

# 公 告 本

申請日期	91 年 5 月 6 日
案 號	91109372
類 別	C08F 10/00, 12/00, C08K 9/00

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 584637		
一、發明 新 型 名 稱	中 文	黏度經提高之以鹵代異丁烯為基底之共聚物以及含有彼之熱塑性組成物
	英 文	Halogenated isobutylene-based copolymers having enhanced viscosity and thermoplastic compositions thereof
二、發明 創 作 人	姓 名	(1) 鄒海雄 Tsou, Andy H. (2) 王憲章 Wang, Hsien Chang (3) 肯尼斯·麥克伊倫斯 McElrath, Kenneth O.
	國 籍	(1) 美國                      (2) 美國                      (3) 美國
	住、居所	(1) 美國德州休斯頓普瑞利諾爾廣場三〇〇七號 3007 Prairie Knoll Court, Houston, TX 77059, U.S.A. (2) 美國德州畢雷爾大學五三六號 536 College, Bellaire, TX 77401, U.S.A. (3) 美國德州休士頓威尼吉大道4314號 4314 Village Corner Drive, Houston, Texas 77059, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 艾克頌美孚化學專利股份有限公司 ExxonMobil Chemical Patents Inc.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國德州海灣鎮海灣大道五二〇〇號 5200 Bayway Drive, Baytown, TX 77520, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1) 瑪格瑞特·哈瑞斯 Harris, Margaret L.

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

申請日期	91 年 5 月 6 日
案 號	91109372
類 別	

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

### 發 新 型

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 艾朗·都得凡 Duvdevani, Ilan (5) 麥克·藍恩 Lyon, Michael K. (6) 謝敏輔 Tse, Mun Fu
	國 籍	(4) 美國                      (5) 美國                      (6) 美國
	住、居所	(4) 美國德州休斯頓市沙其街三〇〇五號 3005 Sackett Street, Houston, TX 77098, U. S. A. (5) 美國德州休斯頓阿波羅街四一三三號 4133 Apollo Street, Houston, TX 77018, U.S.A. (6) 美國德州西布魯克法爾奧克斯大道一七〇六號 1706 Fair Oaks Drive, Seabrook, TX 77586, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝  
訂  
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權美國 2001年6月7日 60/296,714 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 1 )

### 發明領域

本發明係關於黏度經提高之 C<sub>4</sub> 至 C<sub>7</sub> 異單烯烴與對一烷基苯乙烯之鹵代共聚物，以及含有彼之熱塑性組成物。

### 背景

熱塑性彈性體一般定義為可使用如針對慣常熱塑性材料的相同方式作加工及回收的聚合物或聚合物之摻合物，然而於應用溫度下具有相似於硫化橡膠的性質及性能。在生產高性能熱塑性彈性體上，塑膠與彈性體橡膠的摻合物或合金已變得漸增地重要的，特別針對在各種用途上取代熱固性橡膠。

帶有熱塑性與彈性性質兩者之組合的聚合物摻合物，一般係得自混合熱塑性聚合物與彈性體組成物，所使用的方式係使彈性體緊密且均勻地分散成為不連接的微粒相，分散在熱塑性樹脂的連續相之中。針對硫化組成物的早期工作發現於 U S 3, 037, 954，其中揭示靜態硫化與動態硫化之技藝，其中係將可硫化的彈性體分散入樹脂性熱塑性聚合物中，且在連續地混合與剪切聚合物摻合之中，將此彈性體硬化。所生成的組成物為硬化彈性體之微凝膠分散，如異丁烯橡膠、氯代異丁烯橡膠、聚丁二烯或聚異戊間二烯，在未硬化的熱塑性聚合物基質如丙烯之中。

取決於最終的應用，該熱塑性彈性體 ( T P E ) 組成物可包含一種熱塑性材料或多種熱塑性材料之混合物 ( 此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 2 )

熱塑性材料如丙烯均聚物及丙烯共聚物，與相類似的熱塑性塑膠)，與一種或多種硬化或非硬化彈性體之混合物(該彈性體如乙烯／丙烯橡膠、EPDM橡膠、二烯烴橡膠、異丁烯橡膠或相似的彈性體)合併使用。TPE組成物之製備，亦可由使用作為工程樹脂的具有良好高溫性質之熱塑性材料(如聚醯胺或聚酯)，與一硬化或非硬化彈性體合併使用。該TPE組成物及該組成物之加工方法之實施例，包括動態硫化之方法，可發現於

US 4,130,534、4,130,535、  
4,594,390、5,021,500、  
5,177,147及5,290,886、與在WO  
92/02582之中。其它內含矽烷型填料的彈性體組成物之實施例包括EP 1 111 004 A1、  
EP 0 890 602 A1；及WO 99/  
3 1 1 7 8。

用於製備TPE組成物的特別較佳的彈性體聚合物為鹵代雜排共聚物，其中至少包含50莫耳的C<sub>4</sub>至C<sub>7</sub>異單烯烴(異丁烯)與少於50莫耳的對-烷基苯乙烯(對-甲基苯乙烯)作共聚合。此類型之彈性體共聚物(稱為BIMS聚合物)與其製備之方法揭示於

US 5,162,445。內含此類共聚物之可硬化的TPE組成物係敘述於US 5,013,793及  
5,051,477，在其它之中。

TPE組成物之製備，通常可經由在超過150℃之

(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 )

溫度且於高剪力混合條件 ( 剪速率大於  $1001 / \text{sec}$  或  $\text{sec}^{-1}$  ) 之下，將熱塑性樹脂及彈性體的成分作熔融混合或熔融加工，以達成一聚合物系統在另一基質聚合物系統之中的細微分散。分散愈精細，TPE產物之機械性質愈佳。

由於流動活化及剪力稀化特性為該BIMS聚合物所與生俱來的，此類聚合物於混合期間遭遇的在高溫及剪速率之下黏度值的降低，將大幅更顯著的，相較於在

BIMS聚合物摻合物中熱塑性樹脂成分黏度值的降低。然而，於混合及/或加工期間將介於BIMS與熱塑性樹脂成分之間的黏度差異減縮到最小，係針對均勻混合及細微摻合形態所必要的，而此均勻混合及細微摻合形態對良好的摻合機械性質具關鍵性。

#### 本發明概要

本發明提供一種組成物，其中包含下列之混合物：( a )  $C_4$  至  $C_7$  異單烯烴與對-烷基苯乙烯之鹵代彈性體共聚物；及 ( b ) 至少一種二氧化矽或黏土填料，而其已與至少一種氨基矽烷接觸，且該氨基矽烷中至少含有一種  $C_1$  至  $C_4$  烷氧基基團與至少一種一級、二級或第三胺基團，此微粒填料材料存在於組成物中佔 0.1 至 100 重量份，以每 100 重量份的彈性體共聚物計。

本發明亦提供一種熱塑性聚合物組成物，其中包含一種熱塑性聚合物與上述組成物之摻合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明( 4 )

