

I228138

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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 1999 年 2 月 12 日 09/249,467 ☒ 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

經濟部智慧財產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)

五、發明說明 (1)

發明之範圍

本發明係關於一種含有聚碳酸酯之組成物，其中該聚碳酸酯具有一個經控制含量之特別分支物質。這種分支物質係以底下的化學式 (I) 來描述，而且如眾所皆知叫做 "Fries" 分支物質 (此後叫做 "Fries")。更特別的是，這個發明係關於聚碳酸酯之聚合物摻合物，其含有由該熔體合成方法製成之低 Fries 聚碳酸酯。

發明之背景

傳統工廠利用將一種二羥基化合物 (例如，雙酚 - A) 之水溶液與一種含有羰醯鹵化物 (例如，光氣) 之有機溶劑 (例如，二氯甲烷) 混合在一起合成聚碳酸酯。仰賴難混合的有機及水相之混合，該二羥基化合物與羰醯鹵化物在相界面產生反應。通常，一種相轉移觸媒，例如三級胺，係加至水相以增加此反應之強度。這種合成方法係眾所皆知的用於製備聚碳酸酯之 "界面" 合成法。

製造聚碳酸酯用之界面法具有幾個固有的缺點。首先，因為對於安全之重視，進行需要以光氣作為反應物之方法係不利的。其次，進行需要利用大量有機溶劑之方法係不利的，因為要對抗任何不利於環境之衝擊都必須花費昂貴的預防動作。第三，界面法需要一種相當大量之設備及成本投資。第四，藉由材料方法製造的聚碳酸酯傾向具有不一致的色彩、高含量微粒，以及較高氯含量，其可能造成腐蝕。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (2)

已經研發出新的製造方法，其可避免與界面法有關的諸多問題。尤其，某些較新的工業用聚碳酸酯工廠利用反向酯化反應來合成聚碳酸酯其中碳酸二酯（例如，碳酸二苯酯）係利用二羥基化合物（例如，雙酚 A）濃縮而得。這個反應係執行於無溶劑情況下，而且係利用在減壓及高溫之下混合反應物同時蒸餾反應產生的酚來完成。這種合成技術通常指“熔融”技術。該熔融技術比界面技術更安全因為其不使用光氣，其不需溶劑，而且其使用較少的設備。再者，利用熔融方法製造之聚碳酸酯不含來自反應物之氯污染物，具有較低的微粒含量，並且具有更一致的彩色。因此，通常在工業用製造方法使用熔融技術更加有用。

該熔體技術製造聚碳酸酯其不同於界面法製成之聚碳酸酯。尤其，傳統界面法傾向製造聚碳酸酯其含有幾乎零分支。不只是對某些用途具有經控制含量之分支係需要的，例如那些需要極高延展性者，還有對於其他用途其需要高熔融強度者也需要高含量之分支。如果利用界面法製造之聚碳酸酯需要任何分支，就必須在聚合期間利用添加分支劑來產生，因為該 Fries 分支物質通常不會以適當含量出現於利用界面法製造之聚碳酸酯中。相對地，熔體技術傾向製造具有高含量之 Fries 分支物質。因此，對特定之用途想要利用熔融技術製造經控制之 Fries 聚碳酸酯因為較高含量之 Fries 與低延展性有關。如以下所提示的，許多申請者已經解決了這個問題。

給 Teijin 之日本公告專利申請案號 9-59371（此後叫

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (3)

"Teijin 申請案") 發表一種利用該熔融方法來製造聚碳酸酯的方法其中該碳酸含有從 0.001 至 0.3 莫耳百分比之 Fries 加上第二種分支物質，但是含有 0.001 莫耳百分比之第二種分支物質。因此，該 Teijin 申請案指出熔融聚碳酸酯含有低於 0.299 莫耳百分比之 Fries 含量。然而，Teijin 申請案沒有教導如何利用熔融方法其含有極低之 Fries 含量製造聚碳酸酯。事實上，Teijin 申請案只有發表一種利用 Fries 含量高於大約 360ppm (操作實例 3) 之熔融方法製成之聚碳酸酯而沒有提到觸媒其在明顯降低 Fries 含量方面係有成效的。再者，Teijin 申請案沒有發表在特定用途中使用具有極低含量 Fries 之熔體聚碳酸酯之優點。

對於利用熔融其具有一個經控制含量之 Fries 之一般需求明顯地存在。對於藉著該熔融方法來製造低 Fries 聚碳酸酯之方法也存在一種需求。

發明總結

我發現當該聚合物摻混物之聚碳酸酯之 Fries 含量高於 25ppm 時，聚碳酸酯與橡膠之摻混物具有優良的熔融加工特性。我還發現當該聚合物摻混物也含有一種火焰延遲劑化合物，特別是一種磷酸為主之火焰延遲劑化合物時，結果還是一樣。

發明之詳細敘述

本發明之組成物係聚碳酸酯聚合物與橡膠聚合物之聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (4)

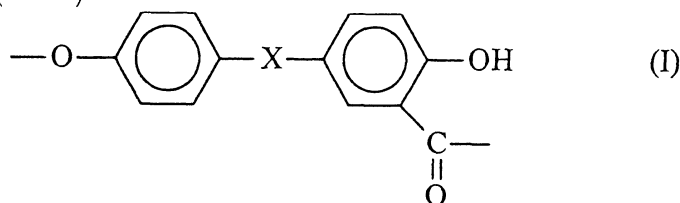
合物熔合物 (或混合物其可能或者可能不容易混合) 。本發明之熔合物含有聚碳酸酯或具有經控制 Fries 分支之聚碳酸酯混合物，當利用不同熔融流動指數及橡膠測量時其將得到改良的可加工性。本發明用於形成聚合物熔合物之橡膠可能係數種合成或天然出產橡膠中任何之一，但通常係此技藝中眾所皆知的例如 ABS 內嵌聚合物 (一種包括一切詞意之共聚合物及高級共聚合物例如三聚合物及此類之物而且包括接枝共聚合物、總體聚合物及接枝總體聚合物) ，其中 A 代表一個共同聚合之丙烯酸官能基，B 代表一個共同聚合之丁二烯官能基而 S 則代表一個共同聚合之苯二烯官能基。

