

申請日期	90.12.7
案 號	90130277
類 別	C08K 5/22, 5/00, C08L 69/00

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、 <u>發明</u> <u>名稱</u>	中 文	耐火且耐熱之聚碳酸酯組合物
	英 文	Flame-resistant and heat-resistant polycarbonate compositions
二、 <u>發明</u> <u>人</u> <u>創作</u>	姓 名	1. 湯姆斯 Thomas Eckel 2. 安卓思 Andreas Seidel 3. 魏特曼 Dieter Wittmann 4. 卜 克 Uwe Peucker 1-4 均為德國籍(Germany)
	國 籍	1. 德國多門根城普費思街 51 號 Pfauenstr. 51, 41540 Dormagen, Germany 2. 德國多門根城伯內衛街 5 號 Birnenweg 5, 41542 Dormagen, Germany 3. 德國利佛可生城俄思特魯克街 41 號 Ernst-Ludwig-Kirchner-Str. 41, 51375 Leverkusen, Germany 4. 德國科貝城艾斯賀森街 23 號 Espenhausen 23, 35091 Coelbe, Germany
三、申請人	住、居所	德國利佛可生城拜耳工業區 D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
	代 表 人 姓 名	白羅夫 (Dr. Rolf Braun) 羅勞斯 (Dr. Klaus Reuter)

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

德國(地區) 申請專利，申請日期：西元二〇〇〇年十二月八日 案號：10061078.1
，☒有 ☐無主張優先權

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

五、發明說明(1)

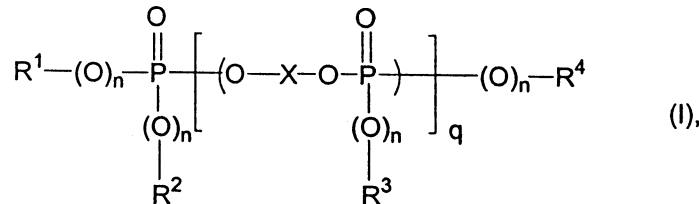
發明範圍

本發明係關於聚碳酸酯組合物，其已使用磷化合物而被賦與耐火性，其具有優越機械性質範圍、良好耐熱性、經改良之防燃作用及經改良之流動行為(加工處理行為)。

發明摘述

一種組合物，其含有：

- I. 至少兩種成份，選自包括芳族聚(酯)碳酸酯，一或多種乙烯基單體在一或多種具有玻璃轉移溫度 $<10^{\circ}\text{C}$ 之接枝基料上之接枝聚合體，熱塑性乙烯基(共)聚合體或聚(對苯二甲酸烷二酯)，以及
- II. 0.5至25重量份數之通式(I)磷化合物之混合物



其附帶條件是，該組合物含有至少2種式(I)磷化合物，其中X或一或多個基團 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 係為不同。

發明背景

US-A 5,061,745 係描述芳族聚碳酸酯、接枝聚合體及單磷酸酯之模製組合物。雖然此等混合物顯示良好流動行為與良好防燃作用，但是其經常未具有所需要之高度耐熱性。再者，由於單磷酸酯之揮發性，故其並未符合形成有效塗層之特定加工處理條件。

在EP-A 0 640 655，係描述芳族聚碳酸酯、含苯乙烯共聚物

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

及接枝聚合體之模製組合物，其可使用單體性及／或寡聚合之磷化合物賦與耐火性。前文所提及之缺點，可由於單體性磷化合物之內含物而發生。

5 EP-A 747 424 係描述利用具有分子量大約 500 至 2,000 之磷酸酯與具有分子量大約 2,300 至 11,000 之磷酸酯之組合，在熱塑性樹脂中作為防燃劑，其中係列示大數目之熱塑性樹脂。由於防燃劑之高分子量，故可預期在防燃作用上之缺失。

在 EP-A-0363608 中，係描述耐火性聚合體混合物，其包含芳族聚碳酸酯、含苯乙烯共聚物或接枝共聚物，以及寡聚
10 合磷酸酯作為防燃添加劑，其中經常不會達成良好防燃作用與良好加工處理行為所需要之性質組合。

因此，本發明之目的係為提供聚碳酸酯組合物，其具有經改良之防燃作用、高耐熱性及經改良之流動行為(加工處理行為)，以及良好機械性質。

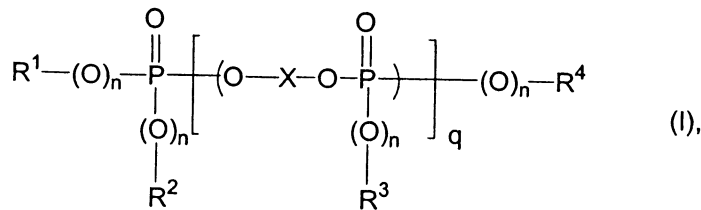
15 目前已令人驚訝地發現，利用具有各種結構之寡磷酸酯之混合物，可獲得具有所要性質分佈形態之模製組合物／模製物件。

發明詳述

本發明係提供組合物，其含有：

- 20 I. 至少兩種成份，選自包括芳族聚(酯)碳酸酯、一或多種乙烯基單體在一或多種具有玻璃轉移溫度 $<10^{\circ}\text{C}$ 之接枝基料上之接枝聚合體，及熱塑性乙烯基(共)聚合體，以及
- II. 0.5 至 25 重量份數之通式(I)磷化合物之混合物

五、發明說明(3)



5 其中

X 表示單核或多核芳族基團，具有6至30個C原子，

R¹、R²、R³及R⁴互相獨立表示視情況經鹵化之C₁-C₈烷基，或C₅-C₆環烷基、C₆-C₂₀芳基或C₇-C₁₂芳烷基，於各情況中視情況被鹵素及/或C₁-C₄烷基取代，

10 n 互相獨立地表示0或1，較佳為1，

q 表示0.5至30，

其附帶條件是，該組合物含有至少2種式(I)磷化合物，其中X或一或多個基團R¹、R²、R³及R⁴係為不同，且其中諸成份重量份數之總和係為100。

15 本發明較佳係提供組合物，其含有：

A) 5至95重量份數，較佳為10至90重量份數，特佳為20至80重量份數之芳族聚碳酸酯及/或聚酯碳酸酯，

B) 1至60重量份數，較佳為1至40重量份數，特佳為2至30重量份數之至少一種由以下形成之接枝聚合體

20 B.1 5至95重量%，較佳為20至60重量%一或多種乙烯基單體，於

B.2 5至95重量%，較佳為40至80重量%一或多種接枝基料上，該接枝基料具有玻璃轉移溫度<10°C，較佳為0°C，特佳係<-20°C，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

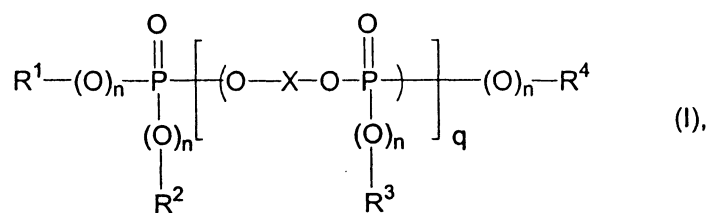
訂

線

五、發明說明(4)

C) 0 至 50 重量份數，較佳為 1 至 30 重量份數，特佳為 2 至 25 重量份數之熱塑性乙烯基(共)聚合體及 / 或熱塑性聚(對苯二甲酸烷二酯)，

D) 0.5 至 25 重量份數，較佳為 1 至 18 重量份數，特佳為 2 至 15 重量份數之通式(I)磷化合物



其中

X 表示單核或多核芳族基團，具有 6 至 30 個 C 原子，

R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 互相獨立表示視情況經鹵化之 C_1 - C_8 烷基，或 C_5 - C_6 環烷基、 C_6 - C_{20} 芳基或 C_7 - C_{12} 芳烷基，於各情況中視情況被鹵素及 / 或 C_1 - C_4 烷基取代，

n 互相獨立地表示 0 或 1，較佳為 1，

q 表示 1 至 30，

E) 0.05 至 5 重量份數，較佳為 0.1 至 1 重量份數，特佳為 0.1 至 0.5 重量份數之氟化聚烯烴，

其附帶條件是，該組合物含有至少 2 種式(I)磷化合物，其中 X 或一或多個基團 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 係為不同，且其中重量份數之總和為 100。