本發明進一步提供提高 C<sub>4</sub> 至 C<sub>7</sub> 異單烯烴與對 - 烷基苯乙炔之鹵代彈性體共聚物之黏度的方法，該方法包含將此共聚物與 0.1 至 100 重量份二氧化矽或黏土填料作熔融混合，此二氧化矽或黏土填料係已與一種氨基矽烷接觸，而該氨基矽烷中至少含有一種 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 烷氧基基團與至少一種一級、二級或第三胺基團，此重量份係基於 100 重量份的共聚物。

使用依據本發明的經氨基矽烷改良的填料，可使提高 BIMS 聚合物的黏度，基於引入介於在填料表面上的氨基與鹵代異丁烯聚合物之間的化學交互作用之結果。針對一級與二級胺官能性，共價鍵鍵結可形成在介於鹵代異丁烯聚合物與胺改良的填料之間。針對第三胺官能性，改為經由四元化胺類離子締合，將會有所促進。

據信經由締合鹵代異丁烯聚合物鏈在填料表面上（此結合係經由化學鍵或離子的締合，將會增強此類聚合物之黏性。此外，鹵代異丁烯聚合物鏈在填料表面上的化學吸收將可防止填料結塊化，且如此，將改良填料的分散。在與其它聚合物摻合期間，介於胺改良的填料與鹵代異丁烯聚合物之間存在此類交互作用，亦可預防填料遷移至其它聚合物相。雖然可經由簡單地加入無任何官能性的微米或奈米填料而增加聚合物的黏度值，填料遷移為一項因子，可於摻合期間保持填料尤其是在聚合物相中，針對達成所欲求的增進黏度之目的。如此用功能化填料將可解決填料轉移問題。

(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 )

本發明向著增進 B I M S 共聚物黏度提供了新的方法，於高剪力熱混合期間使其黏度更緊密地接近或相配於與彼摻合的熱塑性材料之黏度，從而促進更均勻混合且發展一種聚合物系統在另一基質聚合物系統之中的更精細的分散。

### 發明之詳細說明

在本發明中用作摻合物成分的 B I M S 彈性體共聚物，為 C<sub>4</sub> 至 C<sub>7</sub> 異單烯烴之雜排共聚物的鹵代產物，該異單烯烴如異丁烯、及對-烷基苯乙烯共單體，較佳者為對-甲基苯乙烯而其中至少含有 80%，更佳者至少在 90% 重量比的對位異構物，且其中存在於苯乙烯單體單位中的至少某些烷基取代基含有鹵素。

該類材料中最有用者為異丁烯與對-甲基苯乙烯之彈性體共聚物，而其中內含 0.5 至 20 wt% 的對-甲基苯乙烯，該對-甲基苯乙烯中至高達 60 莫耳% 的存在苄基環上的甲基取代基包含溴或氯原子，較佳者為溴原子。此類共聚物帶有基本上均質的組成分佈，使帶有至少 95% 重量比的聚合物，帶有平均對-甲基苯乙烯含量佔此聚合物的 10%。彼特色亦在於低於 5 的狹窄分子量分佈 (M<sub>w</sub> / M<sub>n</sub>)，更佳者在低於 2.5，較佳的黏度平均分子量其範圍在 100,000 到高達 2,000,000，且較佳的數目平均分子量其範圍在 10,000 至 750,000，而此係經由凝膠滲透層析法測定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 6 )

此共聚物可經由單體混合物淤漿聚合而製備，使用路易士酸催化劑，接著作鹵化，較佳者為溴化作用，在溶液中，在鹵素與自由基起始劑的存在下，該自由基起始劑如加熱及／或光及／或化學的起始劑。

較佳的溴代共聚物一般含有 0 . 1 至 5 莫耳的溴甲基基團，大部分為單溴甲基，帶有少於 0 . 0 5 莫耳% 二溴甲基取代基存在於共聚物中。更佳的共聚物含有 0 . 5 至 1 . 5 莫耳% 溴甲基基團。此類聚合物，及其製備方法更特別地揭示於 U S 5 , 1 6 2 , 4 4 5 。有用的聚 ( 異丁烯 - 共 - 對 - 甲基苯乙烯 ) 聚合物為溴代聚合物 ( B I M S ) 商購上銷售者為 E X X P R O <sup>T M</sup> 彈性體 ( ExxonMobil Chemical 公司, Houston TX ) 。

依據本發明有用填料的黏土及二氧化矽包括二氧化矽、煙燻的或沈澱二氧化矽、高嶺土、矽酸鋁、矽酸鎂如滑石粉、雲母如白雲母、偏矽酸鈣如華勒通耐 ( wallastonite ) 及其它能與烷氧基氨基矽烷作水解反應的材料。較佳的填料為二氧化矽及矽酸鋁基底黏土。此填料合意地具有平均粒徑範圍在 0 . 0 0 5 至 2 5 微米 (  $\mu m$  ) ，在另一具體實施例之中為 0 . 0 0 5 至 2 5  $\mu m$  ，且在又另一具體實施例中為 0 . 0 0 8 至 5  $\mu m$  。

依據一項令人滿意的本發明的具體實施例，用於本發明的摻合物 B I M S 聚合物係經與至少一種氨基矽烷化合物接觸。在一項具體實施例之中，B I M S 係在與至少一種熱塑性樹脂混合之前與氨基矽烷接觸。如此所得之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明 ( 7 )

B I M S / 氨基矽烷 ( 填料 ) 摻合物具有改進的黏度而相配於將用與 B I M S 摻合的熱塑性塑膠。

使用氨基矽烷以改良填料材料係在此技藝中已知的，且一般至少含有一種 C<sub>1</sub> 至 C<sub>3</sub> 烷氧基基團與至少一種一級、二級或第三胺基團。此類矽烷可能的特色在於屬於一類化合物，而該類化合物在單分子之中具有一或更多水解基團，該水解基團在水的存在下將可產生矽醇基團 ( 針對二氧化矽及矽酸鋁 )，從而經由縮合反應而與在填料表面上表面自由羥基基團形成共價鍵鍵結。胺基團也存在於氨基矽烷分子中，當彼為一級與二級胺類，在 B I M S 分子中的苄基鹵素位點上能形成共價鍵鍵結，或當胺基團為第三胺基團，與存在於 B I M S 分子上的鹵素形成非置換離子的締合。

適合的氨基矽烷包括 N - 三甲氧基矽烷基丙基 ) 伸乙基二胺、N - ( 三甲氧基 - 矽烷基丙基 ) N' , N' - 二亞甲基二胺、N - ( 三甲氧基 - 矽烷基丙基 ) 丙二胺、N - ( 三甲氧基矽烷基丙基 ) 二伸乙基三胺、γ - 氨基丙基三乙氧基矽烷及其類似者。最佳地氨基矽烷為式 ( H<sub>2</sub>N - R )<sub>4-n</sub> Si ( O R' )<sub>n</sub> 其中 R 為 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 伸烷基，R' 為 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 烷基且 n 為介於 1 至 3 之整數。此類較佳的氨基矽烷之實施例為三乙氧基 - 氨基甲基矽烷、三乙氧基氨基丙基矽烷、二氨基丙基二乙氧基矽烷，三氨基丙基乙氧基矽烷及類似材料。