本發明之熔合物或混合物兩種主要成份之重量比例係聚碳酸酯或彼之混合物之重量比例分布從大約 30 個重量百分比至大約 99 個重量百分比，宜從大約 35 個重量百分比至大約 99 個重量百分比，更佳者從大約 40 個重量百分比至大約 95 個重量百分比而最佳者從大約 45 個重量百分比至大約 90 個重量百分比，而橡膠之重量比例分布從大約 70 個重量百分比至大約 1 個重量百分比，宜從大約 65 個重量百分比至大約 1 個重量百分比，更佳者從大約 60 個重量百分比至大約 5 個重量百分比而最佳者從大約 55 個重量百分比至大約 10 個重量百分比。

如在此所用的，"Fries"或"fries"該詞指在聚碳酸酯中具有以下化學式的一個重覆單元：

訂

五、發明說明 (5)



其中 X 係一個如化學式 (II) 中所說明之二價自由基。在化學式 I 中該羥基係附加分支鏈生長之處。在聚碳酸酯中此重覆單元可以利用以下實施例 1 中說明之步驟測定之。

如在此所用的，"熔體聚碳酸酯"該詞指利用碳酸二酯與羥基化合物之反向酯化製成之聚碳酸酯。

如在此所用的，"界面聚碳酸酯"該詞指藉著將一種二羥基化合物之溶液與一種含有羰醯鹵化物其與該羥基化合物係難於混合之有機相混合製成之聚碳酸酯。

本發明提供一種含有熔體聚碳酸酯之聚合物熔合物組成物，其中該熔體聚碳酸酯具有一個經控制之 Fries 含量。尤其，該聚碳酸酯之 Fries 含量分布從 300 至 5,000ppm，宜從 400 至 4,000ppm，更佳者從 500 至 3,000ppm 而最佳者從 1,000 至 3,000。應該注意的是界面聚碳酸酯通常具有一個小於 5ppm 之 Fries 含量，以幾乎始終低於 25ppm 之 Fries 含量。

本發明還提供一種含有聚碳酸酯之組成物其中該聚碳酸酯具有一個經控制含量之 Fries。這種聚碳酸酯可能是熔體聚碳酸酯或者一種熔體與界面聚碳酸酯之混合物。尤其，該聚碳酸酯之 Fries 含量分布從 300 至 5,000ppm，宜從 400 至 4,000ppm，更佳者從 500 至 3,000ppm 而最佳者從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (6)

1,000 至 3,000。因此熔融法製造具有 Fries 分支大於 5,000ppm 之聚碳酸酯可以與低 Fries 含量聚碳酸酯摻混，無論如何製造，都是為了製造出一種適合摻入本發明之聚合物摻混物或熔合物之聚碳酸酯。

另一方面，本發明還提供一種含有聚碳酸酯之組成物其中該聚碳酸酯具有大約 3 至大約 50 之 MVR。所有在此用途中得到的聚碳酸酯或聚碳酸酯之摻混物之 MVR 值都是在 1.2 公斤及 300℃ 時測量，同時含有聚碳酸酯及其他聚合物例如 ABS 之聚合物熔合物之 MVR 值係測量於 5 公斤及 260℃ 時；對含有磷酸衍化火焰延遲劑化合物之熔合物則於 2.16 公斤及 260℃ 時。在本發明之較佳體系中，該聚碳酸酯 ABS 熔合物之 MVR 係介於大約 3 及大約 40 之間。在一個更佳的體系中，聚碳酸酯 ABS 熔合物之 MVR 分布從大約 10 至大約 50。在本發明之最佳體系中，聚碳酸酯 ABS 熔合物之 MVR 分布從大約 15 至大約 40。

含聚碳酸酯之組成物可能還含有許多不同的添加聚合物。

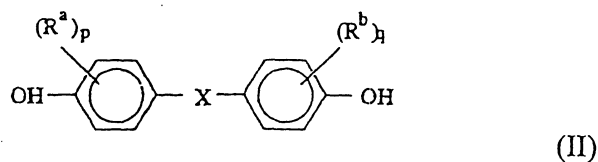
至少有兩種以上不同製造一種含有聚碳酸酯組成物的方法其中該組成物具有一個大於典型界面聚碳酸酯可得之 Fries 含量，但是低於 5,000ppm。最簡單的方法僅涉及將適當用量之熔合聚碳酸酯摻入界面碳酸。這可以利用許多方法來完成，例如純粹將適當比例之高 Fries 熔體聚碳酸酯及界面聚碳酸酯加入一台押出機中。同樣地，可以製造低 Fries 熔體聚碳酸酯並且添加任何其他想要的成份其不含無

五、發明說明 (7)

法接受之 Fries 比例者。製造具有 fries 含量低於 5,000ppm 之熔體聚碳酸酯用之方法大體上說明於下。

如以上陳述的，製造聚碳酸酯用熔融法包含使一種二羥基化合物與一種碳酸二酯產生反應。

對二羥基化合物其可用於本發明之類型並無特別限制。舉例來說，利用以下通式 (II) 表示之雙酚化合物可以使用。



在化學式 (II) 中， R^a 及 R^b 每一者代表一個鹵原子或一個單價羥基並且可能相同或不同。變數 p 及 q 代表從 0 至 4 之整數。

該變數 X 代表的是 $\begin{array}{c} R^c \\ | \\ -C- \\ | \\ R^d \end{array}$ 或 $\begin{array}{c} -C- \\ || \\ R^e \end{array}$ 。

變數 R^c 及 R^d 每一個各別代表一個氫原子或一個單價羥基。變數可能形成一個環狀結構。變數 R^e 係一個二羥基。

雙酚化合物之類型之指定實施例可以利用化學式 (II) 來代表者包括以下：

1,1-雙 (4-羥苯基) 甲烷；

1,1-雙 (4-羥苯基) 乙烷；

2,2-雙 (4-羥苯基) 丙烷 (此後指的是 "雙酚 A") ；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

2,2-雙(4-羥苯基)丁烷

2,2-雙(4-羥苯基)辛烷

1,1-雙(4-羥苯基)丙烷；

1,1-雙(4-羥苯基)正丁烷；

雙(4-羥苯基)苯甲烷；

2,2-雙(4-羥基-1-甲苯基)丙烷；

1,1-雙(4-羥基叔丁苯基)丙烷；

雙(羥芳基)烷類例如 2,2-雙(4-羥基-3-溴苯基)
丙烷；

1,1-雙(4-羥苯基)環戊烷；

或雙(羥芳基)環烷類例如 1,1-雙(4-羥苯基)環
己烷。

在本發明中，在上面的化學式中顯示於雙酚中的 X 可
能代表一個 -O-、-S-、-SO-，或 -SO₂- 基團，舉例
來說：

4,4'-二羥二苯基醚；

一種雙(羥芳香苯基)醚例如 4,4'-二羥基-3,3'-
二甲苯基醚；

4,4'-二羥二苯基硫；

一種雙(羥芳香苯基)硫例如 4,4'-二羥基-3,3'-
二甲二苯基硫；

4,4'-二羥二苯亞砷；

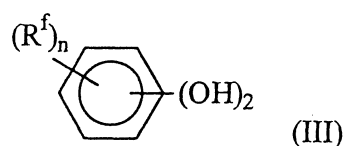
一種雙(羥芳基)亞砷例如 4,4'-二羥基-3,3'-二
甲二苯基亞砷；

五、發明說明 (9)