成份 A

根據本發明之適當芳族聚碳酸酯及 / 或芳族聚酯碳酸酯成份 A，係為文獻上已知，或可藉文獻上已知之方法製成(

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

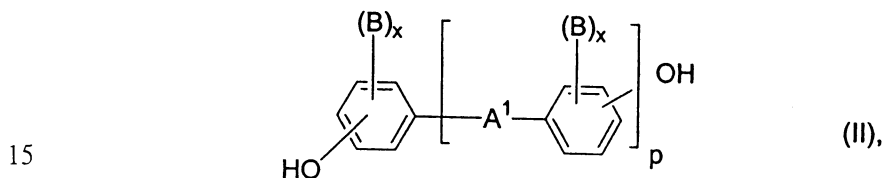
線

五、發明說明(5)

關於芳族聚碳酸酯之製造，參閱，例如 Schnell, "聚碳酸酯之化學與物理", Interscience 出版社, 1964，以及 DE-AS 1 495 626, DE-OS 2 232 877, DE-A 2 703 376, DE-A 2 714 544, DE-A 3 000 610, DE-A 3 832 396；關於芳族聚酯碳酸酯之製造，參閱，例如 DE-A 3 077 934)。

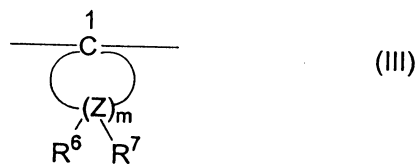
芳族聚碳酸酯之製造係以下述方式進行，例如使二酚類與碳酸鹵化物，較佳為光氣，及 / 或與芳族二羧酸二鹵化物，較佳為苯二甲酸二鹵化物，藉界相方法反應，視情況利用鏈終止劑，例如單酚類，且視情況利用三官能性或多於三官能性之分枝劑，例如三酚類或四酚類。

用於製造芳族聚碳酸酯及 / 或芳族聚酯碳酸酯之二酚類，較佳係為具有式(II)者



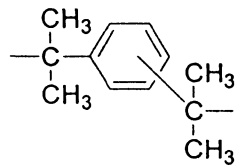
其中

10 A¹ 表示單鍵、C₁-C₅ 次烷基、C₂-C₅ 亞烷基、C₅-C₆ 亞環烷基、-O-、-SO-、-CO-、-S-、-SO₂-、C₆-C₁₂ 次芳基，其可與視情況含有雜原子之其他芳族環縮合，或下式基團



五、發明說明(6)

或式(IV)基團



IV

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

5

B 互相獨立地表示 C_1-C_8 烷基，較佳為 C_1-C_4 烷基，特別是甲基，鹵素，較佳為氯及 / 或溴， C_6-C_{10} 芳基，較佳為苯基， C_7-C_{12} 芳烷基，苯基- C_1-C_4 -烷基，較佳為苄基，

x 於各情況中係互相獨立為 0、1 或 2，

10 p 為 1 或 0，及

R^6 與 R^7 可個別針對各 Z 作選擇，且互相獨立表示氫或 C_1-C_6 烷基，較佳為氫、甲基及 / 或乙基，

Z 表示碳，及

m 為整數 4 至 7，較佳為 4 或 5，

15 其附帶條件是，在至少一個原子 Z 上， R^6 與 R^7 兩者係同時為烷基。

較佳二酚類為對苯二酚、間苯二酚、4,4'-二羥基二苯基、雙-(羥苯基)- C_1-C_5 -烷類、雙-(羥苯基)- C_5-C_6 -環烷類、雙-(羥苯基)-醚類、雙-(羥苯基)-亞砜類、雙-(羥苯基)-酮類、雙-(羥苯基)-砜類及 α, α -雙-(羥苯基)二異丙基苯類，譬如其核經溴化及 / 或核經氯化之衍生物。

20

特佳二酚類為 4,4'-二苯基酚、雙酚 A、2,4-雙(4-羥苯基)-2-甲基丁烷、1,1-雙(4-羥苯基)-環己烷、1,1-雙(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷、4,4'-二羥基二苯基硫醚、4,4'-二羥基二苯基砜，

五、發明說明 (7)

以及其二溴化與四溴化或氯化之衍生物，例如 2,2-雙-(3-氯基-4-羥苯基)丙烷、2,2-雙-(3,5-二氯-4-羥苯基)丙烷或 2,2-雙-(3,5-二溴基-4-羥苯基)丙烷。

2,2-雙-(4-羥苯基)丙烷(雙酚 A) 係為特佳。

5 二酚類可個別或以任意混合物使用。

二酚類係為文獻上已知，或可藉文獻上已知之方法獲得。

用於製造熱塑性芳族聚碳酸酯之適當鏈終止劑，包括例如酚、對-氯酚、對-第三-丁基酚或 2,4,6-三溴酚，以及長鏈烷基酚類，譬如根據 DE-OS 2 842 005 之 4-(1,3-四甲基丁基)酚，

10 或單烷基酚類或二烷基酚類，在烷基取代基中具有總共 8 至 20 個 C 原子，譬如 3,5-二-第三-丁基酚、對-異辛基酚、對-第三辛基酚、對-十二基酚及 2-(3,5-二甲基庚基)酚與 4-(3,5-二甲基庚基)酚。所使用鏈終止劑之量，一般係在 0.5 莫耳 % 與 10 莫耳 % 之間，依據於各情況中所使用二酚類之莫耳
15 總和。

此熱塑性芳族聚碳酸酯具有中間重量平均分子量(M_w ，例如藉由超離心分離或光散射度量法度量)為 10,000 至 200,000，較佳為 20,000 至 80,000。

此熱塑性芳族聚碳酸酯可以已知方式分枝，而更明確言之，較佳係藉由摻入 0.05 至 2.0 莫耳 % (依據所使用二酚類之總和) 具有 3 或更多個官能基之化合物，例如具有三個或超過三個酚性基團者。

亦合適者為均聚碳酸酯以及共聚碳酸酯。為製造根據本發明之共聚碳酸酯，亦可使用 1 至 25 重量 %，較佳為 2.5 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(8)

25 重量%(依據所使用二酚類之總量)具有羥基-芳氧基末端基之聚二有機矽氧烷，作為成份A。其係為已知(參閱，例如美國專利3419634)，或可藉文獻上已知之方法製成。含聚二有機矽氧烷之共聚碳酸酯，其製造係描述於例如 DE-
5 OS 3 334 782。

較佳聚碳酸酯，除了雙酚A均聚碳酸酯之外，亦包括由雙酚A，與至高15莫耳%(依據二酚類之莫耳總和)較佳及/或特佳二酚類以外之二酚類，尤其是至高15莫耳% 2,2-雙(3,5-二溴基-4-羥苯基)丙烷，所形成之共聚碳酸酯。

10 用於製造芳族聚酯碳酸酯之芳族二羧酸二鹵化物，較佳係為間苯二甲酸、對苯二甲酸、二苯基醚-4,4'-二羧酸及萘-2,6-二羧酸之二酸二氯化物。

特佳係為間苯二甲酸與對苯二甲酸之二酸二氯化物之混合物，其比例係在1:20與20:1之間。

15 於聚酯碳酸酯之製造中，係另外共同使用碳酸鹵化物，較佳為光氣，作為雙官能性酸衍生物。

用於製造芳族聚酯碳酸酯之適當鏈終止劑，除了已述及之單酚類以外，亦包括其經氯化之碳酸酯類，以及芳族單羧酸之氯化鹽，其可視情況被C₁-C₂₂烷基或被鹵原子取代，以及脂族C₂-C₂₂單羧酸氯化物。
20

鏈終止劑於各情況中之量，係為0.1至10莫耳%，在酚性鏈終止劑之情況中，依據二酚類之莫耳數，而在單羧酸氯化物鏈終止劑之情況中，依據二羧酸二氯化物之莫耳數。

芳族聚酯碳酸酯亦可包含經摻入之芳族羥基羧酸。

(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)