氨基矽烷表面改良的填料可含有 0 . 1 至 5 w t % 的

( 請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁 )

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 8 )

氨基矽烷，此係基於填料之重量，且其製備係經由將填料與氨基矽烷（呈純料形式或呈乳液形式）接觸，採用在烤箱之中、流動層或噴霧乾燥方法將此經塗層的填料乾燥，且篩選至所欲求之粒徑。氨基矽烷處理黏土在商業上可商購自 Burgess Dye Co.，商品名為 Burgess 2211，且經氨基矽烷處理二氧化矽為可商購自 Degussa Company，商品名為 Aerosil™，如 Aerosil R 504。其它適合的填料及經處理的填料敘述於 BLUE BOOK 274-303（Don R. Smith，編輯，Lippincott & Peto, 2001）。

加入彈性體中以達成改良黏度的改良填料的用量，在一項具體實施例之中可介於 1 至 100 份 p h r（每一百份橡膠中），在另一具體實施例之中為 2 至 60 份 p h r，在又另一具體實施例中為 3 至 40 p h r，且在又另一具體實施例中為 5 至 35 p h r，令人滿意的具體實施例包括記述在此的任何 p h r 上限與任何 p h r 下限制之組合。

### 熱塑性聚合物

適用於本發明的熱塑性聚合物包含任何一或更多的非結晶形的、局部結晶或本質上完全地結晶的聚合物，彼係選自聚烯烴、聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚碳酸酯、聚砜、聚內酯、聚乙縮醛、丙烯腈／丁二烯／苯乙烯共聚物樹脂、聚伸苯基氧化物、乙烯－一氧化碳共聚物、聚伸苯基硫化物、聚苯乙烯、苯乙烯／丙烯腈共聚物樹脂、苯乙烯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 9 )

／順丁烯二酸酐共聚物樹脂、芳香族聚酮及其混合物。

適用於本發明組成物的聚烯烴包括熱塑性樹脂、至少局部結晶聚烯烴均聚物及共聚物，包含使用齊格勒 ( Ziegler ) ／那塔 ( Natta ) 類型觸媒或金屬茂觸媒製備的聚合物。彼合意地為由帶有 2 至 6 個碳原子的單烯烴單體而製備，該單烯烴單體如乙烯、丙烯、1 - 丁烯、異丁烯、1 - 戊烯、內含此類單體的共聚物，及其類似者，以丙烯為較佳的單體。如使用於本說明及申請專利範圍中，術語聚丙烯包含丙烯之均聚物，與丙烯反應共聚物或其混合物，而該丙烯反應物可為內含 1 至 20 wt % 的乙烯或帶有 4 至 16 個碳原子的  $\alpha$  - 烯烴共單體。此聚丙烯可為高度結晶的同排或對排聚丙烯，通常彼具有狹窄的玻璃轉移溫度 ( T g ) 範圍。商購之聚烯烴可使用於實施本發明中。

適合的熱塑性聚醯胺 ( 尼龍 ) 包括結晶或樹脂的，高分子量固體聚合物包含共聚物及三聚物而彼在聚合物鏈之中具有重覆醯胺單位。聚醯胺之製備可經由聚合一或更多  $\epsilon$  內醯胺如己內醯胺、吡咯烷酮、月桂基內醯胺及氨基十一碳酸內醯胺、或氨基酸，或經由二元酸與二胺類之縮合。纖維成形與模製等級兩者尼龍均適合的。該聚醯胺之實施例為聚己內醯胺 ( 尼龍 6 )、聚月桂基內醯胺 ( 尼龍 12 )、聚六亞甲基己二酸二醯胺 ( 尼龍 - 6, 6 )、聚六亞甲基壬二醯胺 ( 尼龍 - 6, 9 )、聚六亞甲基癸二醯胺 ( 尼龍 6, 10 )、聚六亞甲基異酞醯胺 ( 尼龍 - 6, I P ) 與 11 - 氨基 - 十一碳酸 ( 尼龍 11 ) 之縮合產物

(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 )

。商購之熱塑性聚醯胺可有利地使用於實施本發明中，而以具有軟化點或熔點介於  $160^{\circ}\text{C} - 230^{\circ}\text{C}$  之間的線性的結晶聚醯胺為較佳的。

適合的熱塑性聚酯可使用包含下列之聚合反應產物：脂肪族的或芳香族聚碳酸酐之之酯類的一項或其混合物，與二元醇之一項或其混合物。令人滿意的聚酯之實施例包括聚（反 - 1，4 - 伸環己基 C 2 - 6 烷二羧酸酯如聚（反 - 1，4 - 伸環己基琥珀酸酯）與聚（反 - 1，4 - 伸環己基己二酸酯）；聚（順或反 - 1，4 - 環己烷二亞甲基）烷二羧酸酯如聚（順 1，4 - 環己烷 - 二 - 亞甲基）草酸酯與聚 - （順 1，4 - 環己烷 - 二 - 亞甲基）琥珀酸酯、聚（C 2 - 4 伸烷基醇對酞酸酯）如聚對酞酸乙二醇酯與聚對酞酸丁二醇酯、聚（C 2 - 4 異酞酸烷醇酯如聚異酞酸乙二醇酯與聚異酞酸丁二醇酯及類似材料。較佳的聚酯源自芳香族二羧酸如萘系或眼酸（ophthalmic）及 C<sub>2</sub> 至 C<sub>4</sub> 二元醇，如聚對酞酸乙二醇酯及聚對酞酸丁二醇酯。較佳的聚酯將其熔點範圍在  $160^{\circ}\text{C}$  至  $260^{\circ}\text{C}$ 。

依據本發明使用的聚（伸苯基醚）（PPE）熱塑性樹脂工程樹脂係熟知的，商購之材料，其製作係由烷基取代酚的氧化耦合聚合。彼一般為線性聚合物而帶有玻璃轉移溫度範圍在  $190^{\circ}\text{C}$  至  $235^{\circ}\text{C}$ 。較佳的 PPE 聚合物之實施例包括聚（2，6 - 二烷基 - 1，4 伸苯基醚類）如聚（2，6 - 二甲基 - 1，4 - 伸苯基醚）、聚 2 - 甲基 - 6 - 乙基 - 1，4 - 伸苯基醚）、聚 - （2，6 - 二

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 1 )

丙基 - 1 , 4 - 伸苯基醚 ) 及聚 ( 2 - 乙基 - 6 - 丙基 - 1 , 4 - 伸苯基醚 ) 。此類聚合物，其製備之方法及與聚苯乙烯之摻合物進一步的敘述於