4, 4'-二羥二苯磺胺；

或者一種雙（羥芳基）磺胺例如 4, 4'-二羥基-3, 3'-二甲二苯磺胺。

另外，使用之雙酚可能係一種以下之化學式（III）代表之化合物。



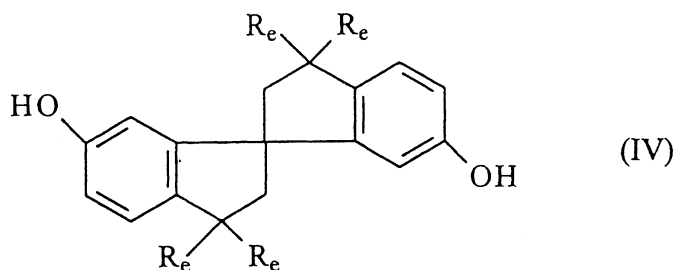
在化學式（III）中， R^f 可代表一個鹵原子、一個含有 1 至 10 個碳原子之羥基，或者一個鹵素取代之羥基。變數 n 代表一個從 0 至 4 之整數。如果 n 係 2 或更大， R^f 代表之基團可能相同或不同。

化學式（III）代表之雙酚可能，舉例來說：間苯二酚；一種經取代之間苯二酚化合物例如 3-甲基間苯二酚、3-乙基間苯二酚、3-丙基間苯二酚、3-丁基間苯二酚、3-叔丁基間苯二酚、3-苯基間苯二酚、3-異丙苯基間苯二酚、2,3,4,6-四氟間苯二酚，以及 2,3,4,6-四溴間苯二酚；苯磷二酚；對苯二酚；或一種經取代之對苯二酚化合物例如 3-甲基對苯二酚、3-乙基對苯二酚、3-丙基對苯二酚、3-丁基對苯二酚、3-叔丁基對苯二酚、3-苯基對苯二酚、3-異丙苯基對苯二酚、2,3,5,6-四甲基對苯二酚，以及 2,3,5,6-四溴對苯二酚。

同樣地，化學式（III）代表之雙酚可能係一種根據以

五、發明說明 (10)

下化學式 (IV) 之化合物：



其中 R_e 代表一個 C_{1-3} 烷基或者一個苯基。一種根據化學式 (IV) 之較佳化合物係 2,2,2',2'-四氫-3,3,3',3'-四甲基-1,1'-螺二[1H-茚滿]-6,6'-二醇。

以上的化合物中，化學式 (II) 代表之雙酚類係較佳的。最適宜之化合物係雙酚 A。

也有可能利用共聚合結合，兩種、三種或更多以上的二羥基化合物以製成共聚合碳氫化合物。

用於本發明之碳酸二酯化合物可能是：

碳酸二苯酯、碳酸雙(4-叔丁苯酯)、碳酸雙(2,4-二氯苯酯)、碳酸雙(2,4,6-三氯苯酯)、碳酸雙(2-氰苯酯)、碳酸雙(鄰硝苯酯)、碳酸二乙酯、碳酸二甲酯、碳酸二丁酯，或者碳酸二環己酯。這些之中，碳酸二苯酯係較佳者。如果這些化合物之中兩種或更多係結合，使用碳酸二苯酯當作組合物中之一成分係較佳的。

用於本發明之碳酸二酯還可能包含二羧酸或二羧酸酯。尤其，對於碳酸二酯，二羧酸或二羧酸酯宜出現不超過 50 莫耳百分比，並且更佳者不超過 30 莫耳百分比。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)

這些二羧酸或二羧酯可能包括對苯二甲酸、間苯二甲酸、癸二酸、癸二酸、十二烷酸、癸二酸二苯酯、對苯二甲酸二苯酯、間苯二甲酸二苯酯、癸二酸二苯酯，或十二烷二酸二苯酯。碳酸二酯還可能含有 2 種或更多二羧酸及／或二羧酸酯之組合物。

聚碳酸酯聚酯也可能利用含有以上類型之二羧酸及／或二羧酸酯之碳酸二酯與之前提及的芳香族二羥基化合物之聚縮合來製造。

在低 Fries 聚碳酸酯製造期間，每使用 1 莫耳之芳香族二羥基化合物，以上類型碳酸二酯之用量應保持於 0.95 對 1.30 莫耳之比例，並且以 1.01 對 1.20 莫耳之比例更佳。

每個分子中含有三種或更多官能基之多官能基化合物可以加至上述芳香族二羥基化合物及碳酸二酯藉由共聚合製造出聚碳酸酯。然而，有人企圖製造極低 Fries 之聚碳酸酯卻使用這種多官能基化合物通常不合理。

對每 1 莫耳之二羥基化合物，鹼金屬化合物及鹼土金屬化合物以不純物出現於以上二羥基化合物及碳酸二酯中之總用量應不多於 1×10^{-6} 莫耳，並且較佳者不多於 5×10^{-7} 莫耳。

對每 1 莫耳之二羥基化合物鹼金屬化合物及／或鹼土金屬化合物以不純物出現於以上二羥基化合物及碳酸二酯中之總用量多於 1×10^{-7} 莫耳可能會抑制觸媒之效能。

高純度二羥基化合物及碳酸二酯之類型可以利用純化不純的二羥基化合物及碳酸二酯得到。蒸餾、再結晶，以

五、發明說明 (12)

及其他眾所皆知的方法皆係適於此目的。

聚碳酸酯宜於閉合的系統中製造，其中用於製造原料之設備以及用於製造聚碳酸酯之設備係直接相連。在此類型的閉合系統中製造聚碳酸酯有助於免除不純物之混入。

在本發明中所說的聚碳酸酯的製造期間，終止劑也可以利用於上述的芳香族二羥基化合物及碳酸二酯。

終止劑宜為一種芳氧基化合物，由以下通式 (V) 代表之，而且可以末端基引用到製成聚碳酸酯分子的末端。



在化學式 (V) 中，Ar 代表一個含有 6 至 50 個碳原子之芳香族羥基。對於芳香族羥基之類型沒有特定的限制。縮合之環狀結構例如苯基、萘基，或蒽基皆可使用。再者，具有飽和碳原子及／或不同原子之芳香族環可形成環狀結構。另外，這些芳香族環可以利用鹵素或含有 1 至 9 個碳原子之烷基來取代。

