

公 告 本

申請日期	87. 7. 27
案 號	87112205
類 別	C08K 5/49, C08L 55/02

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 473500

一、發明 名稱	中 文	防火性聚碳酸酯/ABS模塑組成物
	英 文	Flame-resistant polycarbonate/ABS moulding compositions
二、發明 人	姓 名	1. 艾姆士 Thomas ECKEL 2. 懷戴特 Dieter WITTMANN 3. 凱班德 Bernd KELLER 4. 艾漢奇 Heinrich ALBERTS 1-4. 均為德國籍
	國 籍	1. 德國 2. 德國 3. 德國 4. 德國
	住、居所	1. 德國朵門城帕楓街51號 Pfauenstr. 51, 41540 Dormagen, Germany 2. 德國利佛可生城爾斯特盧德威街41號 Ernst-Ludwig-Kirchner-Str. 41, 51375 Leverkusen, Germany 3. 德國寶石城艾溫街34號 Im Winkel 34, 47608 Geldern, Germany 4. 德國歐登索城史卡街1a號 Schulstr. 1a, 51519 Odenthal, Germany
	三、申請人	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
三、申請人	姓 名 (名稱)	德國
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國利佛可生城拜耳工業區D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
三、申請人	代 表 人 姓 名	白羅夫(Dr. Rolf Braun) 羅勞斯(Dr. Klaus Reuter)

裝

訂

線

IPC分類：

B6

，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

- 2-1 -

五、發明說明(1)

本發明係有關聚碳酸酯／ABS 模塑組成物，其因具有磷化合物而具防火性，其具有顯著的機械特性，特別是顯著的應力破裂抗性，且為防火的。

EP-A 0 174 493 描述由芳香族聚碳酸酯、含苯乙烯之接枝共聚物、單磷酸酯及一種特殊之聚四氯乙烯配方所組成之防火、含鹵素之聚合混合物。雖然這些混合物具有適當之防火性和機械特性，但當使用高加工溫度時，模塑物件之表面性質就會受損。模塑物件在應力破裂抗性方面亦表現出一些缺點。

EP-A 0 363 608 描述由芳香族聚碳酸酯、含苯乙烯共聚物或接枝共聚物及作為防火添加劑之低聚磷酸酯所組成之聚合混合物。這些混合物之應力破裂抗性通常不足以能夠製造薄壁罩殼部件。

EP-A 771 851 描述包含芳香族聚碳酸酯、以二烯橡膠為基質之接枝共聚物、SAN 共聚物、磷酸酯及四氯乙烯聚合物之模塑組成物，其中聚碳酸酯具有各種分子量。然而，並無描述以極細無機化合物作為模塑組成物之組份。

本發明之目的在於提供防火之聚碳酸酯／ABS 模塑組成物，其除了所需要之高度防火性外，還具有顯著的防熱性。

令人驚訝地，現已發現具有相當改良應力破裂抗性之聚碳酸酯／ABS 模塑組成物可藉由利用各具有明顯不同溶液黏度之聚碳酸酯與極細無機化合物所組合之特殊混合物予以製得。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

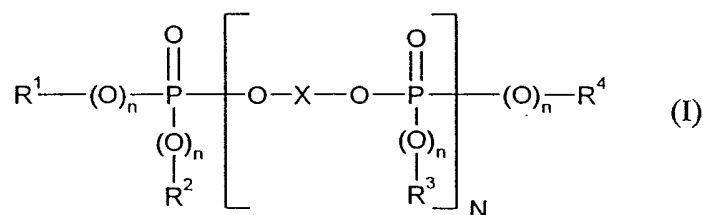
訂

線

五、發明說明(2)

因此，本發明乃提供一種防火之熱塑性模塑組成物，包含：

- A) 5 至 95，較佳 10 至 90，尤為 20 至 80 重量份之由兩種具不同溶液黏度之芳香族聚碳酸酯 A.1 和 A.2 所成之混合物，其中
1. A.1 之相對溶液黏度為 1.18 至 1.24，
 2. A.2 之相對溶液黏度為 1.24 至 1.34，
 3. 在 A.1 和 A.2 之相對溶液黏度之間的差值為等於或大於 0.06，
- 其中一或多種其他聚碳酸酯可被添加至 A.1 和 A.2 之混合物中，
- B) 0 至 50，較佳 1 至 30，尤為 2 至 25 重量份之包括一種或至少兩種乙烯性不飽和單體之(共)聚合物，
- C) 0.5 至 60，較佳 1 至 40，尤為 2 至 30 重量份之接枝聚合物，其可藉由至少兩種自氯丁二烯、丁二烯、異戊二烯、苯乙烯、丙烯腈、乙烯、丙烯、乙烯醋酸酯及在醇成分中具 1 至 18 個碳原子之(甲基)丙烯酸酯之單體的接枝聚合反應而獲得，
- D) 0.5 至 20 重量份，較佳 1 至 18 重量份，尤為 2 至 15 重量份之式(I)磷化合物：



五、發明說明 (3)

其中

R^1, R^2, R^3 及 R^4 互相獨立地代表視情況鹵化之 C_1-C_8 烷基、或 C_5-C_6 環烷基、 C_6-C_{20} 芳基、 C_7-C_{12} 芳烷基，其分別視情況為鹵素及／或 C_1-C_4 烷基所取代，

n 各自獨立地代表 0 或 1，

N 為 0 至 30，及

X 代表具 6 至 30 個碳原子之單-或多核芳香基，

E) 0.05 至 5 重量份，較佳 0.1 至 1 重量份，尤為 0.1 至 0.5 重量份之氟化聚烯烴類，

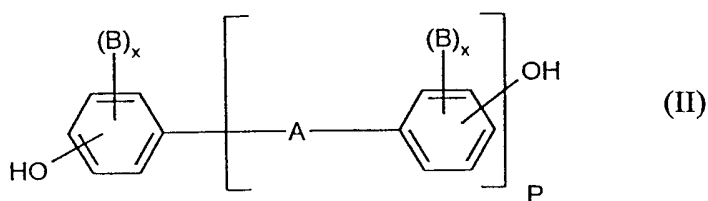
F) 每 100 重量份 A 至 E 中之 0.01 至 50 重量份，較佳 0.1 至 10，特佳 5 至 20 重量份之極細無機化合物，具有低於或等於 200 毫微米，較佳低於或等於 150 毫微米，尤為低於或等於 100 毫微米之平均粒徑。