U S 3 , 3 8 3 , 4 3 5 , 其完整的揭示在此加入作為參考文獻。

其它可使用的熱塑性塑膠包括上述聚酯之聚碳酸酯類似物，如斷片的聚 ( 醚共酞酸酯 ) ；聚己內酯聚合物；苯乙烯樹脂如苯乙烯與少於 5 0 莫耳 % 丙烯腈 ( S A N ) 之共聚物及苯乙烯、丙烯腈及丁二烯之樹脂共聚物 ( A B S ) ；礪聚合物如聚苯基礪及如在此技藝中已知的類似的工程樹脂。

此熱塑性樹脂可加入 B I M S 或 B I M S / 氨基矽烷摻合物中佔 1 0 至 9 0 w t % ，此係基於熱塑性樹脂摻合物之總重，且在另一具體實施例之中佔 2 0 至 8 0 w t % ，且在另一具體實施例之中佔 3 0 至 7 0 w t % ，且在又另一具體實施例中佔 3 5 至 6 5 w t % ，其中在一合意的 w t % 範圍之中，此熱塑性樹脂佔熱塑性樹脂 / B I M S / 氨基矽烷摻合物的 w t % 範圍，可為記述在此的任何 w t % 上限與任何 w t % 下限之任何組合。

### 添加劑

本發明組成物可包含塑化劑、硬化劑，且亦可包含補強及非補強填料、抗氧化劑、安定劑、橡膠加工油、塑化劑、增量劑油、潤滑劑、抗阻塞劑、抗靜電劑、蠟、發泡

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 12 )

劑、顏料、阻焰劑及在橡膠配料技藝中已知的其它加工助劑。該添加劑可包含至高佔總組成物的 50 wt %。可利用的填料及增量劑包括慣常的無機如碳酸鈣、黏土、二氧化矽、滑石粉、二氧化鈦、碳黑及其類似者。橡膠加工油一般為聚丁烯、源自石油分層的鏈烷系、環烷或芳香族油，但較佳者為鏈烷系或聚丁烯。此類型將慣常地與存在於組成物中特定的橡膠或橡膠共同使用，且含量係基於總橡膠含量可介於 0 到高達 1 - 200 重量份，以每一百份橡膠 ( phr ) 計。塑化劑如三偏苯三酸酯類亦可存在於組成物中。

### 加工

熱塑性彈性體之 B I M S 成分一般為小的，即微尺寸的微粒，存在連續的塑膠基質之中，雖然共連續形態或相反轉亦可能的，取決於橡膠相對於塑膠的含量，及硬化系統或橡膠硬化之程度。此橡膠合意地為至少局部交聯的，且較佳者完全地或完全交聯的。此局部的或完全的交聯之達成，可經由加入合適的橡膠硬化劑在熱塑性聚合物與橡膠的摻合物中，且將橡膠硫化至所欲求之程度，此係於慣常的硫化條件之下。然而，宜使橡膠經由動態硫化方法作交聯。如使用於本說明及申請專利範圍中，術語“動態硫化”意指內含在熱塑性彈性體組成物之中的橡膠之硫化或硬化方法，其中橡膠硫化係在高剪力與熱塑性樹脂成分熔點以上溫度之條件。如此橡膠可同時的交聯且呈細微微粒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 13 )

分散在基質熱塑性樹脂之中，雖然如以上註明者，亦可呈其它形態存在。

動態硫化之執行係經由在高溫下接觸，或不同樣地混合熱塑性彈性體成分，使用慣常的混合設備中如滾筒磨機、班百利攪拌器、柏班得攪拌器、連續攪拌器、混合押出機及其類似者。動態硬化組成物之獨特之特性在於，無論事實上此橡膠成分為局部或完全硬化的，此組成物可經由慣常的塑膠加工技藝作加工及再加工，該慣常的塑膠加工技藝如押出成形、射出成形、吹模成形及壓縮模製。廢料或溢料可作廢物利用及再加工。

那些慣常地熟悉此技藝的專業人士將察知，進行 B I M S 橡膠之硫化所需要的合適的量、硬化系統之類型及硫化條件。此橡膠之硫化可使用變化硬化劑之含量，變化溫度及變化硬化時間，以得到所欲求最佳的交聯。可使用的在橡膠產業上任何已知的硬化系統，只要在硫化條件下該硬化系統可適合於所使用特定的 B I M S 橡膠的且適合於熱塑性樹脂成分。此類硬化劑包括硫、硫供體、金屬氧化物、樹脂系統、過氧化物為基底的系統、氫矽烷硬化劑、內含鉑或過氧化物觸媒、及其類似者，包括帶有促進劑及共用劑與未帶有促進劑及共用劑兩者。該硬化系統在此技藝中所熟知的且在彈性體硫化的文獻中所熟知的。

如使用於本說明中的術語“硫化的”，意指將作硫化的橡膠成分已硬化至一種狀態，其中交聯橡膠的彈性體性質，相似於那些在其慣常的硫化狀態下的（除了熱塑性彈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 14 )

性體組成) 橡膠彈性體之性質。硬化之程度可由凝膠含量敘述，或相反地，由可萃取的成分敘述。供選擇地，硬化程度可以交聯密度表現。所有此類敘述係在此技藝中熟知的，例如在 U S 5, 100, 947 及 5, 157, 081 之中。

取決於所欲求之應用，存在於組成物中式橡膠含量可介於 10 至 90 wt%，佔在組成物中總聚合物之含量。在大部分應用中，且特別地其中橡膠成分為動態硫化者，橡膠成分將有少於 70 wt%，更佳者在少於 50 wt%，且最佳地 10 - 40 wt%，佔組成物中總聚合物之含量。

T P E 組成物之熔融加工溫度一般將在，高於存在於 T P E 組成物中聚合物的最高熔點，到高達 300 °C。較佳的加工溫度將介於 140 °C 到高達 260 °C，更佳者在 150 °C 到高達 240 °C。

表面位阻改良的填料材料可在任何混合階段與 B I M S 橡膠成分合併，即當在 B I M S 與熱塑性聚合物作最初混合，或當硬化劑或其它添加劑作混合，而於其中製備動態硫化組成物。然而，在一較佳的具體實施例之中，填料材料係首先與 B I M S 聚合物在至高達 300 °C 溫度作配料，以提供一種具增加黏度之改良的 B I M S 聚合物，且然後將此改良的聚合物摻合以熱塑性樹脂及存在於 T P E 組成物中任何的其它添加劑。

將 B I M S 與氨基矽烷摻合可提供改進的黏度性質，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

而允許在與熱塑性塑膠的摻合物中得到意料之外的利益。由於異丁烯為基底的聚合物之流動活化能與剪力稀化特性，在此類聚合物中隨溫度增加及剪速率增加的黏度值降低，將大幅較強的，相較於其中它聚合物，特別相較於為一般熱塑性塑膠。將熱塑性塑膠與異丁烯為基底的聚合物摻合，通常須要高溫 ( $> 150^{\circ}\text{C}$ ) 及高剪速率 ( $> 1001 / \text{s}$ )。在此類溫度及剪速率之下，異丁烯為基底的聚合物之黏性將顯著的低於令人滿意的熱塑性樹脂如聚烯烴。然而，於摻合期間，介於異丁烯為基底的聚合物與其熱塑性樹脂之間的黏度相配，係提供均勻混合與細微摻合形態所必須的，而該均勻混合與細微摻合形態係在例如下列各項產品中具關鍵性的：汽車成分如內襯裡、胎面及側壁。其它的應用包括抗衝擊汽車零件如內部及外部裝飾、板及保險槓成分。