芳族聚酯碳酸酯可為線性，以及以已知方式分枝(就此而論，亦參閱DE-OS 2 940 024 與DE-OS 3 007 934)。

作為分枝劑者，可使用例如三官能性或多官能性羧酸氯化物，譬如對稱苯三甲酸三氯化物、三聚氰酸三氯化物、
5 3,3'-4,4'-二苯甲酮四羧酸四氯化物、1,4,5,8-萘-四羧酸四氯化物或焦蜜石酸四氯化物，其量為0.01至1.0莫耳%(依據所使用之二羧酸二氯化物)，或三官能性或多官能性酚類，譬如間苯三酚、4,6-二甲基-2,4,6-三-(4-羥苯基)-庚烯-2,4,4-二甲基-
10 2,4,6-三-(4-羥苯基)-庚烷、1,3,5-三-(4-羥苯基)-苯、1,1,1-三-(4-羥苯基)-乙烷、三-(4-羥苯基)-苯基甲烷、2,2-雙[4,4-雙-(4-羥苯基)-環己基]-丙烷、2,4-雙-(4-羥苯基異丙基)-酚、四-(4-羥苯基)-
甲烷、2,6-雙-(2-羥基-5-甲苄基)-4-甲基酚、2-(4-羥基-苯基)-2-(2,4-二羥苯基)-丙烷、四-(4-[4-羥苯基異丙基]-苯氧基)-甲烷、
1,4-雙-[4,4'-二羥基三苯基]-甲基]-苯，其量為0.01至1.0莫耳%
15 依據所使用之二酚類。酚性分枝劑可與二酚類一起添加，而氯化醯分枝劑可與酸二氯化物一起添加。

在熱塑性芳族聚酯碳酸酯中，碳酸酯結構單位之比例，可按需要而改變。

碳酸酯基團之比例，較佳為至高100莫耳%，特別是至高
20 80莫耳%，特佳為至高50莫耳%，依據酯基與碳酸酯基團之總和。

芳族聚酯碳酸酯之酯部份以及碳酸酯部份，可以嵌段形式存在，或可以統計學方式分佈於聚縮合物中。

芳族聚酯碳酸酯之相對溶液黏度(η_{rel})係在1:18至1.4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 (10)

範圍內，較佳為1.22至1.3(在100毫升二氯甲烷中含有0.5克聚碳酸酯之溶液內，於25°C下度量)。

熱塑性芳族聚碳酸酯與聚碳酸酯，可單獨或以彼此之任意混合物使用。

5 成份B

接枝聚合體係構成根據本發明之成份B。此等聚合體包括具有橡膠彈性之接枝共聚物，其可得自至少2種下列單體：氯丁二烯、丁二烯-1,3、異戊二烯、苯乙烯、丙烯腈、乙烯、丙烯、醋酸乙烯酯及(甲基)丙烯酸酯類，在醇成份中具有1至18個C原子；意即，譬如描述於"Methoden der Organischen Chemie" (Houben-Weyl), 第14/1卷, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1961, 第393-406頁，及C.B. Bucknall, "經強化塑膠", 應用科學出版社, 倫敦, 1977中之聚合體。較佳聚合體B係經部份交聯，且具有凝膠含量超過20重量%，較佳係超過40重量%
10 15 %，特別是超過60重量%。

較佳接枝聚合體B係包括以下之接枝聚合體：

B.1 5至95重量份數，較佳為30至80重量份數以下之混合物

B.1.1 50至99重量份數之苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、經鹵素核取代或經甲基核取代之苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯或此等化合物之混合物，與
20

B.1.2 1至50重量份數之丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、順丁烯二酐、 C_1 - C_4 烷基取代及/或N-苯基取代之順丁烯二醯亞胺，或此等化合物之混合物，於

五、發明說明(11)

B.2 5 至 95 重量份數，較佳為 20 至 70 重量份數，以二烯及
/ 或丙烯酸烷酯為基料且具有玻璃轉移溫度低於 -10
°C 之聚合體上，

其中 B.1 與 B.2 之量係依據 100 重量份數之 B，而 B.1.1 與 B.1.2

5 之量係依據 100 重量份數之 B.1。

較佳接枝聚合體 B 為例如基料 B.2，譬如聚丁二烯、聚異
戊二烯、丁二烯 / 苯乙烯或丁二烯 / 丙烯腈共聚物及丙烯酸
酯橡膠，以苯乙烯及 / 或丙烯腈及 / 或(甲基)丙烯酸烷
基酯類接枝；意即，在 DE-A 1 694 173 (=US-A 3 564 077) 中所述
10 類型之共聚物；聚丁二烯、丁二烯 / 苯乙烯或丁二烯 / 丙
烯腈共聚物、聚異丁烯或聚異戊二烯，以丙烯酸或甲基丙
烯酸烷基酯類、醋酸乙烯酯、丙烯腈、苯乙烯及 / 或烷基
苯乙烯接枝，譬如在 DE-A 2 348 377 (=US-A 3 919 353) 中所述者
。特佳接枝基料為聚丁二烯，其可含有至高 50 重量%，較
15 佳為至高 30 重量% 其他單體，選自包括苯乙烯、丙烯腈或
丙烯酸或甲基丙烯酸 C₁-C₄ 烷基酯類，或其混合物。

特佳聚合體 B 為例如 ABS 聚合體，譬如在 DE-A 2 035 390
(=US-A 3,644,574) 中，或在 DE-A 2 248 242 (=GB-A 1 409 275) 中所述
者。

20 更特佳接枝聚合體 B 可經由使

α 10 至 70 重量%，較佳為 15 至 50 重量%，特別是 20 至 40 重
量%(相對於接枝聚合體 B 之重量)之至少一種(甲基)丙
烯酸酯，或 10 至 70 重量%，較佳為 15 至 50 重量%，特別
是 20 至 40 重量% 之以下混合物，其係由 10 至 50 重量%，

(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)

較佳為 20 至 35 重量 % (相對於混合物重量) 之丙烯腈或 (甲基) 丙烯酸酯類與 50 至 90 重量 %，較佳為 65 至 80 重量 % (相對於混合物重量) 之苯乙烯所組成，作為接枝基料 B.1，接枝於

- 5 β 30 至 90 重量 %，較佳為 50 至 85 重量 %，特別是 60 至 80 重量 % (相對於接枝聚合體 B 之重量) 之丁二烯聚合體，其含有至少 50 重量 % (相對於 β 重量) 之丁二烯基團，作為接枝基料之 B.2 上而獲得。

- 接枝基料 β 之凝膠含量，通常為至少 20 重量 %，較佳為
10 40 重量 % (在甲苯中度量)，接枝度 G 為 0.15 至 0.55，且接枝聚合體 B.2 之平均粒子直徑 d_{50} 為 0.05 至 2 微米，較佳為 0.1 至 0.6 微米。

- (甲基) 丙烯酸酯類 α ，係為丙烯酸或甲基丙烯酸與含有 1 至 18 個 C 原子之單羥醇類之酯類。特佳為甲基丙烯酸甲酯、
15 甲基丙烯酸乙酯與甲基丙烯酸丙酯、丙烯酸正-丁酯、丙烯酸第三-丁酯及甲基丙烯酸第三-丁酯。

- 接枝基料 β ，除了丁二烯基團以外，亦可含有至高 50 重量 % (相對於 β 重量) 之其他乙烯系不飽和單體之基團，譬如苯乙烯、丙烯腈，丙烯酸或甲基丙烯酸之酯類，在醇成份中具有 1 至 4 個 C 原子 (譬如丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲
20 基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯)，乙烯基酯類及 / 或乙烯基醚類。較佳接枝基料 β 係由純聚丁二烯所組成。

接枝度 G 係表示接枝在其上之接枝單體對接枝基料之重量比，且為無因次的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

平均粒子直徑 d_{50} 為在各情況中，50重量%粒子所在直徑上下之平均值，並可藉超離心度量法測定(W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z. and Z. Polymere 250 (1972), 782-796)。

特佳聚合體B亦為例如下之接枝聚合體

- 5 τ 20至90重量%(相對於成份B重量)之具有玻璃轉移溫度 $<-20^{\circ}\text{C}$ 之丙烯酸酯橡膠，作為接枝基料B.2，與
 δ 10至80重量%(相對於成份B重量)之至少一種可聚合乙烯系不飽和單體，作為接枝單體B.1。

- 10 聚合體B之丙烯酸酯橡膠 τ 較佳為丙烯酸烷基酯類之聚合體，視情況具有至高40重量%(相對於 τ 重量)之其他可聚合乙烯系不飽和單體。較佳可聚合丙烯酸酯類，包括 C_1 - C_8 烷基酯類，例如甲基、乙基、丁基、正-辛基及2-乙基己基酯類；鹵化烷基酯類，較佳為鹵化- C_1 - C_8 -烷基酯類，譬如丙烯酸氯乙酯，以及此等單體之混合物。