所有重量份 $A+B+C+D+E+F$ 之總合為 100。

由於根據本發明模塑組成物之特別的防火性、應力破裂抗性和極佳加工特性，所以它們特別適合被用於製造那些在高處理溫度及壓力下會導致所用材料相當變形之薄壁模塑物件（供數據處理單元之罩殼部件）。

成份 A

根據本發明，適合用作成份 A 之熱塑性芳香族聚碳酸酯為基於式 (II) 之聯苯酚：



專利代理人
中曾津理

(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)

其中

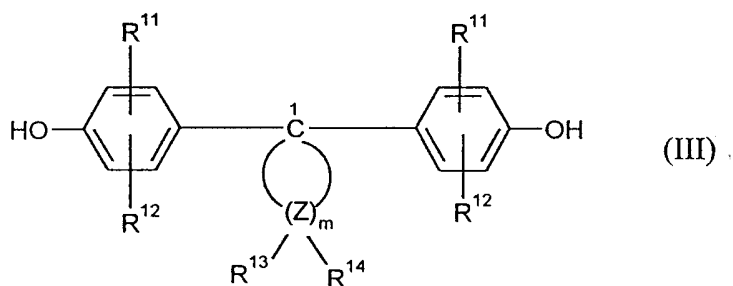
A 代表一單鍵或 C_1-C_5 伸烷基、 C_2-C_5 亞烷基、 C_5-C_6 亞環烷基、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-O-$ 、 $-CO-$ 或 C_6-C_{12} 伸芳基，

B 代表氯或溴，

x 為 0, 1 或 2, 及

p 為 1 或 0,

或式(III)之烷基-取代二羥苯基環烷類者：



其中

R^{11} 及 R^{12} 互相獨立，各代表氫、鹵素(較佳為氯或溴)、或 C_1-C_8 烷基(較佳為 C_1-C_4 烷基)、 C_5-C_6 -環烷基、 C_6-C_{10} 芳基(較佳為苯基)、或 C_7-C_{12} 芳烷基(較佳為苯基- C_1-C_4 烷基，尤為苄基)，

m 為由 4 至 7 之整數，較佳為 4 或 5，

R^{13} 及 R^{14} ，可個別為各 Z 所選取且互相獨立地代表氫或 C_1-C_6 烷基，較佳為氫、甲基或乙基，及

Z 代表碳，前提是 R^{13} 及 R^{14} 同時代表在至少一個原子 Z 上之烷基。

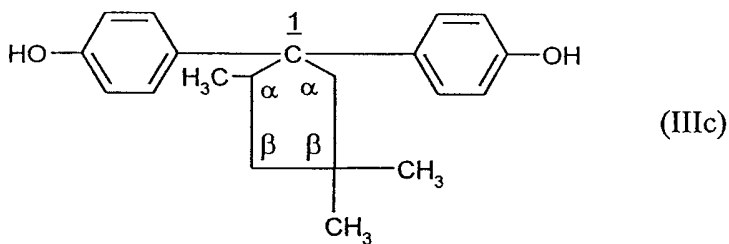
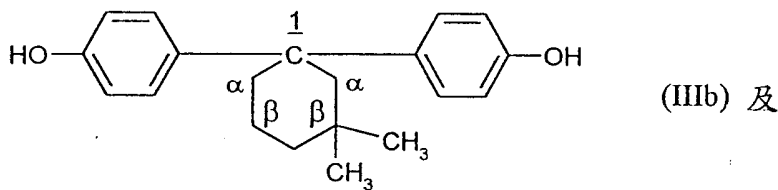
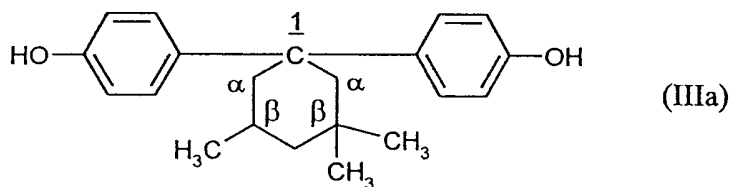
適宜之式(II)聯苯酚之實例為氫醌、間苯二酚、4,4'-二羥基聯苯、2,2'-雙-(4-羥苯基)-丙烷、2,4'-雙-(4-羥苯基)-2-

五、發明說明 (5)

甲基丁烷、1,1-雙-(4-羥苯基)-環己烷、2,2-雙-(3-氯-4-羥苯基)-丙烷、2,2-雙-(3,5-二溴-4-羥苯基)-丙烷。

較佳之式(II)聯苯酚為 2,2-雙-(4-羥苯基)-丙烷、2,2-雙-(3,5-二氯-4-羥苯基)-丙烷及 1,1-雙-(4-羥苯基)-環己烷。

較佳之式(III)聯苯酚為於環脂族基中具 5 或 6 環之二羥基二苯基環烷類(式(III)中 $m = 4$ 或 5)，諸如具下列各式之聯苯酚：



其中 1,1-雙-(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷(式(IIIa))特佳。

根據本發明之成份 A 之適宜的聚碳酸酯可依習知方式予以分支，其較佳可藉組合相對於所用聯苯酚總量而言為 0.05 至 2.0 莫耳%之三-官能或多於三-官能之化合物予以分支，諸如使用具三個或多於三個酚基者，其實例為：

五、發明說明(6)

間苯三酚，

4,6-二甲基-2,4,6-三-(4-羥苯基)-庚-2-烯，

4,6-二甲基-2,4,6-三-(4-羥苯基)-庚烷，

1,3,4-三-(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-(4,4-雙-(4-羥苯基)-異丙基)-苯酚，

2,6-雙-(2-羥基-5'-甲基苄基)-4-甲基-苯酚，

2-(4-羥苯基)-2-(2,4-二羥苯基)-丙烷，

六-(4-(4-羥苯基異丙基)-苯基)鄰對苯二甲酸酯，

四-(4-羥苯基)-甲烷，

四-(4-(4-羥苯基異丙基)苯氧基)-甲烷及

1,4-雙-((4',4''-二羥基三苯基)-甲基)-苯。

一些其他三官能化合物為 2,4-二羥基苯甲酸、均苯三甲酸，三聚氯化氰及 3,3-雙-(3-甲基-4-羥苯基)-2-氧-2,3-二氮吡啶。

除了雙酚-A 同元聚碳酸酯外，較佳之聚碳酸酯為雙酚 A 與相對於聯苯酚之莫耳總數至多達 15 莫耳%之 2,2-雙-(3,5-二溴-4-羥苯基)-丙烷之共聚碳酸酯。