此外，BIMS / 氨基矽烷摻合物可用於內襯裡（如DVA內襯裡）及用於胎面。當用於胎面，胎面係由彈性體及彈性體摻合物（典型地無熱塑性塑膠）所構成。然而，經由使用功能化填料，據發現可控制將填料加入BIMS的相，且因此，可有利地提高BIMS黏度（於彈性體化合物的班百利混合期間，BIMS黏度隨混合時間而下降，且可充分下降至低於例如丁二烯及其它一般用途的橡膠，此係由於隨著混合時間所導致的溫度上升）。如此，在一項本發明具體實施例之中，BIMS / 氨基矽烷可與下列一般用途的橡膠形成組成物：如異丁烯橡膠、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 16 )

苯乙烯-丁二烯橡膠、丁二烯橡膠、聚異戊間二烯、鹵代異丁烯橡膠、天然橡膠、腈橡膠、氯丁橡膠、矽橡膠、聚氨基甲酸酯彈性體及其它橡膠，此形成的組成物可用於製作汽車輪胎成分如胎面及側壁。

本發明的摻合物之其它應用包括低通透性彈性薄膜（如輪胎內襯裡及保護的覆蓋織物）；針對醫藥及食物容器之密封；熱熔融密封劑；模製注射針筒活塞頭；及須要低通透性的模製與押出汽車零件，如軟管或軟管蓋。

本發明的摻合物可改良介於熱塑性塑膠與異丁烯為基底的聚合物如 B I M S 之間相配的黏度。在  $1000\ 1/s$  剪速率之下，本發明的 B I M S / 氨基矽烷摻合物之黏度值在一項具體實施例之中為 200 至 500 Pa·s，且在另一具體實施例之中為 200 至 400 Pa·s，且在又另一具體實施例中為 200 至 350 Pa·s。在  $1500\ 1/s$  剪速率之下，本發明的 B I M S / 氨基矽烷摻合物之黏度值，在一項具體實施例之中介於 110 至 400 Pa·s，且在另一具體實施例之中 120 至 350 Pa·s，且在又另一具體實施例中為 130 至 250 Pa·s。在帶有熱塑性樹脂的摻合物中，摻合物 B I M S / 氨基矽烷之分散尺寸（此係經由 A F M 測量），在一項具體實施例之中係少於  $1.8\ \mu m$ （微米），且在另一具體實施例之中為少於  $1.5\ \mu m$ ，且在又另一具體實施例中少於  $1.2\ \mu m$ ，且在又另一具體實施例中少於  $1.0\ \mu m$ ，且在又另一具體實施例中為 0.1 至

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 17 )

1 . 8  $\mu$  m , 且在又另一具體實施例中為 0 . 3 至 1 . 6  $\mu$  m 。

一項本發明的具體實施例包括一種組成物，其中包含 C<sub>4</sub> 至 C<sub>7</sub> 異單烯烴與對 - 烷基苯乙烯之鹵代共聚物之混合物；與至少與一種已與二氧化矽或黏土填料接觸的氨基矽烷。在另一具體實施例之中，該組成物經動態硫化。此氨基矽烷可敘述於一項具體實施例中，當其中至少具有一種 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 烷氧基基團與至少一種一級、二級或第三胺基團，填料存在於組成物中佔 0 . 1 至 1 0 0 重量份，以每 1 0 0 重量份的共聚物 ( p h r ) 計。

在一項具體實施例之中，該共聚物為異丁烯與對 - 甲基苯乙烯之溴代共聚物。

在另一具體實施例之中，至少一種氨基矽烷由式 ( H<sub>2</sub>N - R<sub>4-n</sub> ) - Si - ( O R ' )<sub>n</sub> 描述，其中 R 為 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 伸烷基，R ' 為 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 烷基且 n 為介於 1 至 3 之整數。

而在另一具體實施例中，該填料含有 0 . 1 至 5 w t % 氨基矽烷，以填料 - 氨基矽烷摻合物之重量計。

而在另一具體實施例中，該填料材料為二氧化矽。

而在另一具體實施例中，該填料材料為黏土。

而在另一具體實施例中，共聚物摻合物在 1 0 0 0 1 / s 剪速率之下的黏度值為介於 2 0 0 至 5 0 0 P a . s 。

而在另一具體實施例中，共聚物摻合物在 1 5 0 0 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 18 )

／ s 剪速率之下的黏度值為介於 1 1 0 至 4 0 0 P a · s 。

最後， B I M S ／ 氨基矽烷摻合物的  $R_B$  值，在又另一具體實施例中為 0 至 9 0 。

而在此 B I M S ／ 氨基矽烷摻合物另一具體實施例中包含一種熱塑性彈性體組成物，該組成物中包含至少一種熱塑性聚合物及 1 0 至 9 0 w t % B I M S ／ 氨基矽烷摻合物之摻合物，此係基於在組成物中的總聚合物含量。摻合物的分散尺寸係經由 A F M 測量，在一合意的具體實施例之中在少於  $1.8 \mu m$ ，且在另一具體實施例之中，熱塑性聚合物係選自聚烯烴、聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚碳酸酯、聚砜、聚內酯、聚乙縮醛、丙烯腈／丁二烯／苯乙烯共聚物樹脂、聚伸苯基氧化物、乙烯—一氧化碳共聚物、聚伸苯基硫化物、聚苯乙烯、苯乙烯／丙烯腈共聚物樹脂、苯乙烯／順丁烯二酸酐共聚物樹脂、芳香族聚酮及其混合物。

而在另一具體實施例中，此 B I M S ／ 氨基矽烷摻合物包含一般用途的橡膠，該橡膠係選自異丁烯橡膠、苯乙烯—丁二烯橡膠、丁二烯橡膠、聚異戊間二烯、鹵代異丁烯橡膠、天然橡膠、腈橡膠、氯丁橡膠、矽橡膠、聚氨基甲酸酯彈性體、及其摻合物。此一般用途的橡膠可存在於如以上針對熱塑性塑膠所述的相同範圍。

B I M S ／ 氨基矽烷摻合物與熱塑性樹脂摻合物可以用以製作汽車零件如輪胎內襯裡、輪胎胎面、輪胎側壁、或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 19 )

汽車、貨車車、船或其它載體之其它抗衝擊零件。

以下非限制實施例係用以說明本發明。

### 實施例 1

使用於各實施例中式的橡膠及胺改良的填料敘述於表 1。所有黏度值係於 220 °C 使用毛細管流變計測量。

由於 B I M S 橡膠的流動活化及剪力稀化，孟納增加對 B I M S 橡膠於 220 °C 的黏度值之衝擊，僅在低剪速率， $\sim 1001 / s$ ，為顯著的，但未存在於較高的剪速率（如展示於表 2）。因為在  $1001 / s$  及更高的剪速率通常使用於摻合橡膠與塑膠，在攪拌器及押出機中，以達成最理想的混合均勻性與分散尺寸，需要其它方法以提高 B I M S 橡膠的黏度值，如展示於表 2。