芳氧基化合物之類型可能包括：酚、碳酸二苯酯、對叔丁酚、碳酸對叔丁苯基苯酯、碳酸對叔丁苯酯、對異丙苯酚、碳酸對異丙苯基苯基苯酯、碳酸對異丙苯基苯酯；以及色滿化合物例如 2,2,4-三甲基-4-(4-羥苯基)色滿、2,2,4,6-四甲基-4-(3,5-二甲基-4-羥苯基)色滿、2,2,3-三甲基-3-(4-羥苯基)色滿、2,2,3,6-四甲基-3-(3,5-二甲基-4-羥苯基)色滿、2,4,4-三甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

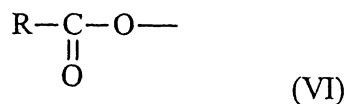
基 - 2 - (2 - 羥 苯 基) 色 滿 , 以 及 2,4,4,6 - 四 甲 基 - 2 - (3,5 - 二 甲 基 - 2 - 羥 苯 基) 色 滿 。

以上芳氧基化合物之類型其中之一或組合物皆可用於本發明中。

對每 1 莫耳之芳香族二羥基化合物，這些芳氧基化合物用量應該在 0.01 至 0.2 莫耳，較佳者在 0.02 至 0.15 莫耳，而更佳者在 0.02 至 0.1 莫耳。

該熔體聚碳酸酯宜具有一個末端包覆含量在 85% 以上，而更佳者宜在 96% 以上。額外的末端包覆技術及藥劑係說明於美國專利編號 5,187,242 中，藉此引為參考之用。

其他終止劑也可以使用，例如根據化學式 (VI) 之脂肪族一羧基化合物。



在化學式 (VI) 中，R 代表一個含有 10 至 30 個碳原子之烷基。該烷基可能是線性或分支的。該烷基也可以利用鹵素取代。

這種脂肪族一羧基化合物包括；烷基一羧酸類例如十一烷酸、十二烷酸、十三烷酸、十五烷酸、十六烷酸、十七烷酸、十八烷酸、十九烷酸、廿一烷酸、廿三烷酸，以及三十烷酸；以及烷基一羧酸酯，其包括烷基一羧酸甲酯、乙酯，以及苯酯例如硬脂酸甲酯、硬脂酸乙酯，以及硬

五、發明說明 (14)

脂酸苯酯。以上的終止劑其中之一或組合物都可以用於此發明中。對於每 1 莫耳之芳香族二羥基化合物，這些脂肪族一羧基化合物應該出現的用量為 0.01 至 0.20 莫耳，宜於 0.02 至 0.15 莫耳，而更佳者在 0.02 至 0.10 莫耳。對於每 1 莫耳之芳香族二羥基化合物，以上終止劑類型使用之總用量多於 0.2 莫耳可能會降低聚合之速率。

數種類型之觸媒係適合用於製造具有 Fries 含量低於 5,000ppm 之聚碳酸酯。實驗研究顯示比較鹼金屬之重量遞增序列：鋰、鈉及鉀之中，鋰鹽具有最低含量之 Fries。然而，製造低 Fries 聚碳酸酯時，觸媒銻優於鉀。實驗顯示以下的陰離子依循以下的關係製造出更高的 Fries：鹵化物 $> \text{ArCOO} > \text{H}_2\text{PO}_4 > \text{HPO}_4^{-2} < \text{OH}^-$ 。由這個順序聯想到 Fries 配方可以預測添加觸媒之相對鹼性。

另外有人發現胺類、銨鹽及磷鹽製造出遠低於鋰鹽之 Fries。因此，這些觸媒係適宜的。更佳的觸媒包括銻鹽、胺類、四烷銨鹽、四烷基磷鹽以及胍。在這些之中，最佳的觸媒係胍、鹼金屬亞磷酸鹽及鹼土金屬亞磷酸鹽。許多適合類型之胍觸媒係舉例說明於美國專利編號 5,319,066 中，在此其係引為參考之用。許多適合類型之鹼金屬亞磷酸鹽觸媒及鹼土金屬亞磷酸鹽觸媒係說明於美國暫時專利申請案序列編號 60/109,496、60/109,495、60/109,472 以及 60/109,473 中，所有都在 1998 年 11 月 23 日申請，在此其係引為參考之用。

在本發明中，聚碳酸酯係利用之前提到的二羥基化合

五、發明說明 (15)

物及碳酸二酯在上述觸媒出現時之熔體聚縮合製造出來。尤其，在第一階段反應期間，溫度在 80 至 250°C，宜於 100 至 230°C，而更佳者在 120 至 190°C，該二羥基化合物及碳酸二酯宜於大氣壓力時反應，而且通常需時 0 至 5 小時，宜從 0 至 4 小時，更佳者 0 至 3 小時。接著該二羥基化合物及碳酸二酯應該在系統壓力降低時並且溫度提高時反應。最後，二羥基化合物與碳酸二酯之聚縮合反應應該在 240 至 320°C 小於 5mmHg 時，而且宜於低於 1mmHg 時進行。

以上的聚縮合反應可以利用一種連續或批次的方法來進行。用於進行以上反應之裝置可能係一種容器、管子或塔狀結構。

以二氯甲烷在 20°C 時測量聚碳酸酯產物之本質黏度應該係 0.10 至 1.0dl/g，而且宜於 0.30 至 0.65dl/g。

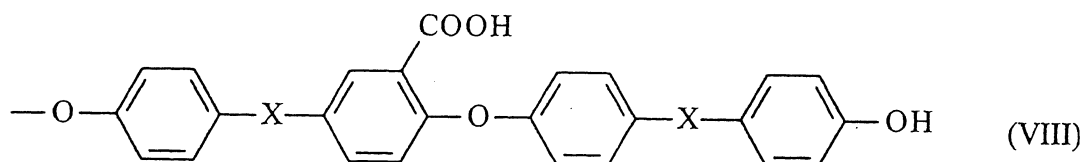
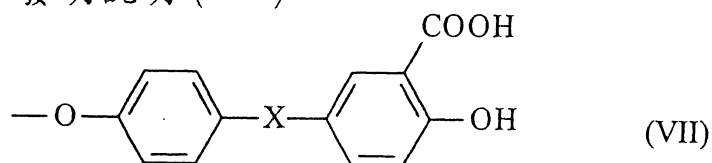
以上的製造方法可以製成一種具有優良色彩安定性之聚碳酸酯。