- 15 具有超過一個可聚合雙鍵之單體，可經共聚合以提供交聯。交聯單體之較佳實例，係為具有3至8個C原子之不飽和單羧酸類，與具有3至12個C原子之不飽和單羥醇類，或具有2至4個OH基及2至20個C原子之飽和多元醇之酯類，例如二甲基丙烯酸乙二醇酯、甲基丙烯酸烯丙酯；多重不飽和雜環族化合物，例如三聚氰酸三乙基酯與三聚氰酸三烯丙基酯；多官能性乙烯基化合物，譬如二乙烯基苯類與三乙烯基苯類；以及磷酸三烯丙基酯與苯二甲酸二烯丙基酯。
- 20

較佳交聯單體包括甲基丙烯酸烯丙酯、二甲基丙烯酸乙

(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)

二醇酯、苯二甲酸二烯丙基酯，及含有至少3個乙烯系不飽和基團之雜環族化合物。

特佳交聯單體為環狀單體，三聚氰酸三烯丙基酯、異三聚氰酸三烯丙基酯、三聚氰酸三乙基酯、三丙烯鹽基六
5 氫-螺-三吡及三烯丙基苯類。

交聯單體之量，較佳為0.02至5重量%，特別是0.05至2重量%，相對於接枝基料 τ 之重量。

在環狀交聯單體含有至少3個乙烯系不飽和基團之情況中，可有利地限制此量至低於接枝基料 τ 之1重量%。

10 除了丙烯酸酯類以外，可視情況用於製造接枝基料 τ 之較佳"其他"可聚合乙烯系不飽和單體，包括例如丙烯腈、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、丙烯鹽胺類、乙基 C_1 - C_6 烷基醚類、甲基丙烯酸甲酯及丁二烯。作為接枝基料 τ 之較佳
15 丙烯酸酯橡膠，係為乳化聚合體，其具有凝膠含量為至少60重量%。

根據B.2之其他適當接枝基料，係為具有接枝活性位置之聚矽氧橡膠，譬如在DE-A 3 704 657、DE-A 3 704 655、DE-A 3 631 540及DE-A 3 631 539中所描述者。

20 接枝基料B.2之凝膠含量，係於25°C下，在二甲基甲鹽胺中度量(M. Hoffmann, H. Kromer, R. Kuhn, 聚合體分析I與II, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1977)。

接枝聚合體B可根據已知方法製成，譬如總體、懸浮、乳化或總體-懸浮方法。

由於在接枝反應中，接枝單體正如已知，未必完全被接

(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)

枝於接枝基料上，故根據本發明，接枝聚合體B一詞，應明瞭僅意謂藉由接枝單體在接枝基料上之聚合反應所獲得之產物。

平均粒子直徑 d_{50} 為在各情況中，50重量%粒子所在直徑上下之平均值，並可藉由超離心度量法測定(W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z. and Z. Polymere 250 (1972), 782-796)。

成份C

成份C包含一或多種熱塑性乙烯基(共)聚合體C.1及/或聚對苯二甲酸烷二酯C.2。

10 適合作為乙烯基(共)聚合體C.1者，係為至少一種單體之聚合體，該單體係得自包括乙烯基芳族化合物、乙烯基氰化物(不飽和腈類)、(甲基)丙烯酸(C_1 - C_8)烷基酯類、不飽和羧酸類，以及不飽和羧酸類之衍生物(譬如酞類與鹽亞胺類)。特別適合者為以下之(共)聚合體

15 C.1.1 50至99重量份數，較佳為60至80重量份數之乙烯基芳族化合物及/或核經取代之乙烯基芳族化合物(例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、對-甲基苯乙烯、對-氯苯乙烯)及/或甲基丙烯酸(C_1 - C_8)烷基酯類(例如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯)，與

20 C.1.2 1至50重量份數，較佳為20至40重量份數之乙烯基氰化物(不飽和腈類)，譬如丙烯腈與甲基丙烯腈，及/或(甲基)丙烯酸(C_1 - C_8)烷基酯類(例如甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正-丁酯、丙烯酸第三-丁酯)及/或不飽和羧酸類(譬如順丁烯二酸)及/或不飽和羧酸類之衍生物(譬如

(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)

酞類與醯亞胺類)(例如順丁烯二酞與N-苯基順丁烯二醯亞胺)。

(共)聚合體C.1係為樹脂狀、熱塑性且不含橡膠。

特佳者為C.1.1苯乙烯與C.1.2丙烯腈之共聚物，其中重量
5 份數係關於100重量份數之C.1。

根據C.1之(共)聚合體，係為已知，並可藉自由基聚合反應製成，特別是藉乳化、懸浮、溶液或總體聚合。此等(共)聚合體較佳係具有分子量 $\bar{M}_w$ (重量平均，藉光散射或沉降測得)在15,000與200,000之間。

10 成份C.2之聚對苯二甲酸烷二酯，係為芳族二羧酸類或其反應性衍生物，譬如二甲基酯類或酞類，與脂族、環脂族或芳脂族二醇類之反應產物，以及此等反應產物之混合物。

較佳聚對苯二甲酸烷二酯含有至少80莫耳%，較佳為至少90莫耳%(依據二羧酸成份)之對苯二甲酸基團，及至少
15 80莫耳%，較佳為至少90莫耳%(依據二醇成份)之乙二醇基團及/或丁二醇-1,4-基團。

較佳聚對苯二甲酸烷二酯，除了對苯二甲酸基團以外，亦可含有至高20莫耳%，較佳為至高10莫耳%具有8至14個C原子之其他芳族或環脂族二羧酸之基團，或具有4至12
20 個C原子之脂族二羧酸之基團，例如鄰苯二甲酸、間苯二甲酸、萘-2,6-二羧酸、4,4'-聯苯二羧酸、琥珀酸、己二酸、癸二酸、壬二酸、環己烷二醋酸之基團。

較佳聚對苯二甲酸烷二酯，除了乙二醇基團或丁二醇-1,4基團以外，亦可含有至高20莫耳%，較佳為至高10莫耳%

(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)

具有3至12個C原子之其他脂族二醇類，或具有6至21個C原子之環脂族二醇類，例如丙二醇-1,3、2-乙基丙烷二醇-1,3、新戊二醇、戊二醇-1,5、己二醇-1,6、環己烷二甲醇-1,4、3-乙基戊二醇-2,4、2-甲基戊二醇-2,4、2,2,4-三甲基戊二醇-1,3、2-乙基己二醇-1,3、2,2-二乙基丙二醇-1,3、己二醇-2,5、1,4-二-(β -羥乙氧基)-苯、2,2-雙-(4-羥基環己基)-丙烷、2,4-二羥基-1,1,3,3-四甲基環丁烷、2,2-雙-(4- β -羥乙氧基苯基)-丙烷及2,2-雙-(4-羥基丙氧基苯基)-丙烷之基團(DE-OS 2407 674, 2 407 776, 2 715 932)。

10 聚對苯二甲酸烷二酯可藉由摻入官能性量之三羥或四羥醇類或三鹽基性或四鹽基性羧酸類而被分枝，例如根據DE-OS 1 900 270與美國專利US-PS 3 692 744。較佳分枝劑之實例為對稱苯三甲酸、1,2,4-苯三甲酸、三羥甲基乙烷與三羥甲基丙烷，及異戊四醇。

15 特佳者為僅只是製自對苯二甲酸及其反應性衍生物(例如其二烷基酯類)與乙二醇及/或丁二醇-1,4之聚對苯二甲酸烷二酯，及此等聚對苯二甲酸烷二酯之混合物。

聚對苯二甲酸烷二酯之混合物，含有1至50重量%，較佳為1至30重量%之聚對苯二甲酸乙二酯，與50至99重量%
20 %，較佳為70至99重量%之聚對苯二甲酸丁二酯。

較佳使用之聚對苯二甲酸烷二酯，通常具有固有黏度為0.4至1.5公合/克，較佳為0.5至1.2公合/克，在酚/鄰-二氯苯(1:1重量份數)中，於25℃下，在例如烏貝洛德黏度計中度量。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

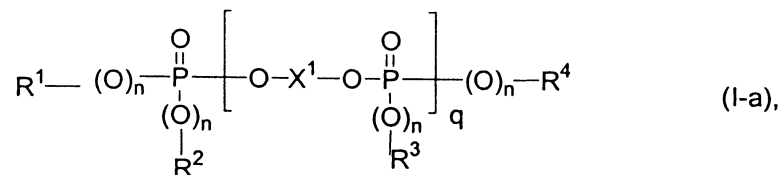
線

五、發明說明(18)