一些成份 A 中之芳香族聚碳酸酯可部分為芳香族聚酯碳酸酯所替代。

成份 A 中之芳香族聚碳酸酯亦可包含聚矽氧烷嵌段物。彼等之製法被描述於例如 DE-OS 33 34 872 及 US-PS 3 821

五、發明說明(7)

325 中。

根據成份 A 之芳香族聚碳酸酯及／或芳香族聚酯碳酸酯為文獻上習知或為可藉文獻上習知的製法來製造（為製備芳香族聚碳酸酯，參見例如 Schnell 先生之“聚碳酸酯之化學與物理”，Interscience 出版社，1964 及 DE-AS 1 495 626，DE-OS 2 232 877，DE-OS 2 703 376，DE-OS 2 714 544，DE-OS 3 000 610，DE-OS 3 832 396；為製備芳香族聚酯碳酸酯，參見例如 DE-OS 3 077 934）。

芳香族聚碳酸酯及／或聚酯碳酸酯之製造，例如可藉由相界面法，使聯苯酚與碳酸鹵化物（較佳為光氣）及／或與芳香族二羧酸二鹵化物（較佳為苯二羧酸鹵化物）反應來製造，視需要使用鏈終止劑及視需要使用三官能或多於三官能之分支劑。

聚碳酸酯 A.1 和 A.2 較佳具有相同結構，亦即它們可由相同單體所構成。

特佳地，聚碳酸酯 A.1 和 A.2 二者，以及視需要之其他添加之聚碳酸酯 A 係由相同單體所構成，也就是說，它們具有相同之化學結構。

其他聚碳酸酯較佳被添加至多達 30 重量％之用量（相對於 A.1 和 A.2 之用量而言）。

相對於聚碳酸酯 A.1 和 A.2 之混合物而言，A.1 之重量比例為 5 至 95％，較佳 10 至 75 重量％，尤為 10 至 35 重量％，且 A.2 之重量比例為 95 至 5％，較佳 90 至 25 重量％，尤為 90 至 65 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 (8)

聚碳酸酯 A.1 和 A.2 混合物之特徵在於 A.1 的相對溶液黏度為 1.18 至 1.24, 而 A.2 的相對溶液黏度為 1.24 至 1.34, 且在 A.1 和 A.2 之相對溶液黏度之間的差值大於或等於 0.06, 尤為大於或等於 0.09, 亦即, (A.2) 之相對溶液黏度減去 (A.1) 之相對溶液黏度為 ≥ 0.06 , 尤為 ≥ 0.09 。相對溶液黏度係在 25°C 下, 於作為溶劑之 CH_2Cl_2 中及於 0.5 克 / 100 毫升之濃度下測定者。

混合物中之一種聚碳酸酯組份 A.1 或 A.2 或二者可為一種再生之聚碳酸酯。再生之聚碳酸酯應瞭解意表已經歷過加工處理及生命週期, 且已藉由特定之收集處理以充分去除附著的不純物, 使他們可適合供進一步使用者。

成份 B

熱塑性聚合物 B 包括一種或至少兩種乙烯性不飽和單體 (乙烯單體), 諸如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環-取代之苯乙烯 (如鹵素及 / 或烷基環-取代)、丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、順丁烯二酸酐、N-取代順丁烯二醯亞胺及於醇成份中具 1 至 18 個碳原子之 (甲基) 丙烯酸酯, 之 (共) 聚合物。

根據成分 B 之 (共) 聚合物為樹脂狀、熱塑性及不含橡膠的。模塑組成物亦可包含不同之 (共) 聚合物 B。

較佳之乙烯 (共) 聚合物 B 為那些由至少一種選自苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環-取代苯乙烯及 / 或甲基丙烯酸甲酯 (B.1) 系列之單體, 與至少一種選自丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、順丁烯二酸酐及 / 或正芳基取代之順丁

(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)

烯二醯亞胺(B.2)系列之單體所組成者。

於(共)聚合物中，單體 B.1 之濃度較佳為 50 至 99，尤為 60 至 95 重量%；單體 B.2 之濃度較佳為 1 至 50，尤為 5 至 40 重量%。

特佳之(共)聚合物 B 為那些由苯乙烯與丙烯腈及選擇地與甲基丙烯酸甲酯所組成者、由 α -甲基苯乙烯與丙烯腈及選擇地與甲基丙烯酸甲酯所組成者、或由苯乙烯與 α -甲基苯乙烯與丙烯腈及選擇地與甲基丙烯酸甲酯所組成者。

根據成分 B 之(共)聚合物為已知且可藉自由基聚合反應，特別是藉乳化、懸浮、溶液或塊狀聚合來製造。根據成分 B 之(共)聚合物較佳具有介於 15,000 和 200,000 之間的分子量 M_w (重量平均，藉光散射或沉降法所測定)。

根據本發明之特佳共聚物 B 亦為由苯乙烯與順丁烯二酸酐所組成之隨機共聚物，其較佳可藉由連續塊狀或溶液聚合反應伴隨對應單體之不完全轉變來製造。

於根據本發明由苯乙烯和順丁烯二酸酐所構成之適當的隨機共聚物中，兩成份的比例可在廣範圍內變動。較佳之順丁烯二酸酐之濃度為 5 至 25 重量%。

替代苯乙烯，聚合物亦可包含環-取代之苯乙烯，如 p-甲基苯乙烯、2,4-二甲基苯乙烯及其他經取代之苯乙烯，如 α -甲基苯乙烯。

根據本發明依成分 B 之由苯乙烯和順丁烯二酸酐所組成之隨機共聚物的分子量 (數目平均 M_n) 可在廣範圍內變動。較佳範圍為 60,000 至 200,000。這些產物之特性黏

(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)

度較佳為 0.3 至 0.9 (在 25°C 之二甲基甲醯胺中測定; 參見 Hoffmann, Kromer, Kuhn, Polmeranalytik I, Stuttgart 1977, 第 316 頁起)。

成分 C

根據本發明之成份 C 為一種接枝聚合物。此等包括具有橡膠彈性特性之接枝共聚物, 其實質上可得自至少兩種下列單體: 氯丁二烯、1,3-丁二烯、異戊二烯、苯乙烯、丙烯腈、乙烯、丙烯、乙烯醋酸酯及在醇成分中具 1 至 18 碳原子之(甲基)丙烯酸酯; 亦即, 如於“Methoden der organischen Chemie” (Houben-Esther), 第 14/1 冊, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1961, 393-406 頁中及於 C. B. Bucknall 之“韌化塑膠”, 應用科學出版社, 倫敦 1977 中所描述之聚合物。較佳之聚合物 C 為經部分交聯且具有高於 20 重量%, 較佳高於 40 重量%, 特別高於 60 重量%之凝膠含量。