對於 Fries 觸媒之定量測定，一種鹼性物例如氫氧化鈉可以加至製造出來的聚碳酸酯以水解並產生顯示於下之通式 (VII) 及 (VIII) 所代表之分支化合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)



然後這些化合物的量可以利用高效液體層析法 (HPLC) 來分析。這個步驟也說明於以下實施例 1 之中。

如上述所得之聚碳酸酯反應產物不須被冷卻，反之，於聚縮合反應之後，可將一由含硫之酸性化合物及／或具有 pK_a 不大於 3 之酸性化合物（以下稱為酸性化合物）所形成之衍生物立刻加入。此所形成之衍生物可為亞硫酸、硫酸、亞磺酸、磺酸或任何其他相關衍生物。特定例子包括苯磺酸乙酯、苯磺酸丁酯、對甲苯磺酸甲酯、對甲苯磺酸乙酯及對甲苯磺酸丁酯。

所存在之衍生物量應為以 0.1 至 50 莫耳，較佳 0.1 至 15 莫耳，更佳 0.1 至 7 莫耳，再乘以於上述聚碳酸酯反應中所使用之鹼金屬亞磷酸鹽的量。添加這些量之酸性化合物至反應產物（聚碳酸酯）將會中和或稀釋在聚碳酸酯中之任何剩餘鹼金屬亞磷酸鹽，最終提供一種具有改良安定性及抗濕性之聚碳酸酯。

再者，水亦可與上述酸性化合物一同被加入。加入聚碳酸酯中之水量應為 5 至 1000 ppm，較佳 10 至 500 ppm，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

更佳 20 至 30 ppm。加入酸性化合物與水，將會進一步增高在聚碳酸酯中聚縮合反應觸媒之中和效率，且可使所製得之聚碳酸酯在一同熔融時具有優良之起始顏色、透明度、抗濕性及耐氣候性。

混合聚碳酸酯時可使用單螺桿擠壓機、雙螺桿擠壓機或其他傳統捏合機，例如靜態混合器。具有或不具有彎曲之捏合機可被有效地使用。

此外，當由聚縮合反應所得之聚碳酸酯為在反應器或擠壓機中呈熔融態時，可將酸性化合物與水加入。酸性化合物與水可分別或一同加入。雖然添加之量級並未限制，其宜同時添加。

添加物也可能添加至該聚碳酸酯產物只要其不會反向影響本發明之鹼性物質。這些添加物包括廣範圍的物質，為了許多目的其係習慣性地加至聚碳酸酯。指定實施例包括熱安定物、環氧化合物、紫外線吸收劑、脫模劑、色母、抗靜電劑、滑劑、抗凝結劑、潤滑劑、抗垂流劑、天然油、合成油、蠟、有機填料、火焰延遲劑、無機填料以及其他眾所皆知類型的添加物。

適合用作本發明橡膠改質熱塑性樹脂之橡膠改質熱塑性樹脂係那些利用總體或同義地，團聯，聚合法製造以及含有不連續橡膠相分散於連續剛性熱塑相之橡膠改質熱塑性樹脂，其中至少一部分之剛性熱塑相為經化學接枝至橡膠相。

適合用於製造橡膠相之橡膠係那些具有玻璃轉移溫度

五、發明說明 (18)

(T_g) 低於或等於 25°C ，更佳者低於或等於 0°C ，又更佳者低於或等於 -30°C 之聚合物。在此所參照的，聚合物之 T_g 係利用微差式掃描彈卡計（加熱速率 $20^{\circ}\text{C}/\text{分}$ ，而 T_g 值係以反曲點決定）測得之聚合物 T_g 值。

在一個較佳體系中，該橡膠含有一種由一種或更多共軛二烯單體衍化成組成單元之線性聚合物。

適合的共軛二烯單體包括，例如 1,3-丁二烯、異戊烯、1,3-庚二烯、甲基-1,3-戊二烯、2,3-二甲基丁二烯、2-乙基-1,3-戊二烯、1,3-己二烯、2,4-己二烯、二氯丁二烯、溴丁二烯以及二溴丁二烯還有共軛二烯單體之混合物。在一個較佳體系中，該共軛二烯單體係 1,3-丁二烯。

該橡膠可能，任意地，包含由一種或更多可共聚合之選自 (C_2-C_8) 烯烴單體、乙烯芳香單體及一乙烯化不飽和腈單體及 (C_1-C_{12}) (甲基) 丙烯酸烷酯單體之一乙烯化不飽和單體如在此引用者，” (C_2-C_8) 烯烴單體”該詞意指一種每個分子含有 2 至 8 個碳原子並且每分子都具有乙烯不飽和單一基點之化合物。適合的 (C_2-C_8) 烯烴單體包括，例如乙烯、丙烯、1-丁烯、1-戊烯、己烯。

適合的乙烯芳香族單體包括，例如，苯乙烯及含有一種或更多烷基、烷氧基、羥基或鹵素連到該芳香環之取代苯乙烯，其包括，例如 α -甲基苯乙烯、對甲基苯乙烯、乙烯基甲苯、乙烯基二甲苯、三甲基苯乙烯、丁基苯乙烯、氯苯乙烯、二氯苯乙烯、溴苯乙烯、對羥基苯乙烯、甲氧基苯乙烯及乙烯基取代的縮合芳香環結構，像是，例如，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (19)

乙烯基萘烯、乙烯基蒽，以及乙烯基芳香單體。

如在此使用的，"一乙烯化不飽和腈單體"該詞意指一種丙烯酸其包括每分子之一個單一腈基及一個單一基點之乙烯不飽和並且包括，例如，丙烯腈、甲基丙烯腈、 α -氯丙烯腈。

如在此使用的，"(C₁-C₁₂)烷基"該詞意指一種每個基團含有1至12個原子之直鏈或分支的烷基取代基並且包括，例如，甲基、乙基、正丁基、仲丁基、叔丁基、正丙基、異丙基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十一烷基及十二烷基，以及名詞學上"(甲基)丙烯酸單體"總括性地意指丙烯酸單體及甲基丙烯酸單體。適合的(甲基)丙烯酸(C₁-C₁₂)烷酯單體包括丙烯酸(C₁-C₁₂)烷酯單體，例如，丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸異戊酯、丙烯酸正己酯、丙烯酸2-乙基己酯，以及彼之甲基丙烯酸(C₁-C₁₂)烷酯相似物像是，例如，甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸丙酯、甲基丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸己酯、甲基丙烯酸癸酯。

