A'(三嵌段)/A'(二嵌段)$ 為從 0.9 至 1.1 之間，其中兩者嵌段共聚物皆得自連續聚合作用且其中三嵌段共聚物及二嵌段共聚物之乙烯基芳族含量為 55 重量百分比或更少（分別以三嵌段共聚物及二嵌段共聚物之總重量為基）。

較好二嵌段共聚物之乙烯基芳族聚合物嵌段實質上與至少一三嵌段共聚物之乙烯基芳族聚合物嵌段相同一。換句話說，克分子量比值 $A'(三嵌段)/A'(二嵌段)$ 較好為從 0.95 至 1.05 的範圍內，且最好等於 1。

較好克分子量比值 $B'/B-B'$ 為從 0.3 至 0.7 範圍內，更好為 0.45 至 0.55 範圍內且最好等於 0.5。

基本上，三嵌段及二嵌段共聚物之間的重量比值不一定要為任何特別值。但較好比值為從 0.01 至 100 範圍內，更好為 0.1 至 50 範圍內且又以 0.2 至 20 範圍內為佳。

本文中所謂“表觀分子量”係指除了聚苯乙烯本身外，用聚苯乙烯校準標準以凝膠滲透色譜法測量聚合物之分子量。

三-及二嵌段共聚物之乙烯基芳族含量可在寬廣的範圍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

內。然而，由於本發明之嵌段共聚物組合物最適於應用於黏合劑配方中，故乙烯基芳族含量不應太高，亦即，應不超過55重量百分比(以嵌段共聚物之總重量為基)。詳言之，三-及二嵌段共聚物之乙烯基芳族含量較好為從10至50重量百分比，更好為從12至40重量百分比且最好為從14至35重量百分比。三嵌段及二嵌段共聚物之乙烯基芳族含量可為相同或不同，但以相同為佳。

乙烯基芳族聚合物嵌段之分子量不一定為特定值，但較好為從5,000至30,000之間，更好為8,000至20,000之間。三嵌段共聚物之表視分子量可為50,000至400,000之間，較好為80,000至250,000之間。

最佳的乙烯基芳族單體為苯乙烯，而共軛二烯單體較好擇自丁二烯，異戊二烯及其混合物但以異戊二烯為最佳。

本發明將以下面之實例更進一步說明之但此並非用來限定本發明之範圍。在這些實例中，準備的嵌段共聚物分子量係用聚苯乙烯校準標準以凝膠滲透色譜法(GPC)測定之(如ASTM D 3536所述)。嵌段共聚物之聚苯乙烯含量係依ASTM D 3314所述之方法測定。從這些方法所得的數據可衍生出諸如克分子量比值I'/II'及苯乙烯重量比值三嵌段/二嵌段之其他數據。

實例 1

包括一苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯三嵌段共聚物(SII'S')及一苯乙烯-異戊二烯二嵌段共聚物(S'I')之一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明(II)

嵌段共聚物組合物，其中：

(a) 二者嵌段共聚物皆具有目標苯乙烯含量15重量百分比；及

(b) 三嵌段／二嵌段之目標重量比值為85/15；

用以下方法製備：

步驟(1)：50℃時將38 g苯乙烯加入至4675 g環己烷中，之後加入3.55 mmol 第二丁基鋰(s-BuLi)。38分鐘後聚合作用完成(99%轉化)。

步驟(2)：將溫度上升至60℃並加入215 g 異戊二烯。讓聚合作用進行24分鐘(99%轉化)。

步驟(3)：加入第二部分s-BuLi (1.25 mmol)，接著加入291 g 異戊二烯。讓聚合作用進行25分鐘(99%轉化)。

步驟(4)：加入最後一部分51 g的苯乙烯並讓聚合作用進行17分鐘(99%轉化)。

步驟(5)：加入5.35 mmol 乙醇作為終止劑以使苯乙烯基陰離子驟冷。

用汽提法單離出產物得到白色碎屑狀物。

以GPC分析顯示出不同聚合物嵌段之表觀分子量的結果如下：

步驟(1)：	MW	S	10700	[=====]
步驟(2)：	MW	SI	110300	[=====]-----
步驟(3)：	MW	SII'	214900	[=====]-----
	MW	I'	109800	-----