較佳之接枝聚合物 C 包含:

C.1 5 至 95, 較佳 30 至 80 重量份之一種混合物:

C.1.1 50 至 99 重量份之苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、鹵素或甲基環-取代苯乙烯、甲基丙烯酸甲酯或這些化合物之混合物, 及

C.1.2 1 至 50 重量份之丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、順丁烯二酸酐、 C_1 - C_4 -烷基及/或苯基-N-取代順丁烯二醯亞胺或這些化合物之混合物, 於

C.2 5 至 95, 較佳 20 至 70 重量份之具低於 -10°C 之玻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

璃態轉移溫度之以二烯及／或烷基丙烯酸酯為基質之聚合物上。

較佳接枝聚合物 C 為例如基質 C.2, 如以苯乙烯及／或丙烯腈及／或烷基(甲基)丙烯酸酯接枝的聚丁二烯、丁二烯／苯乙烯共聚物及丙烯酸酯橡膠；亦即描述於 DE-OS 1 694 173 (=US-PS 3 564 077) 中之共聚物類型；以烷基丙烯酸酯或烷基丙烯酸甲酯、乙烯醋酸酯、丙烯腈、苯乙烯及／或其他烷基苯乙烯接枝的聚丁二烯、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；諸如描述於 DE-OS 2 348 377 (=US-PS 3 919 353) 中者。

特佳之聚合物 C 為例如描述於 DE-OS 2 035 390 (=US-PS 3 644 574) 或於 DE-OS 2 248 242 (=GB-PS 1 409 275) 中之 ABS 聚合物。

特佳之接枝聚合物 C 為可藉由以下成份之接枝反應而獲得：

- α 10 至 70, 較佳 15 至 50, 尤為 20 至 40 重量% (相對於接枝聚合物 C 而言) 之至少一種(甲基)丙烯酸酯或 10 至 70, 較佳 15 至 50, 尤為 20 至 40 重量% 之一種混合物, 其包含 10 至 50, 較佳 20 至 35 重量% (相對於混合物而言) 之丙烯腈或(甲基)丙烯酸酯及 50 至 90, 較佳 65 至 80 重量% (相對於混合物而言) 之苯乙烯 (作為塗覆之接枝物 C.1), 於
- β 30 至 90, 較佳 50 至 85, 尤為 60 至 80 重量% (相對於接枝聚合物 C 而言) 之具有相對於 β 之至少 50

(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)

重量%之丁二烯基的丁二烯聚合物 (作為接枝基質 C.2) 上,

其中接枝基質 β 的凝膠含量為至少 70 重量% (於甲苯中測量), 接枝度 G 為 0.15 至 0.55, 且接枝聚合物 C.2 之平均粒徑 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 α 為丙烯酸或甲基丙烯酸與具 1 至 18 碳原子之一元醇的酯類。甲基-、乙基-及丙基丙烯酸甲酯、正-丁基丙烯酸酯、特-丁基丙烯酸酯及特-丁基丙烯酸甲酯特佳。

除了丁二烯基外, 接枝基質 β 可包含相對於 β 至多達 50 重量%之其他乙烯性不飽和單體之基團, 如苯乙烯、丙烯腈、在醇成份中具 1 至 4 碳原子之丙烯酸或甲基丙烯酸之酯類 (如甲基丙烯酸酯、乙基丙烯酸酯、甲基丙烯酸甲酯、乙基丙烯酸甲酯)、乙烯酯類及 / 或乙烯醚類。較佳之接枝基質 β 包括純的聚丁二烯。

接枝度 G 代表接枝單體對接枝基質的重量比例, 其為無因次的。

平均粒徑 d_{50} 為於各情況中 50 重量%顆粒所在直徑以上及以下者。其可藉超速離心測量法來測定 (W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z. und Z. Polymere 250(1972), 782-796)。

特佳之聚合物 C 的實例亦為如下列之接枝聚合物者:

- τ 相對於成份 C 為 20 至 90 重量%之具低於 -20°C 玻璃態轉移溫度之丙烯酸酯橡膠作為接枝基質 C.2, 及
- δ 相對於成份 C 為 10 至 80 重量%之至少一種可聚合

五、發明說明 (13)

之乙烯性不飽和單體作為接枝單體 C.1。

於聚合物 C 中，丙烯酸酯橡膠 τ 較佳為烷基丙烯酸酯之聚合物，選擇地具有相對於 τ 至多達 40 重量%之其他可聚合的乙烯性不飽和單體。較佳之可聚合的丙烯酸酯包括 C_1-C_8 烷基酯類，諸如甲基、乙基、丁基、正-辛基及 2-乙基己基之酯；鹵化之烷基酯類，較佳為鹵化之 C_1-C_8 烷基酯，諸如氯乙基丙烯酸酯及這些單體之混合物。

為交聯產物，具有多於一個可聚合雙鍵之單體可被共聚合。較佳交聯單體的實例為具 3 至 8 個碳原子之不飽和單羧酸，與具 3 至 12 個碳原子之不飽和一元醇或具 2 至 4 個 OH 基及 2 至 20 碳原子之飽和多元醇所成之酯，諸如乙二醇二甲基丙烯酸酯、烯丙基丙烯酸甲酯；多元不飽和雜環化合物，諸如三乙烯基及三烯丙基三聚氰酸酯；多官能乙烯化合物，諸如二乙烯-及三乙烯苯；及三烯丙基磷酸酯及二烯丙基酞酸酯。

較佳之交聯單體為烯丙基丙烯酸甲酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、二烯丙基酞酸酯及包含至少三個乙烯性不飽和基團之雜環化合物。

特佳之交聯單體為環狀單體三烯丙基三聚氰酸酯、三烯丙基異三聚氰酸酯、三乙烯基三聚氰酸酯、三丙烯醯基六氫-s-三吡、三烯丙基苯。

交聯單體之用量相對於接枝基質 τ ，宜為 0.02 至 5，特佳為 0.05 至 2 重量%。

於具至少三個乙烯性不飽和基團之環狀交聯單體之情況

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (14)

中，限制用量至低於接枝基質 τ 之 1 重量 % 者為有利的。

除了丙烯酸酯外，亦可視情況被用於製造接枝基質 τ 之較佳“其他”可聚合之乙烯性不飽和單體為丙烯腈、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、丙烯醯胺、乙烯 C_1 - C_6 烷基醚、甲基丙烯酸甲酯、丁二烯。較佳作為接枝基質 τ 之丙烯酸酯橡膠為具有至少 60 重量 % 凝膠含量之乳液聚合物。