使用雙滾筒磨機將 Burgess 2211 黏土摻合入 B I M S 89 - 4。使用的黏土含量為 5 p h r（份，以每一百份的聚合物計）及 50 p h r。如展示於表 3，經由加入高於 5 p h r 的 Burgess 2211 黏土，於 220 °C 在所有剪速率下的 B I M S 黏度值均可提高。

使柏班得摻合機，於 150 °C 及 60 R P M 之下，將 Aerosil 8504 二氧化矽摻合入 B I M S 89 - 4。使用的二氧化矽含量為 10 p h r 及 25 p h r。如展示於表 4，經由加入氨基矽烷處理二氧化矽，於 220 °C 在所有剪速率下的 B I M S 黏度值均可提高。由於此類二氧化矽微粒的小尺寸，經由使用二氧化矽取代黏土，B I M S 的黏度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 20 )

增進係更顯著的。

### 實施例 2

聚丙烯 P P 4 2 9 2 產自 ExxonMobil Chemical，選擇作為與 B I M S 摻合的熱塑性樹脂成分。P P 4 2 9 2 為高黏度等級同排聚丙烯，帶有 1 . 5 的 M F R。使用柏班得混合器，於 8 0 R P M 及 2 2 0 ° C 之下，製備 6 0 / 4 0 重量比之 P P 4 2 9 2 與 B I M S ( E X X P R O <sup>TM</sup> 89-4 ) 摻合物及內含經氨基矽烷處理的二氧化矽 ( 2 5 p h r 的 Aerosil 8504 ) 的 B I M S。經由 A F M 檢查生成的摻合物之形態，接著由影像處理測定分散大小。如展示於表 5，帶有增強 - 黏度 B I M S 的摻合物可得到更精細的分散。

達到降低分散尺寸的方法之一，係經由黏度相配。經由加入填料如氨基矽烷而提高 B I M S 的黏度值，填充的 B I M S 之黏度可調整到高達熱塑性塑膠如聚丙烯的黏度。使用填料為提高本發明中彈性體之黏度的方法之一。然而，非官能化填料，不具有特定的官能性以與 B I M S 反應，如碳黑及二氧化矽，將會在熱力學上及動力上分配且分佈在熱塑性樹脂及 B I M S 相之中，且如此，將有害地影響在橡膠相中提高黏度之目的。本發明之優點如此由氨基矽烷填料而達成。由黏度相配而降低分散尺寸。

此在熱塑性樹脂與硫化或未硫化的 B I M S 之摻合物中係有用的，針對熱塑性彈性體應用在領衝擊改良塑膠及低通透性熱塑性彈性體的區域。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 21 )

### 實施例 3

經提高黏度的 B I M S 聚合物與氨基矽烷摻合物之另一實施例，將參照表 6 而記述。二氧化矽填充素材（10 及 30 phr 的 Aerosil 8504），基於 EXXPRO™ 90-10 的混合，係在一柏班得混合器之中執行（開始於 25 °C 及 40 rpm，混合 8 分鐘；改變為 60 rpm，混合 1 分鐘，且於 93 °C 排出），接著在雙滾筒磨機上製成薄板，而提供一種高之水準二氧化矽分散。除了此填充料外，無添加劑加入在此類 B I M S / 氨基矽烷摻合物中。

黏結橡膠為某量的橡膠，此係將未硫化的聚合物 / 填充料摻合物浸沒在溶劑如環己烷之中（其中橡膠係完全可溶解的）在室溫下一週期間之後，其中不可萃取的量。然後依據以下公式計算黏結橡膠（R<sub>B</sub>）：

$$R_B = \left[ \frac{\text{於浸沒之後試樣的 Wt.} - \text{在試樣中填充料的 Wt.}}{\text{在試樣中聚合物的 Wt.}} \right] \times 100\%$$

使用不銹鋼嵌環盛裝聚合物 / 填充料摻合物以作溶劑萃取。在表 6 中的 R<sub>B</sub> 值指出 B I M S 保持與填充料材料結合。

預期中，在一項本發明具體實施例之中，本發明的 B I M S / 氨基矽烷摻合物之 R<sub>B</sub> 值在一項具體實施例之中將介於 20 至 90%，且在另一具體實施例之中為 22 至 80%，且在又另一具體實施例中為 25 至 60%，且在又另一具體實施例中為 26 至 45%，令人滿意的範圍在 R<sub>B</sub> 值包括任何 R<sub>B</sub> 上限與任何 R<sub>B</sub> 下限之任何組合。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 22 )

介於二片鐵弗龍塗覆的鋁箔之間，將聚合物與聚合物／填料摻合物於 150 °C 模製 25 分鐘。依據 ASTM D1708 將模製試樣壓模一切為微啞鈴試樣，測定抗張應力－應變，測試之執行係使用英士崇 (Instron) 測試機，採用夾頭速度 2 i n / m i n ，且在室溫下測試。應力計算係基於抗張試樣未變形的橫切面面積。測定之結果見表 6 。

隨著加入胺處理二氧化矽填料所造成的大幅提高的黏結橡膠、降伏應力及抗張強度，指出介於聚合物與填料之間強的交互作用。此強聚合物／填料交互作用將造成提高的黏度，如展示於表 6 中最後一列。可由抗張伸長過程中降伏應力及應變速率而估計高峰黏度。

當經由參考特別的具體實施例而已記述及說明本發明，那些一般熟悉此技藝的專業人士將瞭解本發明將提供本身許多未在此說明的不同之變化。然後，為此緣故，應僅參考附加的申請專利範圍以決定本發明之範圍。此外，本發明的特定特色係以一組數值上限及一組數值下限所敘述。可瞭解，除非另外指出，經由此類限制之任何組合所形成的範圍，均在本發明範圍之中。

在此所有優先權文件係全文併入參考文獻，針對允許該合併的所有司法審判。此外，所有在此引用代文件，包括測試步驟，在此係全文併入參考文獻，針對允許該合併的所有司法審判。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 23 )

表 1. 使用的材料

命名	描述	材料
BIMS89-4	BIMS 橡膠, 45ML* 0.75 莫耳 % Br 5wt% PMS	EXXPOTM 89-4, ExxonMobil Chemical
BIMS91-11	BIMS 橡膠, 65ML 1.1 莫耳 % Br 5wt% PMS	EXXPOTM 91-11, ExxonMobil Chemical
BIMS90-10	BIMS 橡膠, 45ML 1.2 莫耳 % Br 7.5wt% PMS	EXXPOTM 91-11, ExxonMobil Chemical
2211	氨基矽烷處理黏土, 粒徑為 $1.4 \mu\text{m}$	Burgess 2211, Burgess Pigment Company
8504	氨基矽烷處理二氧 化矽, 粒徑為 $12 \mu\text{m}$	Aerosil R504, Degussa Company