聚對苯二甲酸烷二酯可藉已知方法製成(參閱,例如 Kunststoff-Handbuch, 第 VIII 卷, 第 695 頁及其後文, Carl-Hanser-Verlag, Munich 1973)。

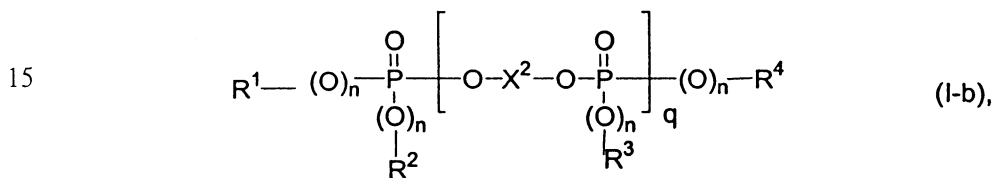
成份 D

- 5 根據本發明之模製組合物含有至少一種式(I-a)磷化合物



- 10 其中基團 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 , 及 n 與 q 均具有上文所提及之意義,

X^1 表示單核或多核芳族基團, 具有 6 至 30 個 C 原子, 與至少一種式(I-b)磷化合物



其中基團 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 , 及 n 與 q 均具有上文所提及之意義,

- 20 且

X^2 表示單核或多核芳族基團, 具有 6 至 30 個 C 原子, 作為防燃劑, 其附帶條件是, 在式(Ia)中之至少一個基團 X^1 、 X^2 、 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 , 係與其在式(Ib)中之相對物不同。在 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 定義中之芳族基團, 可互相獨立地被

(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)

鹵素及 / 或烷基取代，較佳係被氯、溴及 / 或 C_1 - C_4 烷基取代。特佳芳基為甲酚基、苯基、二甲苯基、丙基苯基或丁基苯基，以及其相應之經溴化與經氯化之衍生物。q 表示 0.5 至 30 之數值，且較佳係表示平均值 1 至 30，特佳為 1 至 20，尤其是 1 至 10。在使用磷化合物之混合物下，q 可具有前文所提及之平均值。單磷化合物及 / 或寡聚合及 / 或聚合之磷化合物，可被包含在此混合物中。在 $q=0$ 之情況中，式(I)係描述單磷化合物。

X^1 與 X^2 於各情況中較佳係為不同，且表示具有 6 至 30 個 C 原子之單核或多核芳族基團。較佳基團係衍生自根據式(II)之二酚類。

較佳二酚類為對苯二酚、間苯二酚、4,4'-二羥基二苯、雙-(羥苯基)- C_1 - C_5 -烷類、雙-(羥苯基)- C_5 - C_6 -環烷類、雙-(羥苯基)-醚類、雙-(羥苯基)-亞砜類、雙-(羥苯基)-酮類、雙-(羥苯基)-砜類及 α, α -雙-(羥苯基)-二異丙基苯類，譬如其核經溴化及 / 或核經氯化之衍生物。

特佳二酚類為 4,4'-二苯基酚、雙酚 A、2,4-雙(4-羥苯基)-2-甲基丁烷、1,1-雙(4-羥苯基)-環己烷、1,1-雙(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷、4,4'-二羥基二苯硫醚、4,4'-二羥基二苯基砜，以及其二溴化與四溴化或經氯化之衍生物，例如 2,2-雙-(3-氯基-4-羥苯基)丙烷、2,2-雙-(3,5-二氯-4-羥苯基)丙烷或 2,2-雙-(3,5-二溴基-4-羥苯基)丙烷。

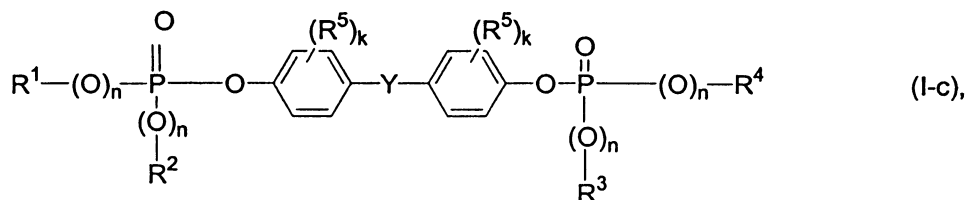
尤佳二酚類為雙酚 A、間苯二酚、對苯二酚、二羥基二苯及二羥基二苯基砜。

五、發明說明 (20)

式(I)磷化合物之混合物，較佳為式(I)單體性及 / 或寡聚合磷酸酯，具有平均q值為1至20，特別是1至10，係特佳地作為成份D使用。

適合作為單磷化合物，意即其中q=0者，係為以下化合物，譬如磷酸三丁酯、磷酸參-(2-氯乙基)酯、磷酸參-(2,3-二溴基丙基)酯、磷酸三苯酯、磷酸三甲酚酯、磷酸二苯基甲酚酯、磷酸二苯基辛酯、磷酸二苯基-2-乙基甲酚酯、磷酸三-(異丙基苯基)酯、磷酸鹵素取代之芳基酯、甲基膦酸二甲酯、甲基膦酸二苯酯、苯基膦酸二乙酯、氧化三苯膦或氧化三甲酚基膦。

根據本發明之模製組合物，較佳係含有至少一種根據式(I-c)之磷化合物，作為防燃劑



其中R¹、R²、R³、R⁴、n及q均具有上文所提及之意義。R⁵獨立表示C₁-C₄烷基及 / 或鹵素，k表示0、1或2，較佳為0，且Y表示亞甲基或亞異丙基。特佳Y係表示亞異丙基。

根據成份D之磷化合物係為有機化學之一般已知化合物，並可以類似方式根據已知方法製成(參閱，例如 Ullmanns Encyklopadie der Technischen Chemie, 第18卷, 第301頁及其後文, 179; Houben-Weyl, Methoden der Organischen Chemie, 第12/1卷, 第43頁

五、發明說明 (21)

； Beistein, 第 6 卷, 第 177 頁), 利用至少 2 種不同二羥基化合物, 例如雙酚類或對苯二酚, 以供合成。

成份 E

氟化聚烯烴 E 為高分子量化合物, 並具有玻璃轉移溫度
5 高於 -30°C , 通常高於 100°C , 氟含量較佳為 65 至 76 重量%, 特別是 70 至 76 重量%, 及平均粒子直徑 d_{50} 為 0.05 至 1,000 微米, 較佳為 0.08 至 20 微米。通常, 氟化聚烯烴 E 具有密度為 1.2 至 2.3 克 / 立方公分。較佳氟化聚烯烴 E 為聚四氟乙烯、
10 聚二氟亞乙烯、四氟乙烯 / 六氟丙烯及乙烯 / 四氟乙烯共聚物。氟化聚烯烴係為已知 (參閱 " 乙烯基及相關聚合體", Schildknecht, John Wiley & Sons 公司, 紐約, 1962, 第 484-494 頁; " 氟聚合體", Wiley-Interscience, John Wiley & Sons 公司, 紐約, 第 13 卷, 1970 年, 第 623-654 頁; " 現代塑膠百科全書", 1970-1971, 第 47 卷, 編號 10A, 1970 年 10 月, McGraw-Hill 公司, 紐約, 第 134 與 774
15 頁; " 現代塑膠百科全書", 1975-1976, 1975 年 10 月, 第 52 卷, 編號 10A, McGraw-Hill 公司, 紐約, 第 27, 28 及 472 頁, 以及美國專利 US-PS 3 671 487, 3 723 373 及 3 838 092), 全部均併於本文供參考。

聚烯烴 E 可根據已知方法製成, 例如經由使四氟乙烯在
20 水性媒質中聚合, 使用可形成自由基之觸媒, 例如過氧二硫酸鈉、鉀或銨, 在壓力為 7 至 71 公斤 / 立方公分下, 及在溫度為 0 至 200°C 下, 較佳係在溫度為 20 至 100°C 下進行 (關於進一步細節, 參閱, 例如美國專利 2 393 967)。依最終用途而定, 此等物質之密度可在 1.2 與 2.3 克 / 立方公分之間,

(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 ）

平均粒子大小在 0.5 與 1,000 微米之間。

根據本發明，較佳氟化聚烯烴 E 係為四氟乙烯聚合體，具有平均粒子直徑為 0.05 至 20 微米，較佳為 0.08 至 10 微米，且密度為 1.2 至 1.9 克 / 立方公分，而較佳係以四氟乙烯聚合體 E 之乳化液與接枝聚合體 B 之乳化液之凝聚混合物形式使用。