根據 C.2 之其他適宜之接枝基質為具接枝活性位置之聚矽氧橡膠，諸如描述於 DE-OS 3 704 657、DE-OS 3 704 655，DE-OS 3 631 540 及 DE-OS 3 631 539 中。

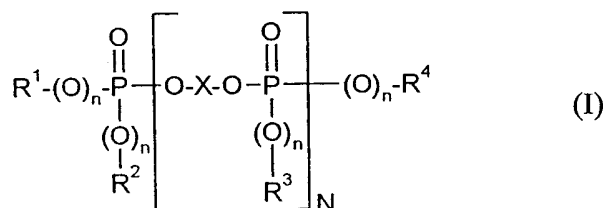
接枝基質 C.2 之凝膠含量係在 25°C 下於二甲基甲醯胺中測定 (M. Hoffmann, H. Kromer, R. Kuhn, Polymeranalytik I and II, George Thieme-Verlag, Stuttgart 1977)。

接枝聚合物 C 可藉習知方法，如塊狀、懸浮、溶液或塊狀-懸浮製法來製造。

因為在接枝反應中，如眾所周知，接枝單體不能完全及絕對地被接枝到接枝基質上，所以根據本發明之接枝聚合物 C 亦應瞭解意表那些可在接枝基質的存在下，藉接枝單體之聚合反應所獲得之產物。

成分 D

根據本發明之模塑組成物包含至少一種式 (I) 之有機磷化合物或有機磷化合物之混合物作為耐火劑：



五、發明說明 (15)

於式中， R^1, R^2, R^3 及 R^4 為如上所述相同方式定義。 R^1, R^2, R^3 及 R^4 較佳代表 C_1-C_4 烷基或苯基、萘基或苯基- C_1-C_4 -烷基。就芳香基之部分而言， R^1, R^2, R^3 及 R^4 可被鹵素（較佳為氯或溴）及／或烷基（較佳為 C_1-C_4 -烷基）所取代。特佳之芳基為甲苯酚基、苯基、二甲苯基、丙基苯基或丁基苯基及彼等對應之溴化及氯化衍生物。

於式(I)中，X代表具6至30碳原子之單-或多核芳香基。X較佳為衍生自根據式(II)之聯苯酚，如雙酚-A、間苯二酚或氫醌或彼等之溴化及氯化衍生物。

於式(I)中，n互相獨立地可為0或1；n較佳為1。

N可具有由0至30之任意值。

於磷化合物之混合物中，N可具有0至30之一平均值，較佳為0.3至20，特佳0.5至10，尤其是0.5至6之一平均值。此混合物可包含單磷化合物及／或低聚合磷化合物。於N=0的情況中，式(I)乃描述單磷化合物。

式(I)之磷化合物較佳為三丁基磷酸酯、三-(2-氯乙基)-磷酸酯、三-(2,3-二溴丙基)磷酸酯、三苯基磷酸酯、三甲苯酚基磷酸酯、二苯基甲苯酚基磷酸酯、二苯基辛基磷酸酯、二苯基-2-乙基甲苯酚基磷酸酯、三-(異丙基苯基)磷酸酯、鹵素取代之芳基磷酸酯、甲基膦酸二甲酯、甲基膦酸二苯酯、苯基膦酸二乙酯、三苯基氧化膦及／或間伸苯基-雙(二苯基)磷酸酯。

具0.5至10，特別是0.5至6之N值的磷化合物之混合物較佳。

五、發明說明 (16)

於混合物中，單體性及低聚性之式(I)磷化合物較佳為經選擇以產生協乘性效果。混合物通常由 10 至 90 重量%之二聚體及／或低聚體和 90 至 10 重量%之單磷化合物（較佳為式(I)之單磷酸酯化合物）所組成。單磷化合物較佳於 12 至 50，宜為 14 至 40，尤為 15 至 40 重量%範圍內，與互補量之低聚磷化合物混合。

根據成分 D 之磷化合物為已知（例如參見 EP-A 363 608, EP-A 640 655），或可由習知方法以類似方式製得（如 Ullmanns Encyklopadie der Technischen Chemie, 第 18 冊，第 301 頁起，1979；Houben-Weyl, Methoden der organischen Chemie, 第 12/1 冊，第 43 頁；Bestein, 第 6 冊，第 177 頁）。

成份 E

氟化聚烯烴 E 為高分子量化合物且具有高於 -30°C ，通常高於 100°C 之玻璃態轉移溫度；氟含量較佳為 65 至 76，尤為 70 至 76 重量%；平均粒徑 d_{50} 為 0.05 至 1000，較佳為 0.08 至 20 微米。一般說來，氟化聚烯烴 E 具有 1.2 至 2.3 克／立方公分之密度。

較佳之氟化聚烯烴 E 為聚四氟乙烯、氟化聚亞乙烯、四氟乙烯／六氟丙烯共聚物及乙烯／四氟乙烯共聚物。

氟化聚烯烴類為已知（參見 Schildknecht 之“乙烯及相關聚合物”，John Wiley & Sons 股份有限公司，紐約，1962，第 484 至 494 頁；Wall 之“氟-聚合物”，Wiley-Interscience, John Wiley & Sons 股份有限公司，紐約，第 13 卷，1970，第 623 至 654 頁；“現代塑膠百科全書”，1970 至 1971，

五、發明說明 (17)

第 47 卷，第 10A 冊，1970 年 10 月，McGraw-Hill 股份有限公司，紐約，第 134 和 774 頁；“現代塑膠百科全書”，1975 至 1976，1975 年 10 月，第 52 卷，第 10A 冊，McGraw-Hill 股份有限公司，紐約，第 27, 28 及 472 頁；及 US-PS 3 671 487, 3 723 373 及 3 838 092)。

彼等可藉習知方法製造，如藉由四氟乙烯於水性介質中與一種形成自由基之催化劑（如鈉、鉀或過氧二硫酸銨），在 7 至 71 公斤／平方公分的壓力及在 0 至 200°C，較佳 20 至 100°C 之溫度下的聚合。（進一步的細節參見例如美國專利案 2 393 967）。視實際使用形式而定，這些材料之密度可介於 1.2 和 2.3 克／立方公分之間，平均顆粒尺寸介於 0.05 和 1000 微米之間。