\*:ML 為孟納 (Mooney) 黏度測量於  $125^{\circ}\text{C}$  及  $1\text{s}^{-1}$ , 誤差為 5 單位。

表 2: 帶有低及高孟納值的 BIMS 之黏度值。

剪速度 (1/s)	BIMS89-4 的黏度 *	BIMS91-11 的黏度
100	1274	1468
500	378	383
1000	200	197
1500	136	133

\*: 於  $220^{\circ}\text{C}$  使用毛細管流變計測量。單位為  $\text{Pa}\cdot\text{s}$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 24 )

表 3: 經以胺改良的黏土作填充的 BIMS89-4 於 220°C 的黏度值,以 Pa-s 值。

剪速率 (1/s)	BIMS89-4	BIMS與 5phr 的 2211	BIMS與 50phr 的 2211
100	1274	1368	1806
500	378	385	484
1000	200	202	253
1500	136	137	171
5000	42	42	52
20000	11	11	13

表 4: 經以胺改良的黏土作填充的 BIMS89-4 於 220°C 的黏度值,以 Pa-s 值。

剪速率 (1/s)	BIMS89-4	BIMS與 10phr 的 R504	BIMS與 25phr 的 R504
100	1274	1545	2266
500	378	447	619
1000	200	236	314
1500	136	161	216
5000	42	50	67
20000	11	13	18

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 25 )

表 5: 聚丙烯與提高黏度的 BIMS 之摻合物

摻合物	分散尺寸(微米)*
PP4292/BIMS(對照組)	2.08
PP4292/氨基矽烷處理的二氧化矽 BIMS	0.91

\* BIMS 分散的數目平均相當之量直徑。

表 6: 實施例 3 中各試樣的應力應變測定

組成物	R <sub>B</sub> , %	降伏應力, MPa	抗張強度, MPa	斷裂應變, %	高峰黏度, Pa-s(估計)
EXXPRO™90-10	0	0.26	0.0006	2050	31.2x10 <sup>6</sup>
EXXPRO™90-10, 10phr8504	32	0.34	0.01	650	40.8x10 <sup>6</sup>
EXXPRO™90-10, 30phr8504	46	0.78	0.02	650	93.6x10 <sup>6</sup>

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：黏度經提高之以鹵代異丁烯為基底之共聚物以及含有彼之熱塑性組成物

本發明提供一種方法，用以提高鹵代 C<sub>4</sub> 至 C<sub>7</sub> 異單烯烴（異丁烯）與對-烷基苯乙烯（對-甲基苯乙烯）的（溴代）彈性體共聚物之黏度，此方法係經由將該共聚物與二氧化矽或黏土微粒填料混合，該填料已與一種氨基矽烷接觸，而該氨基矽烷中至少含有一種 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 烷氧基基團與至少一種一級、二級或第三胺基團。在此所生成的彈性體組成物係用以製備熱塑性彈性體摻合物組成物，此組成物內含更細微分散的彈性體，如此造成具有改進機械性質的組成物。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

英文發明摘要（發明之名稱：

**HALOGENATED ISOBUTYLENE-BASED COPOLYMERS  
HAVING ENHANCED VISCOSITY AND THERMOPLASTIC  
COMPOSITIONS THEREOF**

**ABSTRACT**

The invention provides a method for increasing the viscosity of halogenated (brominated) elastomeric copolymers of a C<sub>4</sub> to C<sub>7</sub> isomonoolefin (isobutylene) and a para-alkylstyrene (p-methylstyrene) by mixing the copolymer with a silica or clay particulate filler which has been contacted with an aminosilane containing at least one C<sub>1</sub> to C<sub>4</sub> alkoxy group and at least one primary, secondary or tertiary amine group. The resulting elastomer compositions are used to prepare thermoplastic elastomer blend compositions, containing more finely dispersed elastomers which results in compositions having improved mechanical properties.

訂

線



## 六、申請專利範圍

附件2: 第 91109372 號專利申請案

中文申請專利範圍 無劃線替換本

民國 92 年 10 月 3 日修正

1. 一種組成物，其中包含下列之混合物：
  - a) 一種 C<sub>4</sub> 至 C<sub>7</sub> 異單烯烴與對-烷基苯乙烯之鹵代共聚物；及
  - b) 二氧化矽或黏土填料，而其已與至少一種氨基矽烷接觸，且該氨基矽烷中至少含有一種 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 烷氧基基團與至少一種一級、二級或第三胺基團，此填料存在於組成物中佔 0.1 至 100 重量份，以每 100 重量份的彈性體共聚物計。
2. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該共聚物為異丁烯與對-甲基苯乙烯之溴代共聚物。
3. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中至少一種氨基矽烷係由式  $(H_2N - R_{4-n}) - Si - (OR')_n$  描述，於其中 R 為 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 伸烷基，R' 為 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 烷基且 n 為介於 1 至 3 之整數。
4. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中氨基矽烷為三乙氧基丙基氨基矽烷。
5. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中填料含有 0.1 至 5 wt % 的氨基矽烷，以填料-氨基矽烷摻合物之重量計。
6. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中填料為二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

氧化矽。

7. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中填料為黏土。

8. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中共聚物摻合物在  $1000\ 1/s$  剪速率之下的黏度值為介於  $200$  至  $500\ Pa \cdot s$ 。

9. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中共聚物摻合物在  $1500\ 1/s$  剪速率之下的黏度值為介於  $110$  至  $400\ Pa \cdot s$ 。

10. 一種熱塑性彈性體組成物，其中包含至少一種熱塑性聚合物與  $10$  至  $90\ wt\ %$  的如申請專利範圍第 1 項之組成物的摻合物，此係基於在組成物中的總聚合物含量。

11. 如申請專利範圍第 10 項之組成物，其中經由 AFM 測量的摻合物之分散尺寸在小於  $1.8\ \mu m$ 。

12. 如申請專利範圍第 10 項之組成物，其中熱塑性聚合物係選自聚烯烴、聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚碳酸酯、聚砜、聚內酯、聚乙縮醛、丙烯腈 / 丁二烯 / 苯乙烯共聚物樹脂、聚伸苯基氧化物、乙烯 - 一氧化碳共聚物、聚伸苯基硫化物、聚苯乙烯、苯乙烯 / 丙烯腈共聚物樹脂、苯乙烯 / 順丁烯二酸酐共聚物樹脂、芳香族聚酮及其混合物。

13. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中  
BIMS ( 溴代聚 ( 異丁烯 - 共聚 - 對 - 甲基苯乙烯 ) )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

／氨基矽烷摻合物的  $R_B$  (黏結橡膠) 值為 0 至 90 %。

14. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中進一步的包含一般用途的橡膠，該橡膠係選自異丁烯橡膠、苯乙烯-丁二烯橡膠、丁二烯橡膠、聚異戊間二烯、鹵代異丁烯橡膠、天然橡膠、腈橡膠、氯丁橡膠、矽橡膠、聚氨基甲酸酯彈性體、及其摻合物。