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝
訂
線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明(12)

步驟(4)：	MW	SII'S'	224800	[=====]	-----	[=====]
	MW	I'S'	119190		----	[=====]

進一步的嵌段共聚物組合物分析顯示三嵌段及二嵌段共聚物之苯乙烯含量為15重量百分比，三嵌段及二嵌段共聚物之S'嵌段相同，I'/II'之克分子量比值為0.5且三嵌段/二嵌段之苯乙烯重量比值為85/15。

實例2

包括苯乙烯-丁二烯-苯乙烯之嵌段共聚物(SBB'S)及苯乙烯-丁二烯二嵌段共聚物(S'B')之一嵌段共聚物組合物，其中：

- (a) 二者嵌段共聚物具有目標苯乙烯含量15重量百分比；及
- (b) 三嵌段/二嵌段之目標重量比值為85/15；且利用實例1所述之類似方法製備，用以下量之單體及引發劑：

步驟(1)： 75 g 苯乙烯及 4.84 mmol s-BuLi

步驟(2)： 175 g 丁二烯

步驟(3)： 1.68 mmol s-BuLi及 237 g 丁二烯

步驟(4)： 101 g 苯乙烯

用GPC分析顯示不同聚合物嵌段之表觀分子量的結果如下：

S	:	15496
SB	:	83050

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝
訂
線

五、發明說明(13)

SBB'	:	151000	B'	:	71800
SBB'S'	:	165500	B'S'	:	85790

這些結果之進一步分析顯示三嵌段及二嵌段共聚物之苯乙烯含量為15重量百分比，且三嵌段及二嵌段共聚物之S'相同，B'/BB'-之克分子量比值為0.5及三嵌段/二嵌段之苯乙烯重量比值為85/15。

實例 3

包括苯乙烯-丁二烯-苯乙烯三嵌段共聚物(SBB'S)及苯乙烯-丁二烯二嵌段共聚物(S'B')之一嵌段共聚物組合物，其中：

- (a) 三嵌段共聚物具有目標苯乙烯含量25重量百分比；
- (b) 二嵌段共聚物具有目標苯乙烯含量40重量百分比；及
- (c) 三嵌段/二嵌段之目標重量比值為70/30；

利用與實例1所述之類似方法製備，用以下量之單體及引發劑：

步驟(1)： 75 g 苯乙烯及 4.84 mmol s-BuLi

步驟(2)： 337 g 丁二烯

步驟(3)： 6.636 mmol s-BuLi及 267 g 丁二烯

步驟(4)： 178 g 丁二烯

以GPC分析顯示不同聚合物嵌段之表觀分子量的結果如下：

S	:	156003
SB	:	145600

五、發明說明(14)

SBB'	:	201000	B'	:	51500
SBB'S'	:	214150	B'S'	:	65510

這些結果的進一步分析顯示三嵌段共聚物苯乙烯含量為25重量百分比，二嵌段共聚物之苯乙烯含量為40重量百分比。三嵌段共聚物及二嵌段共聚物之S'嵌段相同，B'/BB'克分子量比值為0.37且三嵌段/二嵌段之苯乙烯重量比值為60/40。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

公告本

302374

修正

補充

本86年1月16日

中文說明書修正頁(86年1月)

A4

C4

302374

申請日期	83. 03. 18
案 號	83102382
類 別	COSF 236/10 Int. Cl. 6

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	製備嵌段共聚物組合物之方法
	英 文	"PROCESS FOR THE PREPARATION OF A BLOCK COPOLYMER COMPOSITION"
二、發明 人	姓 名	1. 喬倫·凡·威斯崔納 2. 賈桂琳·瑪格莉莎·佛林克 3. 阿里·凡·道根 4. 安東尼斯·奧古斯提納斯·布洛克惠斯
	國 籍	均荷蘭
三、申請人	住、居所	均荷蘭阿姆斯特丹市貝得惠斯路3號
	姓 名 (名稱)	荷蘭商規殼國際研究所
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭海牙市卡爾文拜蘭特倫30號
	代 表 人 姓 名	瓊安尼斯·亞特·凡·朱帝芬