根據本發明較佳之氟化聚烯烴 E 為四氟乙烯聚合物，且具有 0.05 至 20 微米，較佳 0.08 至 10 微米之平均粒徑，和 1.2 至 1.9 克／立方公分的密度，且較佳為以四氟乙烯聚合物 E 之乳液與接枝聚合物 C 之乳液的凝聚混合物的形式。

適宜之四氟乙烯聚合物乳液為習知的商品，例如杜邦公司所販售之 Teflon® 30 N。

可以粉末形式被使用之適當氟化聚烯烴 E 為具有平均粒徑 100 至 1000 微米及密度 2.0 克／立方公分至 2.3 克／立方公分之四氟乙烯聚合物。

為製造 C 和 E 之凝聚混合物，先將具 0.05 至 2 微米，尤為 0.1 至 0.6 微米平均乳膠粒徑之接枝聚合物 C 的水乳

（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)

液(乳膠)與具 0.05 至 20 微米, 尤為 0.08 至 10 微米平均粒徑之四氟乙烯聚合物 E 於水中之極細乳液混合; 適當之四氟乙烯聚合物乳液一般具有 30 至 70 重量%, 尤為 50 至 60 重量%之固體含量。

接枝聚合物 C 之水乳液具有 25 至 60 重量%, 較佳 30 至 45 重量%, 尤為 30 至 35 重量%之固體含量。

於成份 C 之說明中關於用量所給之數據並不包括接枝聚合物於接枝聚合物與氟化聚烯烴之凝聚混合物中的比例。

於乳液混合物中, 接枝聚合物 C 對氟化聚烯烴 E 之重量比例為 95:5 至 60:40。乳液混合物係依習知方式被凝聚, 諸如藉噴霧乾燥、冷凍乾燥或藉添加無機或有機之鹽類、酸類、鹼類或與有機水互溶溶劑(如醇類或酮類), 較佳在 20 至 150°C (尤為 50 至 100°C) 之溫度下凝聚。若需要, 乾燥可在 50 至 200°C, 較佳在 70 至 100°C 下進行。

成份 F

根據成份 F 之極細無機化合物包括由選自門捷列夫(Mendeleejew)元素週期系之 1A 至 5A 或 1B 至 8B 族, 較佳為 2A 至 5A 或 4B 至 8B 族, 尤為 3A 至 5A 或 4B 至 8B 族之一或多種金屬, 與至少一種選自氧、硫、硼、磷、碳、氮、氫或矽組群之元素所成之化合物。

較佳之化合物為例如氧化物、氫氧化物、含水氧化物、硫酸鹽、亞硫酸鹽、硫化物、碳酸鹽、碳化物、硝酸鹽、亞硝酸鹽、氮化物、硼酸鹽、矽酸鹽、磷酸鹽、氫化物、

五、發明說明 (19)

亞磷酸鹽或磷酸鹽。

較佳之極細無機化合物為例如 TiN 、 TiO_2 、 SnO_2 、 WC 、 ZnO 、 Al_2O_3 、 $\text{AlO}(\text{OH})$ 、 ZrO_2 、 Sb_2O_3 、 SiO_2 、氧化鐵、 Na_2SO_4 、 BaSO_4 、氧化鈣、硼酸鋅、矽酸鹽（諸如矽酸鋁、矽酸鎂，及一-、二-或三-次元矽酸鹽）。混合物及摻混化合物同樣可使用。此外，這些毫微尺寸之顆粒可用有機分子予以表面改質，使與基質產生更好的相容性。疏水或親水性有機表面可以此方式來製造。

平均粒徑為低於或等於 200 毫微米，較佳低於或等於 150 毫微米，特別為由 1 至 100 毫微米。

顆粒大小及顆粒直徑代表平均顆粒直徑 d_{50} ，其係根據 W. Scholtan 等人之 Kolloid-Z. 及 Z. Polymere 250 (1972), 第 782 至 796 頁所述之超速離心測定法予以決定。

無機化合物可以粉末、糊狀物、氣溶膠、分散液或懸浮液之形式來使用。粉末可藉由沉澱法，由分散液、氣溶膠或懸浮液獲得。

粉末可利用傳統方法被混合於熱塑性塑膠中，諸如藉直接摻合或擠壓模塑組成物中之組份與極細分散之無機粉末而得。較佳之方法為於成份 A 中之一種母料之製造，如成份 B 或 C 之分散液與於防火添加劑、其他添加物、單體、溶劑中或於熱塑性塑膠 A 中之極細無機材料之分散液、懸浮液、糊狀物或氣溶膠之共沉澱。

根據本發明之模塑組成物可包含至少一種傳統添加劑，如潤滑劑及脫模劑、成核劑、抗靜電劑、安定劑、染料及

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

五、發明說明(20)

顏料。

根據本發明之模塑組成物亦可包含用量至多達 20 重量份之不同於式(I)之防火化合物。協乘性之防火劑較佳。以下所提及的為其他防火劑的實例：有機鹵素化合物（如十溴聯苯基醚、四溴聯苯酚）、無機鹵素化合物（如溴化鉍）、氮化合物（如蜜胺、蜜胺甲醛樹脂）或矽氧烷化合物。根據本發明之模塑組成物視情況亦可包含不同於無機物質 F 之無機物質，如無機氫氧化合物（如氫氧化鎂和鋁）、無機化合物（如氧化鋁、氧化銻、偏硼酸鉍、水合銻酸鹽、氧化銻、氫氧化銻、氧化鉍、鉍酸鉍、硼酸錫、硼酸鉍與氧化錫。

根據本發明包含成份 A 至 E 及選擇之其他習知添加劑，如安定劑、染料、顏料、潤滑劑及脫模劑、成核劑及抗靜電劑之模塑組成物，係藉由習知方法混合特定組份及在 200 至 300°C 溫度下，於諸如密閉混合機、擠壓機和雙軸螺旋擠壓機之傳統設備中進行熔態-混合及熔態擠壓來製造，其中成份 E 較好是以上述凝聚混合物的形式來使用。

個別組份可以習知方式連續或同時地，事實上在約 20°C（室溫）或在較高溫度下進行混合。

本發明之模塑組成物可被用來製造模塑物件。模塑物件尤其可藉射出成形法製造。可被製造之模塑物件的實例為：各種罩殼元件，如用於家用設備，如榨汁機、咖啡器、混合器，用於辦公室機械，如電腦、印表機、監視器或影印機，或用於建築部門之蓋板及用於汽車部門之零件。他

（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)