在第一個較佳體系中，該橡膠係一種聚丁二烯勻相聚合物。

在另一個較佳的體系中，該橡膠係一種共聚合物，宜為一種總體聚合物、其包含由一種或更多基軛二烯單體衍化而成之組成單元以及多達50個百分比重量(wt%)由一種或更多選自乙烯基芳香單體及一乙烯化不飽和腈單體之單體組成單元，例如，舉例來說，一種苯乙烯-丁二烯共

五、發明說明 (29)

聚合物、一種丙烯腈－丁二烯共聚合物或一種苯乙烯－丁二烯－丙烯腈共聚合物。

在一個極佳的體系中，該橡膠係一種苯乙烯－丁二烯總體共聚合物其含有 50 至 95wt% 由丁二烯衍化成之組成單元及 5 至 50wt% 由苯乙烯衍化而之組成單元。

該彈性相係自由基起始劑、一種多元酸界面活性劑以及，任意地，一種鏈轉移劑存在時利用水溶液乳化聚合而成並且凝結形成彈性相材料之微粒。

適合的起始劑包括傳統的自由基起始像是，例如，一種有機過氧化物，比如說，過氧化二苯甲醯，一種過硫酸化合物，像是，例如，過硫酸鉀，一種偶氮腈化物像是，例如，2,2'-偶氮雙-2,3,3-三甲基丁腈，或是一種氧化還原起始劑系統，像是，例如，一種對異丙基苯過氧化氫、硫酸亞鐵、焦磷酸四鈉以及一種還原糖或甲醛次硫酸鈉。

適合的鏈轉移劑包括，舉例來說，一種 (C₉ - C₁₃) 烷基硫醇化合物例如壬基硫醇、叔十二烷基硫醇。

適合的多元酸界面活性劑包括聚羧酸其每個分子中含有 30 至 108 個碳，更佳者從 32 至 60 個碳原子之皂化物。

本發明還藉由以下之實施例說明。這些實施例係企圖代表該發明並且沒有任何限制彼之範圍之企圖。

所有在此無論之前或者之後引用的美國專利申請案都藉此並以此具體地引以為參照之用。

實驗

五、發明說明 (21)

實施例 1—具有不同含量 Fries 熔體聚碳酸酯之製造

許多不同的觸媒加入一種熔體合成方法以測定其影響聚碳酸酯產物之 Fries 含量的程度。結果總結於以下表 1 中。

表 1—不同熔體聚合用觸媒及彼對 Fries 產物配方之影響。

樣品 編號	觸媒	濃度 ($\times 10^4$) (莫耳 / 莫耳 BPA)	Fries 產物 (ppm)
1	LiOH(2.5)	0.81	2227
2	NaOH(2.5)	0.25	4332
3	KOH(2.5)	0.15	4902
4	CsOH(2.5)	0.042	4500
5	TBPH(25)	0.206	1000
6	Ti(OBu) ₄	0.17	750
7	HEG(BPA) ₂	0.90	530
8	1,3,4,6,7,8-六羥基 - 1-甲基-2H-嘓啶基 [1,1-a]嘓啶	0.41	150

HEG (BPA)₂ 係六乙基胍雙 BPA 鹽，TBPH 係四丁基氫氧化磷或 BPA—鹽。

以下係事實上如何執行製備表 1 中樣品編號 5 之說明。

五、發明說明 (22)

樣品 1 之合成

BPA (136.9 克 ; 0.600 莫耳) 及 DPC (138.9 克 ; 0.648 莫耳) 係以粉末方式隨著四丁基氫氧化磷 (0.206×10^{-4}) 一同加入 1 公升玻璃熔體聚合反應器中 ; 該玻璃反應器表面已事先藉由酸洗、沖洗接著在 70°C 時乾燥過夜而鈍化。該反應器容器係利用排氣至大約 1 托爾然後以純化的氮填充該容器而脫氧化。脫氧化步驟總共重覆三次。該反應器容器係浸入預熱至 180°C 之流動加熱床。讓反應混合物熔融，製造一種無色、均勻態液體。一旦大部份固體材料熔融了，殘餘的粉末懸浮係緩慢地攪拌以得到良好的熱交換。直到形成一種完全溶液為止，讓該系統熱平衡 5-10 分鐘。然後該溶液係以 250rpm 攪拌。此時，反應溫度係升至 210°C ，而壓力係降至 175mmHg。酚開始自反應器中迅速（將近 3-4 滴 / 秒）蒸餾。35 分鐘之後，反應器壓力係降至 100mmHg 並且保持在此壓力下繼續保持 35 分鐘。在此時期（2 滴 / 秒）酚持續蒸餾到接收燒瓶，在 210°C 階段終了收集之總共體積為 68 毫升。然後反應器溫度升至 240°C （15 托爾），而這些條件係持續 40 分鐘。在此期間，酚以大約 1 滴 / 3-5 秒之平均速率蒸餾（總共 105 毫升係收集到此點）。該反應溫度再升至 270°C （2 托爾）下 20 分鐘，最後在 0.75 托爾時升至 300°C ，保持 65 分鐘。然後該反應終止。該無色的、高分子量的聚碳酸酯係收集得到以下的分析數據：Fries 含量 1000ppm； $M_w = 53,447$ ； $M_n = 18,256$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (23)

； $M_w / M_n = 2.928$ ； $M_z = 103,907$ ；以及 $OH = 0.120\text{wt}\%$ 。

測量 Fries 含量

每一種列於表 1 中之熔體聚碳酸酯之 Fries 係測定如下。首先，將 0.50 克聚碳酸酯溶於 4.0 毫升 THF（含有對二苯基苯作為內標準）中。接著，3.0 毫升之 18% KOH 溶於甲醇係加至此溶液。最終混合物係於室溫時攪拌兩小時。讓醋酸鉀結晶超過 1 小時。該固體係濾掉而且該最終濾液係藉著液體層析法以對二苯基苯作為內標準來分析。

實施例 2—具有低於 360ppm Fries 熔體碳酸之製備

列於以下表 2 中之觸媒係藉著熔體合成法用於製造聚碳酸酯。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (24)