15. 一種汽車零件，彼係產自如申請專利範圍第 10 項的組成物。

16. 一種提高  $C_4$  至  $C_7$  異單烯烴與對-烷基苯乙烯之鹵代共聚物之黏度的方法，其中包含將此共聚物與 0.1 至 100 重量份的二氧化矽或黏土填料作熔融混合，該二氧化矽或黏土填料已與至少一種氨基矽烷接觸，而此氨基矽烷至少帶有一種  $C_1$  至  $C_4$  烷氧基基團與至少一種一級二級或第三胺基團，此重量份係基於 100 重量份的共聚物。

17. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中該共聚物為異丁烯與對-甲基苯乙烯之溴代共聚物。

18. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中至少一種氨基矽烷係由式  $(H_2N-R)-Si-(OR')_n$  描述，其中  $R$  為  $C_1$  至  $C_4$  伸烷基， $R'$  為  $C_1$  至  $C_4$  烷基且  $n$  為介於 1 至 3 之整數。

19. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中氨基矽烷為三乙氧基丙基氨基矽烷。

20. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中填料含

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

有 0 . 1 至 5 w t % 的氨基矽烷，以填料－氨基矽烷摻合物之重量計。

2 1 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中填料為二氧化矽。

2 2 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中填料為黏土。

2 3 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中共聚物摻合物在 1 0 0 0 1 / s 剪速率之下的黏度值為介於 2 0 0 至 5 0 0 P a . s 。

2 4 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中共聚物摻合物在 1 5 0 0 1 / s 剪速率之下的黏度值為介於 1 1 0 至 4 0 0 P a . s 。

2 5 . 如申請專利範圍第 1 6 項之方法，其中進一步的包含將至少一種熱塑性聚合物與此共聚物摻合物作摻合。

2 6 . 如申請專利範圍第 2 5 項之方法，其中經由 A F M 測量的摻合物之分散尺寸在小於 1 . 8  $\mu$  m 。

2 7 . 如申請專利範圍第 2 5 項之方法，其中熱塑性聚合物係選自聚烯烴、聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚碳酸酯、聚砜、聚內酯、聚乙縮醛、丙烯腈 / 丁二烯 / 苯乙烯共聚物樹脂、聚伸苯基氧化物、乙烯－一氧化碳共聚物、聚伸苯基硫化物、聚苯乙烯、苯乙烯 / 丙烯腈共聚物樹脂、苯乙烯 / 順丁烯二酸酐共聚物樹脂、芳香族聚酮及其混合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

28. 如申請專利範圍第25項之方法，其中熱塑性聚合物為聚丙烯均聚物、衝擊共聚物、或共聚物。

29. 如申請專利範圍第16項之方法，其中BIMS（溴代聚（異丁烯－共聚－對－甲基苯乙烯））／氨基矽烷摻合物的 $R_B$ （黏結橡膠）值為0至90%。

30. 如申請專利範圍第16項之方法，其中進一步的包含摻合至少一種的丁基橡膠、苯乙烯－丁二烯橡膠、丁二烯橡膠、聚異戊間二烯、鹵代異丁烯橡膠、天然橡膠、腈橡膠、氯丁橡膠、矽橡膠、聚氨基甲酸酯彈性體、及其摻合物。

31. 如申請專利範圍第16項之方法，彼係用於製作汽車零件。

32. 一種動態硫化組成物，其中包含：

a) 一種 $C_4$ 至 $C_7$ 異單烯烴與對－烷基苯乙烯之鹵代共聚物；及

b) 二氧化矽或黏土填料，而其已與至少一種氨基矽烷接觸，且該氨基矽烷中至少含有一種 $C_1$ 至 $C_4$ 烷氧基基團與至少一種一級、二級或第三胺基團，此填料存在於組成物中佔0.1至100重量份，以每100重量份的彈性體共聚物計。

33. 如申請專利範圍第32項之組成物，其中該共聚物為異丁烯與對－甲基苯乙烯之溴代共聚物。

34. 如申請專利範圍第32項之組成物，其中至少一種氨基矽烷係由式 $(H_2N - R_{4-n}) - Si - (OR')$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

) n 描述，於其中 R 為 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 伸烷基，R' 為 C<sub>1</sub> 至 C<sub>4</sub> 烷基且 n 為介於 1 至 3 之整數。

35. 如申請專利範圍第 34 項之組成物，其中氨基矽烷為三乙氧基丙基氨基矽烷。

36. 如申請專利範圍第 32 項之組成物，其中填料含有 0.1 至 5 wt % 的氨基矽烷，以填料 - 氨基矽烷摻合物之重量計。

37. 如申請專利範圍第 32 項之組成物，其中填料為二氧化矽。

38. 如申請專利範圍第 32 項之組成物，其中填料為黏土。

39. 如申請專利範圍第 32 項之組成物，其中共聚物摻合物在 1000 1/s 剪速率之下的黏度值為介於 200 至 500 Pa·s。

40. 如申請專利範圍第 32 項之組成物，其中共聚物摻合物在 1500 1/s 剪速率之下的黏度值為介於 110 至 400 Pa·s。

41. 一種動態硫化組成物，其中包含至少一種熱塑性聚合物與 10 至 90 wt % 的如申請專利範圍第 32 項之組成物之摻合物，此係基於在組成物中的總聚合物含量。

42. 如申請專利範圍第 41 項之組成物，其中經由 AFM 測量的摻合物之分散尺寸在小於 1.8 μm。

43. 如申請專利範圍第 41 項之組成物，其中熱塑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 六、申請專利範圍

性聚合物係選自聚烯烴、聚醯胺、聚醯亞胺、聚酯、聚碳酸酯、聚砜、聚內酯、聚乙縮醛、丙烯腈／丁二烯／苯乙烯共聚物樹脂、聚伸苯基氧化物、乙烯—一氧化碳共聚物、聚伸苯基硫化物、聚苯乙烯、苯乙烯／丙烯腈共聚物樹脂、苯乙烯／順丁烯二酸酐共聚物樹脂、芳香族聚酮及其混合物。

4 4 . 如申請專利範圍第 3 2 項之組成物，其中 B I M S ( 溴代聚 ( 異丁烯 - 共聚 - 對 - 甲基苯乙烯 ) ) / 氨基矽烷摻合物的  $R_B$  ( 黏結橡膠 ) 值為 0 至 9 0 % 。

4 5 . 如申請專利範圍第 3 2 項之組成物，其中進一步的包含一般用途的橡膠，該橡膠係選自異丁烯橡膠、苯乙烯—丁二烯橡膠、丁二烯橡膠、聚異戊間二烯、鹵代異丁烯橡膠、天然橡膠、腈橡膠、氯丁橡膠、矽橡膠、聚氨基甲酸酯彈性體、及其摻合物。

4 6 . 一種汽車零件，彼係產自如申請專利範圍第 3 2 項的組成物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線