們亦可被用於電子工程領域，因為他們具有非常好的電特性。

模塑組成物特別適合用於製造對所使用塑膠之流動性及應力破裂抗性有特高規格需求之薄壁模塑物件（如供數據處理單元之罩殼的元件）。

另一種加工形式為由先前製造之板或膜藉深拉成形來製造模塑物件。

因此，本發明亦提供根據本發明之模塑組成物製造各種模塑物件（較佳為上面提及者）之用途，以及由根據本發明之模塑組成物所製得之模塑物件。

（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)

實施例

成份 A

A

以雙酚-A 為基質之直鏈聚碳酸酯，其在 25°C 下於作為溶劑之 CH_2Cl_2 中及於 0.5 克 / 100 毫升之濃度下測定，具有 1.252 之相對溶液黏度。

A.1

以雙酚-A 為基質之直鏈聚碳酸酯，其在 25°C 下於作為溶劑之 CH_2Cl_2 中及於 0.5 克 / 100 毫升之濃度下測定，具有 1.284 之相對溶液黏度。

A.2

以雙酚-A 為基質之直鏈聚碳酸酯，其在 25°C 下於作為溶劑之 CH_2Cl_2 中及於 0.5 克 / 100 毫升之濃度下測定，具有 1.200 之相對溶液黏度。

成份 B

苯乙烯 / 丙烯腈共聚物，具有 72:28 之苯乙烯 / 丙烯腈比例及 0.55dl / g 之特性黏度（在 20°C 下於二甲基甲醯胺中測定）。

成份 C

45 重量份之由苯乙烯及丙烯腈（比例 72:28）所組成物之共聚物於 55 重量份藉乳液聚合所製造之顆粒化交聯聚丁二烯橡膠（平均粒徑 $d_{50}=0.4$ 微米）上之接枝聚合物。

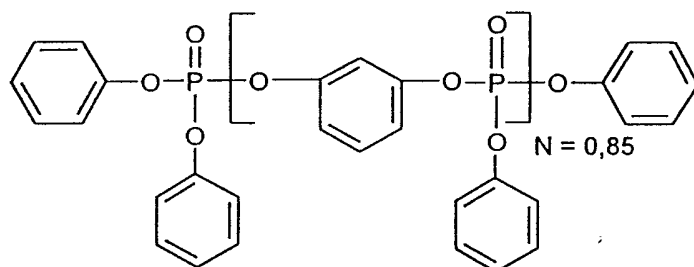
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

成份 D成份 E

四氟乙烯聚合物，成為一種根據成份 C 之 SAN 接枝聚合物於水中之乳液與一種四氟乙烯聚合物於水中之乳液所形成的凝聚混合物。於混合物中，接枝聚合物 C 對四氟乙烯聚合物 E 之重量比例為 90 重量%至 10 重量%。四氟乙烯聚合物乳液具有 60 重量%之固體含量，平均粒徑介於 0.05 和 0.5 微米之間。SAN 接枝聚合物乳液具有 34 重量%之固體含量，平均乳膠粒徑為 0.4 微米。

F 之製造

將四氟乙烯聚合物乳液 (Teflon 30N, 來自杜邦) 與 SAN 接枝聚合物 C 之乳液混合，且以相對於聚合物固體為 1.8 重量%之酚抗氧化劑使其安定。在 85 至 95°C 下，以一種 MgSO_4 (Epsom 鹽) 和 pH 4 至 5 之醋酸的水溶液使混合物凝聚，過濾及清洗直到完全無電解質為止；然後藉離心去除大部分的水，隨之在 100°C 下將混合物乾燥成粉末。然後此粉末可與其他成份於所述設備中混合。

五、發明說明 (24)

成份 F

Pural 200, 一種鋁之氧化-氫氧化物(Condea 股份有限公司, 漢堡, 德國), 被用作極細化合物。產品之平均粒徑為約 50 毫微米。

製造及試驗根據本發明之模塑組成物

將成份 A 至 F 混合於 3 公升之密閉混合機中。模塑物件係在 260°C 下, 於一 Arburg 270E 型射出成形機中製造。

切口衝擊強度係根據 ISO 180 1A 方法, 於室溫下利用大小為 80 x 10 x 4 毫米³之桿予以測定。

維卡(Vicat) B 之軟化點係依據 DIN 53 460 所決定。

應力破裂特性係利用大小為 80 x 10 x 4 毫米³之桿進行試驗, 整體溫度為 260°C。一種由 60 體積% 甲苯和 40 體積% 異丙醇所組成之混合物被用作試驗基質。利用一圓弧形板預拉伸試驗體, 且於室溫下將試驗體一起貯存於試驗基質中 5 分鐘。預拉伸的程度 ϵ_x 為 0.2 至 2.5%。應力破裂特性係藉由裂痕或碎裂的形成作為預拉伸度之一函數來評估的。

試驗材料之組成及所獲得之數據簡要說明於下表 1。

由此表可看出, 根據本發明之模塑組成物當與不含任何極細無機粉末(成份 F)之模塑組成物相比較, 具有機械特性(特別是應力破裂抗性方面之非所預期的改良)與優良防火性之極佳組合。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

表 1 聚碳酸酯 / ABS 模塑組成物之組成與特性

實施例	1 比較例	2 比較例	3 根據本發明
成份[重量份]			
A	79	-	-
A1	-	49	49
A2	-	30	30
B	5	5	5
C	5	5	5
D	5.5	5.5	5.5
E	3	3	3
F	-	-	1.0
脫模劑	0.5	0.5	0.5
η_{rel}	1.252	1.252	1.252
特性：			
維卡/B ₁₂₀ (°C)	114	115	115
切口衝擊強度： (kJ/m ²)	44	46	46
ESC 篩分 10 分鐘 / 1.0%			BR 5:00
ESC 篩分 10 分鐘 / 0.8%		BR 5:00	KR+OR
ESC 篩分 10 分鐘 / 0.6%	BR 3:14	KR+OR	
ESC 篩分 10 分鐘 / 0.4%	KR		
MVI 240°C / 5 公斤 毫升 / 10 分鐘	16.0	16.4	16.6
UL 94 V (1.6 分鐘)	V-2	nb	V-0

nb = 無抗性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：

防火性聚碳酸酯/ABS 模塑組成物

防火之熱塑性模塑組成物，包含一種由兩種具不同溶液黏度之芳香族聚碳酸酯 A.1 和 A.2 所成之混合物、一種由一種或至少兩種乙烯性不飽和單體所製得之乙烯(共)聚合物、一種可藉由至少兩種自氯丁二烯、1,3-丁二烯、異戊二烯、苯乙烯、丙烯、乙烯、丙烯、乙烯醋酸酯及在醇成分中具 1 至 18 個碳原子之(甲基)丙烯酸酯之單體的接枝聚合反應所獲得之接枝聚合物、一種磷化合物、一種氟化聚烯烴和一種具有至多達 200 毫微米平均粒徑之無機化合物。