表 2—具有極低含量 Fries 之熔體碳酸

樣品 編號	觸媒	觸媒濃度	Mn		Fries	
			280℃	310℃	280℃	310℃
1	NaOH	1.0×10^{-6} M	7419	9696	145	471
2	NaH ₂ PO ₃	1.0×10^{-6} M	6626	9380	47	163
3	NaHPO ₄	1.0×10^{-6} M	2240	7414	<25	262
4	K ₂ SO ₄	1.0×10^{-6} M	1542	2645	<25	283
5	KH ₂ PO ₄	1.0×10^{-6} M	1907	9277	<25	277
6	CsH ₂ PO ₄	1.0×10^{-6} M	7983	10676	119	184
7	Cs ₂ SO ₄	1.0×10^{-6} M	8790	10127	238	248

以下係本實驗如何執行以上樣品編號 1 之說明。樣品 2—7 係利用完全相同的步驟製造，除了該觸媒及彼之濃度不同於表 1 中之說明。

樣品 1 之合成

為方便觀察，並且為了保持純度，熔體反向酯化反應係於裝設堅實鎳製螺漿狀攪拌器之 1 公升玻璃批次反應器中進行。該反應器底部含有一個移除最終熔體用分離玻璃接頭。為了移除任何來自玻璃的鈉，該反應器係浸於 3N HCl 中至少 12 小時，接著浸 18Mohm 水中至少 12 小時以上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (25)

。然後該反應器於烘箱中乾燥過夜並且加蓋儲藏直到使用為止。該反應器之溫度使用含有 PID 控制器之流動砂浴來保持並且在反應器及砂浴界面附近測量。壓力超過反應器係利用氮氣摻入蒸餾收集燒瓶下游之真空幫浦並且在較高壓力 (760mmHg - 40mmHg) 時利用水銀氣壓計並且在較低壓力 (40mmHg - 1mmHg) 時利用愛德華皮拉尼壓力計測量。

該反應器係於組合之前填滿固體雙酚 - A (通用電氣塑膠日本有限公司 , 0.6570 莫耳) 以及固體碳酸二苯酯 (通用電氣塑膠日本有限公司 , 0.7096 莫耳) 。然後該反應器係組合、密封而且氣氛係利用氮氣交換三次。利用最後的氮氣交換 , 該反應器係達到接近大氣壓力並且淹沒於流動浴中 , 其係處於 180℃ 。經過 5 分鐘之後 , 攪拌係以 250rpm 開始。再經過 10 分鐘之後 , 該反應物係完全熔融並且假設係勻相混合物。四甲基氫氧化銨 (Sachem , 1.32×10^{-4} 莫耳) 及 NaOH 係於稀釋到適當濃度 (0.220M TMAH 及 1.00×10^{-3} M NaOH) 之後順序加入去離子 (18Mohm) 水。在最後觸媒添加之後 , 一開始溫度係於 5 分鐘內躍至 210℃ 。一旦溫度到了 , 該壓力係降至 180mmHg 而且酚蒸餾液立刻形成。25 分鐘之後 , 壓力係再度降至 100mmHg 並且保持 45 分鐘。5 分鐘內溫度係躍至 240℃ , 壓力係降至 15mmHg 。這些條件係保持 45 分鐘。然後溫度係於 5 分鐘內躍至 270℃ , 而壓力係降至 2mmHg 。這些條件係保持 10 分鐘。然後溫度係於 5 分鐘內躍至最後的溫度 , 最終溫度可

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (26)

能是 280℃ 或 310℃，如表 1 中所示。30 分鐘之後，該反應器係自砂浴移除而熔體係押入液態氮以淬冷該反應。

在一系列實驗中可發現熔體加工聚碳酸酯（利用熔融法製造聚碳酸酯）在聚碳酸酯橡膠摻混物之流動性改良方面顯現了一個益處。

實施例 3

表 3：聚碳酸酯 ABS 橡膠摻混物

A	B	C	D	E	F	G	H
PC1		100	22	50	19.7	0	31.2
	PC3	100	22	48.6	20.5	900	34.4
PC2		100	6	66.4	24.5	0	12.9
	PC4	100	6	64.1	26.5	1670	17
PC1/PC2		67/33	14.5	54.8	20.9	0	24.4
	PC3/PC4	67/88	14.5	53.9	22.7	1150	27.4
	PC5	100	14.5	53.7	22.8	860	27.8
PC1/.PC2		33/67	9.3	60.5	22.4	0	18.2
	PC3/PC4	33/67	9.3	58.6	24.1	1420	21.2
PC10		100	12	NM	NM	0	29
	PC11	100	11.6	NM	NM	1300	39

註：

1. 聚碳酸酯 ABS 橡膠以固定 65 個重量百分比聚碳酸酯與 35 個重量百分比 ABS 橡膠（其包含 100 份重量）與另外

五、發明說明 (27)

每一百份聚碳酸酯及 ABS 橡膠中 2.5 份重量之安定劑、脫模劑及顏料摻混。NM 代表沒有測量。

2.縱列標題：

- A.界面的聚碳酸酯
- B.熔體聚碳酸酯
- C.聚碳酸酯重量百分比率
- D.PC MVR (300℃ 時，1.2 公斤，公撮 / 10 分鐘)
- E.Mw (重量平均分子量)
- F.Mn (數量平均分子量)
- G.Fries 分支，ppm
- H.PC / ABS MVR (260℃ 時，5 公斤，公撮 / 10 分鐘)

用於本實施例之 ABS 橡膠係每百份重量 22 份 SAN (苯乙烯丙烯腈) 共聚合物其本身係由每百份重量 75 份苯乙烯及每百份重量 25 份丙烯腈組成以及每百份重量 13 份乳狀聚合接枝共聚合物；產生每百份重量 35 份重量之 PC / ABS 聚合物摻混物 (或熔合物) 。該乳狀聚合 ABS 接枝共聚合物具有以下之說明：乳狀聚合丙烯腈丁二烯苯乙烯接枝共聚合物含有每百份重量 (pph) 65 份不連續聚丁二烯橡膠相及每百份重量 35 份剛性苯乙烯丙烯腈熱塑性相，其係每百份重量 75 份苯乙烯及每百份重量 25 份丙烯腈之共聚合物。

五、發明說明 (28)

實施例 4

表 4：聚碳酸酯 ABS 橡膠摻混物

A	B	C	D	E	F	G	H
PC6		100	11	NM	NM	NM	11.7
	PC7	100	10.7	NM	NM	NM	14.3
PC6	PC7	50/50	11.1	NM	NM	NM	13.5
PC8		100	13.5	NM	NM	NM	13.2
	PC9	100	13.3	NM	NM	NM	17.1
PC8	PC9	50/50		NM	NM	NM	15.7