可以粉末形式使用之適當氟化聚烯烴 E，係為具有平均粒子直徑 100 至 1,000 微米，且密度為 2.0 克 / 立方公分至 2.3 克 / 立方公分之四氟乙烯聚合體。

10 為產生 B 與 E 之凝聚混合物，首先將接枝聚合體 B 之水性乳化液（乳膠）與氟化聚烯烴之微細粒子乳化液混合；氟化聚烯烴之適當乳化液，通常具有固含量為 30 至 70 重量%，特別是 50 至 60 重量%，較佳為 30 至 35 重量%。

在成份 B 說明中所予之定量細節，並未包括供接枝聚合體與氟化聚烯烴之凝聚混合物用之接枝聚合體之比例。

在乳化液混合物中，接枝聚合體 B 對氟化聚烯烴 E 之平衡比例，係為 95：5 至 60：40。乳化液混合物係以已知方式凝聚，例如藉由噴霧乾燥、凍乾或凝聚，藉由添加無機或有機鹽、酸、鹼或可與水溶混之有機溶劑，譬如醇類、酮類，較佳係在 20 至 150°C 之溫度下，特別是在 50 至 100°C 下進行。若必要，可在 50 至 200°C 下，較佳為 70 至 100°C 下進行乾燥。

適當四氟乙烯聚合體乳化液係為市購可得之產物，並由例如 DuPont 公司，以 Teflon 銷售，例如 Teflon 30 N。

根據本發明之組合物可含有至少一種習用添加劑，譬如

（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)

潤滑劑與脫模劑、成核劑、抗靜電劑、安定劑，以及著色劑、顏料及 / 或補強材料。適當無機補強材料包括玻璃纖維，視情況經切碎或磨碎，玻璃珠、玻璃球體，及補強材料，譬如高嶺土、滑石粉、雲母及碳纖維。較佳具有長度
5 為 1 至 10 毫米且直徑 < 20 微米之經切碎或磨碎之玻璃纖維，較佳係作為補強材料使用，其量為 1 至 40 重量份數；此玻璃纖維較佳係經表面處理。

根據本發明之組合物，可進一步含有由週期表系統之主族群 I 至 V 或亞族群 I 至 VIII 之至少一種金屬，與至少一種元素，選自包括氧、硫、硼、碳、磷、氮、氫及矽，一起形成之至少一種極性化合物，呈極細分無機粉末形式。較佳係使用氧化物或氫氧化物，作為極性化合物，較佳為 TiO_2 、 SiO_2 、 SnO_2 、 ZnO 、水鋁礦、 ZrO_2 、 Al_2O_3 、鐵氧化物，其混合物，及經摻雜之化合物，特佳為水鋁礦或 TiO_2 。
10

根據本發明之組合物可含有一或多種其他視情況選用之具增效作用之防燃劑。可以實例方式指出作為成份 D 之其他防燃劑者，係為各種磷化合物，有機鹵化物，譬如十溴基聯苯基醚、四溴基雙酚，無機鹵化物，譬如溴化鉍，氮化合物，譬如三聚氰胺、三聚氰胺-甲醛樹脂，無機氫氧化物，譬如氫氧化 Mg 、氫氧化 Al ，無機化合物，譬如銻氧化物、偏硼酸鉍、六羥銻酸鹽、氧化鋇、氫氧化鋇、氧化鉍、鉍酸鉍、硼酸鋅、硼酸鉍及氧化錫，以及矽氧烷化合物。此等防燃劑通常係以至高 20 重量 % 之量添加 (依據整體模製組合物)。
15
20

(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)

根據本發明之組合物含有成份A至E，及視情況選用之其他已知添加劑，譬如安定劑、著色劑、顏料、潤滑劑與脫模劑、成核劑、毫微粒子以及抗靜電劑與補強材料及防燃劑，其係經由將個別成份以已知方式混合，並將混合物在
5 200°C至300°C溫度下，於習用設備，譬如內部捏合機、壓出機及雙軸螺桿壓出機中熔融摻配與熔融壓出而製成，成份E較佳係以先前所提及之凝聚混合物形式使用。

個別成份之混合，可以已知方式，無論是連續地或同時地，且更明確言之，係在約20°C(室溫)以及在較高溫度下
10 進行。

本發明之組合物可用於製造所有類型之模製物件。特定言之，模製物件可藉射出成型製成。可製成之模製物件，其實例包括所有類型之罩殼零件，例如供家庭裝置用，譬如果汁機、咖啡製造機、混合器，供辦公室設備用，譬如
15 監視器、印表機、影印機，或供建築業用之覆蓋薄片，及供汽車業用之零件。此等組合物亦使用於電氣工程領域，因其具有極良好電氣性質。

此外，根據本發明之組合物可用以製造例如下列模製物件或模製零件：

20 供有軌道載具(FR)用之內部結構零件，輪圈蓋，供含有小變壓器之電氣設備用罩殼，供訊息分佈與傳輸之設備用之罩殼，供醫療目的用之罩殼與覆蓋物，按摩設備及供其使用之罩殼，兒童玩具，二次元壁構件，供安全設備用之罩殼，後方防損壞器，熱絕緣輸送容器，用於保

(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)

持或保養小動物之容器，供衛生器具與浴槽零件用之模製配件，供通風口用之覆蓋柵，供花園小屋與設備罩殼用之模製零件，供花園工具用之罩殼。

其他可能應用包括：

- 5 在數據處理設備中：電信設備，譬如電話與傳真機、電腦、印表機、掃描器、繪圖器、監視器、鍵盤、打字機、指引設備等，

在電氣設備中：電源設備，充電裝置，供電腦與消費電子設備用之小變壓器，低電壓變壓器等，

- 10 在花園設備中：花園家俱，割草機罩殼，供澆水裝置用之軟管與罩殼，花園小屋，樹籬修邊機，切割機，大剪刀，噴洒設備等，

在家俱業中：工作表面、家俱層板、卷軸百葉窗單位、辦公室家俱、桌子、椅子、椅座、櫃子、架子、門單位、窗戶單位、床下儲存盒等，

- 15 在運動設備 / 玩具中：玩具車輛、椅座、踏板、運動設備、腳踏車、乒乓球桌、家庭健身房、高爾夫球袋、雪板、船外部份、露營設備、野餐籃等，

- 20 在建築業中供內部 / 外部使用：房屋包覆 / 襯料、輪廓片條、管件、繫繩索、卷軸百葉窗零件、信箱、燈罩、屋頂瓷磚、鋪面瓷磚、隔間壁、電纜通入導管、壁腳板、電套筒等，

在汽車 / 有軌道載具業中：側壁與屋頂襯料、椅座框架、椅座、工作台、桌子、行李架、輪圈蓋、後方防損壞

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

器、擋泥板、後方擋板、引擎發動機罩、側面零件等。

此等組合物特別適合用於製造模製零件，其中特別高要求係在於所使用塑膠之熱安定性。

進一步加工處理變型，係為藉由將先前製成之薄片或薄膜熱成形，以製造模製物件。因此，本發明亦提供利用根據本發明之組合物，以製造所有類型之模製物件，較佳為上文所提及者，以及製自根據本發明組合物之模製物件。

實例成份 A.1

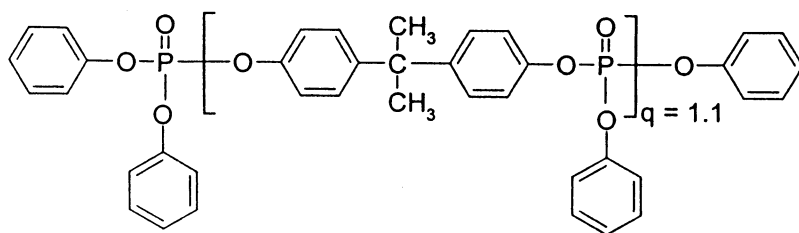
10 以雙酚 A 為基料之線性聚碳酸酯，具有相對溶液黏度為 1.272，在作為溶劑之 CH_2Cl_2 中，於 25°C 下，及在 0.5 克 / 100 毫升之濃度下度量。

成份 B.1

15 由 40 重量份數之苯乙烯與丙烯腈(比例為 73:27)之共聚物，在 60 重量份數之微粒狀經交聯之聚丁二烯橡膠上，藉由乳化聚合製成之接枝聚合體(平均粒子直徑 $d_{50} = 0.34$ 微米)。