英文發明摘要(發明之名稱：

Flame-resistant polycarbonate/ABS moulding compositions

Flame-resistant, thermoplastic moulding composition containing a mixture of two aromatic polycarbonates A.1 and A.2 with different solution viscosities, a vinyl(co)-polymer made from one or at least two ethylenically unsaturated monomers, a graft polymer obtainable by graft polymerisation of at least two monomers selected from chloroprene, 1,3-butadiene, isoprene, styrene, acrylonitrile, ethylene, propylene, vinyl acetate and (meth)acrylates with 1 to 18 carbon atoms in the alcohol component, a phosphorous compound, a fluorinated polyolefin and an inorganic compound with an average particle diameter of up to 200 nm

公 告 奉

A8
B8
C8

專利申請案第 87112205 號

ROC Patent Appln. No. 87112205

修正之申請專利範圍中文本 - 附件一

Amended Claims in Chinese - Encl. I

(90 年 12 月 3 日 送呈)

(Submitted on Dec. 3, 2001)

六、申請專利範圍

1. 一種防火之熱塑性模塑組成物，包含：

A) 5 至 95 重量份之由兩種具不同溶液黏度之芳香族聚

碳酸酯 A.1 和 A.2 所成之混合物，其中

1. A.1 之相對溶液黏度為 1.18 至 1.24，

2. A.2 之相對溶液黏度為 1.24 至 1.34，

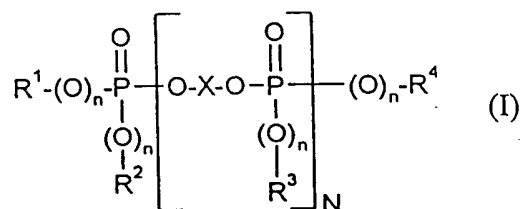
3. 在 A.1 和 A.2 之相對溶液黏度之間的差值為等於或大於 0.06，

其中一或多種其他聚碳酸酯可被添加至 A.1 和 A.2 之混合物中，上述相對溶液黏度係在 25°C 下，於作為溶劑之 CH₂Cl₂ 中及於 0.5 克/100 毫升之濃度下測定，

B) 0 至 50 重量份之包括一種或至少兩種乙烯性不飽和單體之(共)聚合物，

C) 0.5 至 60 重量份之接枝聚合物，其可藉由至少兩種自氯丁二烯、1,3-丁二烯、異戊二烯、苯乙烯、丙烯腈、乙烯、丙烯、乙烯醋酸酯及在醇成分中具 1 至 18 個碳原子之(甲基)丙烯酸酯之單體的接枝聚合反應而獲得，

D) 0.5 至 20 重量份之式(I)磷化合物：



六、申請專利範圍

其中

R^1, R^2, R^3 及 R^4 互相獨立地代表視情況鹵化之 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，分別視情況為鹵素及／或 C_1-C_4 烷基所取代，

n 各自獨立地代表 0 或 1，

N 為 0 至 5，及

X 代表具 6 至 30 個碳原子之單-或多核芳香基，

E) 0.05 至 5 重量份之氟化聚烯烴類，

F) 每 100 重量份 A 至 E 中之 0.01 至 50 重量份之具有低於或等於 200 毫微米之極細無機化合物。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中於式(I)中之 N 具有 0.3 至 5 之值。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中成份 B 為由一種或至少兩種選自苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環-取代苯乙烯、丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、順丁烯二酸酐、N-取代順丁烯二醯亞胺及於醇成份中具 1 至 18 個碳原子之(甲基)丙烯酸酯組群中之乙烯性不飽和單體所成之(共)聚合物。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中於式(I)中， R^1, R^2, R^3 及 R^4 互相獨立地代表 C_1-C_4 -烷基或苯基、萘基或苯基- C_1-C_4 烷基，分別選擇地為鹵素及／或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

烷基所取代，且 X 為衍生自由雙酚-A、間苯二酚或氫醌所選出之聯苯酚，其視情況可被氯化或溴化。

5. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中於式(I)中之磷化合物係選自三丁基磷酸酯、三-(2-氯乙基)-磷酸酯、三-(2,3-二溴丙基)-磷酸酯、三苯基磷酸酯、三甲苯酚基磷酸酯、二苯基甲苯酚基磷酸酯、二苯基辛基磷酸酯、二苯基-2-乙基甲苯酚基磷酸酯、三-(異丙基苯基)-磷酸酯、鹵素-取代之芳基磷酸酯、甲基膦酸二甲酯、甲基膦酸二苯酯、苯基膦酸二乙酯、三苯基氧化膦、三甲苯酚基氧化膦及／或間-伸苯基-雙(二苯基)磷酸酯。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中氟化聚烯烴 E)係選自聚四氟乙烯、氟化聚亞乙烯、四氟乙烯／六氟丙烯及／或乙烯／四氟乙烯共聚物。
7. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中成份 F 包含由選自元素週期系之 1A 至 5A 或 1B 至 8B 族與至少一種選自氧、硫、硼、碳、磷、氮、氫或矽組群之元素所成之化合物。
8. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中成份 F 係選自 TiN、TiO₂、SnO₂、WC、ZnO、Al₂O₃、AlO(OH)、ZrO₂、Sb₂O₃、SiO₂、硼酸鋅、Na₂SO₄、BaSO₄、氧化鈮及／或矽酸鹽。
9. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中成份 F 之平均粒徑為低於或等於 150 毫微米。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

10. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其係包含相對於總模塑組成物為 0.01 至 20 重量％之至少一種不同於成份 D 之其他防火劑。
11. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，包含 10 至 90 重量份之成份 A)，選擇地 2 至 30 重量份之成份 B)，1 至 40 重量份之成份 C) 和 1 至 18 重量份之成份 D)，0.1 至 1 重量份之 E) 和 0.1 至 10 重量份之 F)。
12. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中枝聚化合物(C)包含一種二烯橡膠、丙烯酸酯橡膠、聚矽氧橡膠或乙烯／丙烯／二烯橡膠。
13. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，另包括至少一種選自安定劑、顏料、脫模劑、流動促進劑及／或抗靜電劑組群之添加物。
14. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其係用於製造模塑物件。
15. 一種模塑物件，係由根據申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項之模塑組成物製得。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線