註：

1.聚碳酸酯 ABS 橡膠以固定 74 個重量百分比聚碳酸酯與 26 個重量百分比 ABS 橡膠（其包含 100 份重量）與另外每一百份聚碳酸酯及 ABS 橡膠中 2.5 份重量之安定劑、脫模劑及顏料摻混。NM 代表沒有測量。

2.縱列標題：

A.界面的聚碳酸酯

B.熔體聚碳酸酯

C.聚碳酸酯重量百分比率

D.PC MVR（300℃時，1.2 公斤，公撮／10 分鐘）

E.Mw（重量平均分子量）

F.Mn（數量平均分子量）

G.Fries 分支，ppm

H.PC／ABS MVR（260℃時，5 公斤，公撮／10 分鐘）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (29)

用於本實施例之 ABS 橡膠係每百份重量 14 份 SAN (苯乙烯丙烯腈) 共聚合物其本身係由每百份重量 75 份苯乙烯及每百份重量 25 份丙烯腈組成以及每百份重量 12 份乳狀聚合接枝共聚合物；產生每百份重量 26 份重量之 PC / ABS 聚合物摻混物 (或熔合物) 。該乳狀聚合 ABS 接枝共聚合物具有以下之說明：乳狀聚合丙烯腈丁二烯苯乙烯接枝共聚合物含有每百份重量 (pph) 50 份不連續聚丁二烯橡膠相及每百份重量 50 份剛性苯乙烯丙烯腈熱塑性相，其係每百份重量 75 份苯乙烯及每百份重量 25 份丙烯腈之共聚合物。

實施例 5

五、發明說明 (30)

表 5：聚碳酸酯 ABS 橡膠摻混物其含有火焰延遲劑

A	B	C	D	E	F	G	H
PC1		100	22	50	19.7	0	24
	PC3	100	22	48.6	20.5	900	30.7
PC2		100	6	66.4	24.5	0	7.8
	PC4	100	6	64.1	26.5	1670	10.2
PC1/PC2		67/33	14.5	54.8	20.9	0	15.9
	PC3/PC4	67/33	14.5	53.9	22.7	1150	20.7
PC1/PC2		33/67	9.3	60.5	22.4	0	10.9
	PC3/PC4	33/67	9.3	58.6	24.1	1420	12.9

註：

1.聚碳酸酯 ABS 橡膠以固定 70 個重量百分比聚碳酸酯與 20 個重量百分比 ABS 橡膠（其包含 100 份重量）與 10 個重量百分比間苯二酚二磷酸酯，如美國專利 5,204,394 中所教導的當作火焰延遲劑，與另外每一百份聚碳酸酯及 ABS 橡膠中 2.5 份重量之安定劑、脫模劑及顏料摻混。

2.縱列標題：

A.界面的聚碳酸酯

B.熔體聚碳酸酯

C.聚碳酸酯重量百分比率

D.PC MVR（300℃時，1.2 公斤，公撮／10 分鐘）

E.Mw（重量平均分子量）

F.Mn（數量平均分子量）

G.Fries 分支，ppm

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (31)

H.PC / ABS MVR (260℃ 時 , 2.16 公斤 , 公撮 / 10 分鐘)

用於本實施例之 ABS 橡膠係每百份重量 10 份 SAN (苯乙烯丙烯腈) 共聚合物其本身係由每百份重量 75 份苯乙烯及每百份重量 25 份丙烯腈組成以及每百份重量 10 份乳狀聚合接枝共聚合物 ; 產生每百份重量 35 份重量之 PC / ABS 聚合物摻混物 (或熔合物) 。該乳狀聚合 ABS 接枝共聚合物具有以下之說明 : 乳狀聚合丙烯腈丁二烯苯乙烯接枝共聚合物含有每百份重量 (pph) 50 份不連續聚丁二烯橡膠相及每百份重量 50 份剛性苯乙烯丙烯腈熱塑性相 , 其係每百份重量 75 份苯乙烯及每百份重量 25 份丙烯腈之共聚合物。

雖然本發明已說明得相當清楚參照彼之特定適合版本 , 其他版本意義也包括於該追加申請專利範圍之內。因此 , 追加申請專利範圍之精神與範圍不應該受限於包含於此之較佳版本之說明。

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)
具有高熔體流速及經控制含量之 Fries
分支物質的 PC/ABS 摻合物

本發明關於一種聚合物混合物，含有聚碳酸酯，其具有之 Fries 分支經控制為介於 300 與 5,000ppm 之間，且此聚合物混合物含有一種橡膠。此聚合物混合物呈現出優異之模製與流動性質。

英文發明摘要(發明之名稱：

)
PC/ABS BLENDS POSSESSING HIGH MELT FLOW HAVING CONTROLLED
LEVELS OF FRIES BRANCHING SPECIES

Polymer alloys comprising polycarbonate having a Fries branching controlled between 300 to 5,000 ppm and also comprising a rubber exhibit superior molding and flow properties.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍

1.一種含有聚碳酸酯與橡膠之組成物，其中該聚碳酸酯佔該組成物之 30 重量百分比至 99 重量百分比，且具有 Fries 含量範圍在 400 至 4,000ppm，且其中該聚碳酸酯含有一種由利用熔融法製造之聚碳酸酯與一種利用界面法製造之聚碳酸酯所構成之摻合物。

2.如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該聚碳酸酯之 Fries 含量範圍為 500 至 3,000ppm。

3.如申請專利範圍第 2 項之組成物，其中該聚碳酸酯之 Fries 含量範圍為 1,000 至 3,000ppm。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

申請日期	89 年 2 月 10 日
案 號	89102224
類 別	C08L 67/00, 55/02

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書		
一、發明 名稱	中 文	具有高熔體流速及經控制含量之 Fries 分支物質的 PC/ABS 摻合物
	英 文	PC/ABS blends possessing high melt flow having controlled levels of Fries branching species
二、發明 創作人	姓 名	(1) 彼得 凱斯曼 Catsman, Peter
	國 籍	(1) 荷蘭柏根歐普松杜維尼 2g 號 Duvanee 2g, 4617 NA Bergen op Zoom, The Netherlands
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	(1) 通用電機股份有限公司 General Electric Company
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國紐約州·斯克奈塔第河濱路一號 1 River Road, Schenectady, N.Y. 12345, USA
	代 表 人 姓 名	(1) 雷 柴斯金 Chaskin, Jay L.

裝

訂

線