成份 B.2

20 由 84 重量份數之苯乙烯與丙烯腈(比例為 73:27)之共聚物，在 16 重量份數之經交聯聚丁二烯橡膠上，藉由總體聚合製成之接枝聚合體。

成份 D.1

五、發明說明 (27)

Reofos BAPP，得自 Great Lakes 化學公司。

成份 D.2

間-次苯基-雙(磷酸二苯酯)，Fyrolflex[®] RDP，得自 Akzo 公司。

成份 E.1

- 5 四氟乙烯聚合體，為根據前述成份 B 在水中之 SAN 接枝聚合體乳化液，與四氟乙烯聚合體在水中之乳化液之凝聚混合物。在此混合物中，接枝聚合體 B 對四氟乙烯聚合體 E 之重量比，為 90 重量%對 10 重量%。此四氟乙烯聚合體乳化液，具有固含量為 60 重量%，且平均粒子直徑係在 0.05
10 與 0.5 微米之間。SAN 接枝聚合體乳化液具有固含量為 34 重量%，且平均乳膠粒子直徑 $d_{50}=0.28$ 微米。

- 將四氟乙烯聚合體之乳化液(Teflon 30 N，得自 DuPont)與 SAN 接枝聚合體 B 之乳化液混合，並以 1.8 重量%(依據聚合固體)之酚性抗氧化劑安定化。使混合物在 85 至 95°C 下，使
15 用 $MgSO_4$ (Epsom 鹽) 與醋酸之水溶液，在 pH 4 至 5 下凝聚，過濾及洗滌，直到實際上不含電解質為止，然後藉由離心分離，除去大部份水，及最後在 100°C 下乾燥，以形成粉末。然後，可將此粉末與其他成份，在前述設備中摻配。

根據本發明模製組合物之製造與測試

- 20 諸成份之混合係在 3 升容量之內部捏合機中進行。模製物件係在 Arburg 270 E 型射出成型機中，於 260°C 下製成。

切口衝擊強度 a_k 之測定，係根據 ISO 180/1 A 進行。

試樣之可燃性係根據 UL-Subj. 94 V，於 127 x 12.7 x 1.6 毫米大小之棒狀物上度量，該棒狀物係在射出成型機中，於 260°C

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

下製成。

UL 94 V 試驗係按下述進行：

將物質試樣製成 127 x 12.7 x 1.6 毫米大小之棒狀物。垂直裝載此棒狀物，以致使試樣物體之下方，係高於繃帶片條 305 毫米。將各試樣棒狀物利用兩個 10 秒延續時間之連續點火程序個別點火，於各點火程序後，觀察燃燒性質，然後評估試樣。為將試樣點火，係使用具有 100 毫米 (3.8 英吋) 高之天然氣藍色火焰之本生燈，以 $3.73 \times 10^4 \text{ kJ/m}^3$ (每立方呎 1000 BTU) 之熱單位進行。

- 10 UL 94 V-O 分類係涵蓋下文所述之材料性質，其係根據 UL 94 V 指示進行測試。在此種類中之模製組合物，未含有在每次施加試驗火焰後燃燒 10 秒以上之試樣；在第二次火焰施加於各試樣時，其未顯示整體火焰時間超過 50 秒；其未含有完全燃燒達到被固定至試樣上端之保持支架之試樣；
- 15 其未包含任何由於燃燒液滴或粒子，而使被安排在試樣下方之繃帶點火之試樣；其亦未包含任何在移除試驗火焰後發光 30 秒以上之試樣。

- 其他 UL 94 分類係指稱較不具耐火性或較不具自熄性之試樣，因其會放出燃燒液滴或粒子。此等分類係被指稱為
- 20 UL 94 V-1 與 V-2。N.B. 表示 "不具抵抗性"，並將試樣分類為具有後燃燒時間 ≥ 30 秒。

熔融黏度係根據 DIN 548 11 測定。

MVR 係根據 ISO 1133 測定。

根據本發明模製組合物之性質摘述，係示於下表 1 中：

五、發明說明 (29)

表 1

組合物與性質

(定量數據，以重量％表示)

	1 (組合物)	2 (組合物)	3	4	5
A1	67.50	69.20	68.40	67.90	68.8
B1	13.10	13.50	13.30	13.25	13.40
B2	1.50	1.60	1.50	1.50	1.55
D1	13.00	-	5.95	9.75	3.25
D2	-	10.80	5.95	2.70	8.10
E1	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
脫模劑	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
磷含量	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16
a_k [kJ/m ²]	45	45	45	45	45
ISO 180 1A					
Vicat B 120 [°C]	98	97	99	99	98
整體燃燒時間[秒] (UL 94 V)					
3.2 毫米	19	12	8	9	7
1.6 毫米	68	49	24	29	24
熔融黏度					
於 260°C 下, 1000 秒 ⁻¹ [Pas]	166	161	150	158	148
MVR (240/5) [立方公分/10 分鐘]	22.6	23.2	24.7	24.1	26.4

根據本發明之模製組合物含有兩種結構上不同寡磷酸酯之混合物，且其特徵為高切口衝擊強度、高熱安定性、良好加工處理行為及經改良耐火性之有利性質組合。

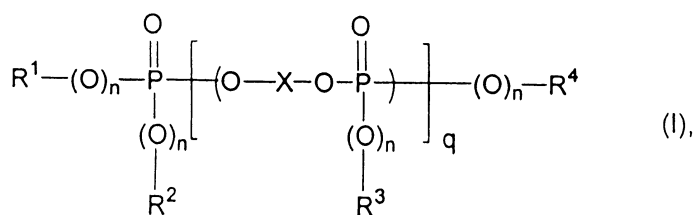
雖然本發明已在前文中詳細描述，以達說明目的，但應明瞭的是，此種細節僅為達該目的而已，且其變型可由熟諳此藝者，在未偏離本發明之精神與範圍下，於其中施行，惟其可被申請專利範圍限制。

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 耐火且耐熱之聚碳酸酯組合物)

一種組合物，其含有：

- 5 I. 至少兩種成份，選自包括芳族聚(酯)碳酸酯，一或多種
 乙烯基單體在一或多種具有玻璃轉移溫度 $<10^{\circ}\text{C}$ 之接枝
 基料上之接枝聚合體，熱塑性乙烯基(共)聚合體或聚(對
 苯二甲酸烷二酯)，以及

II. 0.5 至 25 重量份數之通式(I)磷化合物之混合物



15 其附帶條件是，該組合物含有至少2種式(I)磷化合物，其
 中X或一或多個基團 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 係為不同，且其中諸
 成份重量份數之總和為100。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

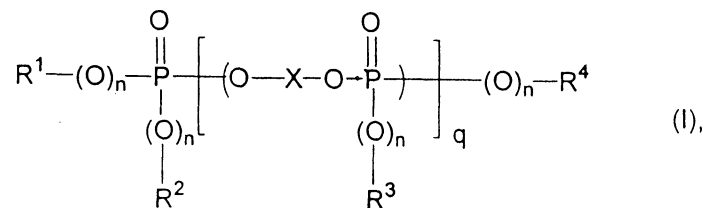
訂

線

四、英文發明摘要 (發明之名稱: **FLAME-RESISTANT AND HEAT-RESISTANT POLYCARBONATE COMPOSITIONS**)

Compositions containing:

- I. at least two components selected from the group comprising aromatic poly(ester) carbonates, graft polymers of one or more vinyl monomers on one or more graft bases having a glass transition temperature of $< 10^{\circ}\text{C}$, a thermoplastic vinyl (co)polymer, or poly(alkylene terephthalate) as well as
- II. 0.5 to 25 parts by weight of a mixture of phosphorus compounds of the general formula (I)



with the proviso that the composition contains at least 2 phosphorus compounds of the formula (I) in which X or one or more radicals R^1 , R^2 , R^3 and R^4 is/are different and wherein the sum of the parts by weight of the components is 100.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

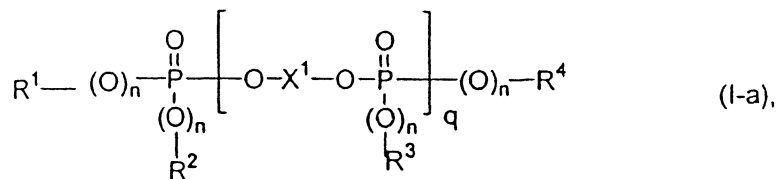
六、申請專利範圍

專利申請案第 90130277 號
ROC Patent Appln. No.90130277
修正後無劃線之申請專利範圍中文修正本 - 附件(一)
Amended Claims in Chinese - Encl.(I)
5 (民國 94 年 8 月 25 日送呈)
(Submitted on August 25, 2005)