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 製備嵌段共聚物組合物之方法)

提供一種製備嵌段共聚物組合物的方法，該方法包括連續步驟：

- (1) 在有機鋰引發劑的存在下並在一惰性烴溶劑中聚合乙烯基芳族單體直到實質上完全轉化；
- (2) 加入共軛二烯單體至聚合混合物中並讓該共軛二烯單體聚合直到實質上完全轉化；
- (3) 加入第二部分有機鋰引發劑，接著再加入第二部分共軛二烯單體並讓共軛二烯單體聚合直到實質上完全轉化；
- (4) 加入第二部分乙烯基芳族單體並讓該乙烯基芳族單體聚合直到實質上完全轉化；及
- (5) 加入一終止劑，

英文發明摘要(發明之名稱： "PROCESS FOR THE PREPARATION OF A BLOCK COPOLYMER COMPOSITION")

Process for the preparation of a block copolymer composition, which process comprises the subsequent steps of:

- (1) polymerizing vinyl aromatic monomer in an inert hydrocarbon solvent in the presence of an organolithium initiator until substantially complete conversion;
- (2) adding conjugated diene monomer to the polymerization mixture and allowing said conjugated diene monomer to polymerize until substantially complete conversion;
- (3) adding a second portion of organolithium initiator, followed by the addition of a second portion of conjugated diene monomer and allowing said

附註：本案已向

國(地區) 申請專利·申請日期：

案號：

EPC

1993.3.30 93200909.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

其中加入步(3)之共軛二烯的量為使二嵌段共聚物之共軛二烯聚合物嵌段與三嵌段共聚物之克分子量比值範圍在0.3至0.7之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

英文發明摘要(發明之名稱：)

conjugated diene monomer to polymerize until substantially complete conversion;

(4) adding a second portion of vinyl aromatic monomer and allowing said vinyl aromatic monomer to polymerize until substantially complete conversion; and

(5) adding a terminating agent, wherein the amount of conjugated diene added in step (3) is such that the molar weight ratio between the conjugated diene polymer blocks of the diblock copolymer and the triblock copolymer is in the range of from 0.3 to 0.7.

附註：本案已向

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

經濟部中央標準局印製

六、申請專利範圍

1. 一種製備嵌段共聚物組合物之方法，該方法包括連續步驟：
 - (1) 在有機鋰引發劑的存在下並在一惰性烴溶劑中聚合乙烯基芳族單體直到實質上完全轉化；
 - (2) 加入共軛二烯單體至聚合混合物中並讓該共軛二烯單體聚合直到實質上完全轉化；
 - (3) 加入第二部分有機鋰引發劑，接著再加入第二部分共軛二烯單體並讓共軛二烯單體聚合直到實質上完全轉化；
 - (4) 加入第二部分乙烯基芳族單體並讓該乙烯基芳族單體聚合直到實質上完全轉化；及
 - (5) 加入一終止劑，
 其中加入步(3)之共軛二烯的量為使二嵌段共聚物之共軛二烯聚合物嵌段與三嵌段共聚物之克分子量比值範圍在0.3至0.7之間。
2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中加入步(3)之共軛二烯的量為使二嵌段共聚物之共軛二烯聚合物嵌段與三嵌段共聚物之克分子量比值為0.5。
3. 根據申請專利範圍第1或2項之方法，其中乙烯基芳族單體為苯乙烯。
4. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中共軛二烯單體係擇自丁二烯，異戊二烯及其混合物。
5. 根據申請專利範圍第4項之方法，其中共軛二烯單體為異戊二烯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

6. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中惰性烴係擇自環己烷 / n-己烷 / 異戊烷混合物，環己烷及環戊烷。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線