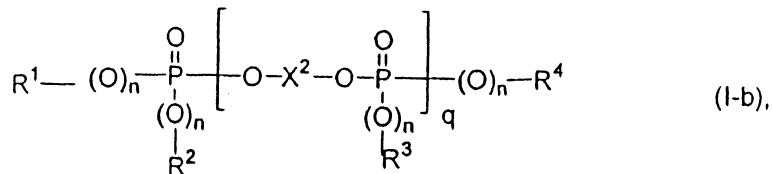
1. 一種模製組合物，其包含

- 10 I. 至少兩種成份，選自包括芳族聚(酯)碳酸酯，一或多種乙烯基單體在一或多種具有玻璃轉移溫度 <10°C 之接枝基料上之接枝聚合體，及熱塑性乙烯基(共)聚合體或聚(對苯二甲酸烷二酯)，以及
- II. 0.5 至 25 重量份數之磷化合物之混合物，其含有至少一種式(I-a)磷化合物

15



其中 X¹ 表示雙-(羥基苯基)-C₁-C₅-烷類，
20 及至少一種式(I-b)磷化合物



25

其中 X² 表示對苯二酚、間苯二酚、雙-(羥基苯)-C₅-C₆-環烷類、雙-(羥基苯)-醚類、雙-(羥基苯)-亞砜類、雙-(羥基苯)-酮類、雙-(羥基苯)-砜類及

六、申請專利範圍

α, α -雙-(羥基苯)-二異丙基苯類，

R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 互相獨立表示視情況經鹵化之 C_1 - C_8 烷基，或未經取代或經取代之 C_5 - C_6 環烷基、 C_6 - C_{20} 芳基或 C_7 - C_{12} 芳烷基，其中取代基係
5 選自至少一種包括鹵素與 C_1 - C_4 烷基之基團，

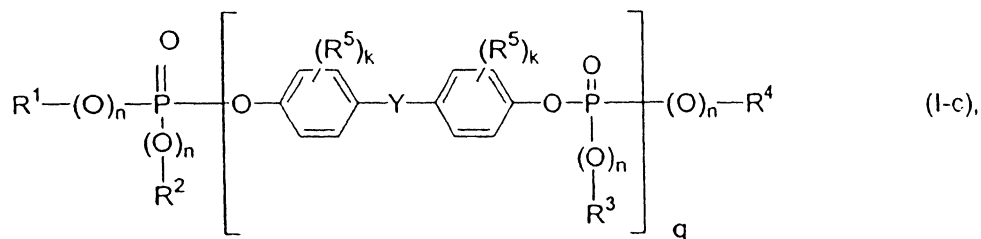
n 互相獨立地表示 0 或 1，

q 表示 0.5 至 30，

其附帶條件是 X^1 與 X^2 彼此不同，或在(I-a)中之 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 之一或多個係與其在(I-b)中之相對物不同，且其中諸成份重量份數之總和係為
10 100。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中 X^2 係衍生自選自包括雙酚 A、間苯二酚、對苯二酚、二羥基二苯及二羥基二苯基砜之成員。

15 3. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中混合物含有至少一種根據式(I-c)之磷化合物



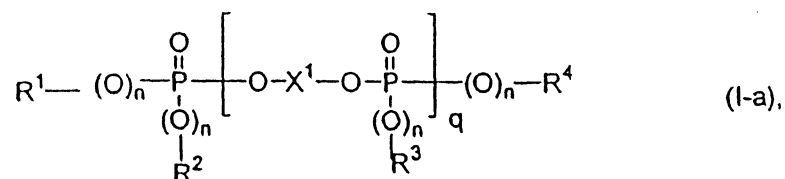
其中 Y 表示亞異丙基， R^5 獨立表示 C_1 - C_4 烷基或鹵素，且 k 表示 0、1 或 2。

六、申請專利範圍

4. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中接枝共聚物係以至少 2 種單體為基料，選自包括氯丁二烯、丁二烯-1,3、異戊二烯、苯乙烯、丙烯腈、乙烯、丙烯、醋酸乙烯酯，及在醇成份中具有 1 至 18 個 C 原子之 (甲基)丙烯酸酯類。
5. 根據申請專利範圍第 4 項之組合物，其中接枝聚合體係以下列為基料：
- B.1 5 至 95 重量份數(相對於 100 份接枝聚合體)下列之混合物
- 10 B.1.1 50 至 99 重量份數(相對於 100 份 B.1)至少一種選自包括苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、經鹵素核取代與甲基核取代之苯乙烯及甲基丙烯酸甲酯之成員，與
- 15 B.1.2 1 至 50 重量份數(相對於 100 份 B.1)至少一種選自包括丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、順丁烯二酐、C₁-C₄ 烷基取代之順丁烯二醯亞胺及 N-苯基取代之順丁烯二醯亞胺之成員，及
- 20 B.2 5 至 95 重量份數(相對於 100 份 B)以至少一種選自包括二烯與丙烯酸烷酯之成員為基料之聚合體，具有玻璃轉移溫度低於-10°C。
6. 根據申請專利範圍第 5 項之組合物，其中 B.2 為選自包括聚丁二烯、聚異戊二烯、丁二烯 / 苯乙烯共聚物、丁二烯 / 丙烯腈共聚物及丙烯酸酯橡膠之成員。

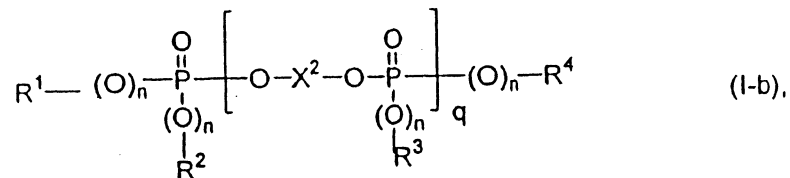
六、申請專利範圍

7. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其中乙烯系單體係為至少一種以下成員，選自包括乙烯基芳香族化合物、乙烯基氰化物、(甲基)丙烯酸-(C₁-C₈)-烷基酯、不飽和羧酸及不飽和羧酸之衍生物。
- 5 8. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其進一步含有抗滴垂劑。
9. 一種模製組合物，其包含：
- A) 5 至 95 重量份數(相對於 100 份組合物)至少一種選自包括芳族聚碳酸酯與聚酯碳酸酯之成員，
- 10 B) 1 至 60 重量份數(相對於 100 份組合物)至少一種以下之接枝聚合體
- B.1 5 至 95 重量%(相對於 B)之重量)一或多種乙烯基單體，在
- B.2 5 至 95 重量%(相對於 B)之重量)一或多種具有玻璃轉移溫度<10°C之接枝基料上，
- 15 C) 0 至 50 重量份數(相對於 100 份組合物)一種選自包括熱塑性乙烯基(共)聚合體與熱塑性聚(對苯二甲酸烷二酯)之成員，
- D) 0.5 至 25 重量份數(相對於 100 份組合物)之如下
- 20 式(Ia)及(Ib)所示磷化合物之混合物



六、申請專利範圍

其中 X^1 表示雙-(羥基苯)- C_1 - C_5 -烷類，



5

其中 X^2 表示對苯二酚、間苯二酚、雙-(羥基苯)- C_5 - C_6 -環烷類、雙-(羥基苯)-醚類、雙-(羥基苯)-亞砜類、雙-(羥基苯)-酮類、雙-(羥基苯)-砜類及 α, α -雙-(羥基苯)-二異丙基苯類，

10

R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 互相獨立表示視情況經鹵化之 C_1 - C_8 烷基、 C_5 - C_6 環烷基、 C_6 - C_{20} 芳基或 C_7 - C_{12} 芳烷基，於各情況中視情況被鹵素及 / 或 C_1 - C_4 烷基取代，

15

n 互相獨立地表示 0 或 1，

q 表示 1 至 30，

E) 0.05 至 5 重量份數之抗滴垂劑，

其附帶條件是， X^1 與 X^2 彼此不同，或在(I-a)中之一或多個 R^1 、 R^2 、 R^3 及 R^4 係與其在(I-b)中之相對物不同，且其中重量份數之總和係為 100。

20

10. 根據申請專利範圍第 1 項之組合物，其係用於一種模製物件。