



申請日期	87. 7. 27
案 號	87112224
類 別	608L55/02, 69/00, 608K5/49

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 473507		
一、發明 名稱	中 文	耐火、強化之聚碳酸酯ABS模塑組成物
	英 文	Flame-proof, reinforced polycarbonate ABS moulding compositions
二、發明 創作人	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	住、居所	
	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
	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
	代 表 人 姓 名	白羅夫(Dr. Rolf Braun) 羅勞斯(Dr. Klaus Reuter)

裝

訂

線

A6

B6

本案已向：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於：_____，寄存日期：_____，寄存號碼：_____

裝

訂

線

五、發明說明(1)

本發明係有關具有優越機械特性強度之強化聚碳酸酯 ABS 模塑組成物，其因有機磷化合物而具耐火性。

強化之耐火聚碳酸酯 ABS 模塑組成物已為公知者。

尤其，EP-A 0 754 531 描述由聚碳酸酯、ABS 接枝聚合物及視需要之 SAN 共聚物所組成之耐火模塑組成物，其係被片狀無機材料所強化。

由芳香族聚碳酸酯、含苯乙烯聚合物及／或接枝聚合物、作為耐火劑之低聚磷酸酯及作為強化劑之纖維所組成之耐火聚合混合物，可由 EP-A-0 363 608 中獲悉。

EP-A-0 64 655 之教示係有關由芳香族聚碳酸酯、含苯乙烯聚合物、接枝聚合物及一種單-及低聚磷酸酯之混合物所組成之耐火模塑組成物，其視需要可包含玻璃纖維作為強化材料。

就某些應用而言，例如對具增加機械應力之模製體的製造或對具薄壁厚度之模製體而言，習知模塑組成物具有一不適當之特性強度，特別是過小的剛性或不足的流動性能。

因此本發明之目的在提供一種耐火、強化之聚碳酸酯 ABS 模塑組成物，其除了有極佳之耐火性、極佳之加工特性及高度機械特性強度外，尚具有一優越之 E 模數。

令人驚訝地，現已發現藉由使用某些聚碳酸酯混合物(各具有顯著不同的溶液黏度)，則具有明顯較佳拉伸模數之聚碳酸酯 ABS 模塑組成物將比僅包含一種具對應平均溶

(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)

液黏度之聚碳酸酯作為聚碳酸酯成份之模塑組成物有更高之切口衝擊強度與更好之加工性能。

因此，本發明乃提供一種耐火、強化之熱塑性模塑組成物，其包含：

A. 5至95，較佳10至90，特佳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不低於 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，特佳2至25重量份之乙烯(共)聚合物，包括一種或至少兩種乙烯性不飽和單體，

C. 0.5至60，較佳1至40，特佳2至30重量份之具 $<-10^{\circ}\text{C}$ 玻璃態轉移溫度之接枝聚合物，其可藉由至少兩種選自氯丁二烯、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，尤佳2至15重量份之式(I)磷化合物：

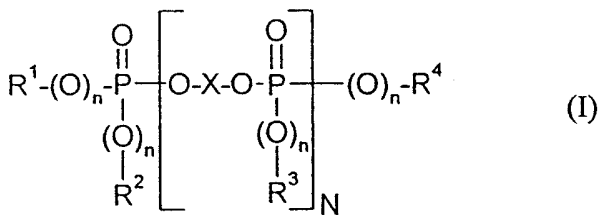
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)



其中

$\text{R}^1, \text{R}^2, \text{R}^3$ 及 R^4 互相獨立地表視情況鹵化之 $\text{C}_1\text{-C}_4$ -烷基、 $\text{C}_5\text{-C}_6$ -環烷基、 $\text{C}_6\text{-C}_{20}$ -芳基或 $\text{C}_7\text{-C}_{12}$ -芳烷基，於各情況中選擇地為鹵素及／或 $\text{C}_1\text{-C}_4$ -烷基所取代，

n 互相獨立地表 0 或 1，

N 表 0 至 30，及

X 表具 6 至 30 個碳原子之單-或多核芳香基，

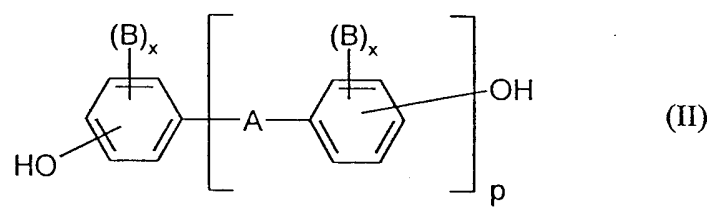
E. 0.05 至 5 重量份，較佳 0.1 至 1 重量份，尤佳 0.1 至 0.5 重量份之氟化聚烯烴類，及

F. 1 至 40，較佳 3 至 30，特佳 5 至 20 重量份之無機（較好是纖維質的）強化材料。

所有重量份 $A+B+C+D+E+F$ 之總合為 100。

成份 A

根據本發明適合作為成份 A 之熱塑性芳香族聚碳酸酯為基於式 (II) 之聯苯酚：



經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(4)

其中

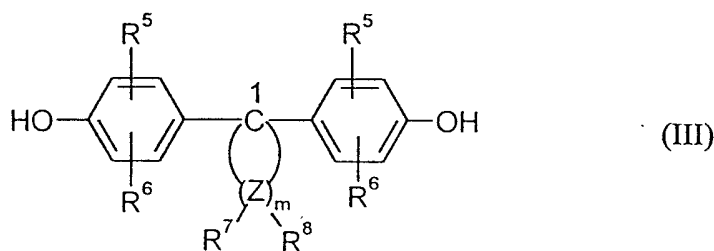
A 表一單鍵， C_1-C_5 -伸烷基、 C_2-C_5 -次烷基、 C_5-C_6 -次環烷基、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-O-$ 、 $-CO-$ 或一可選擇地與其他含雜原子之芳香環縮合之 C_6-C_{12} -伸芳基，

B 於各情況中互相獨立地表 C_1-C_8 -烷基（較佳為甲基、乙基）、 C_6-C_{10} -芳基（較佳為苯基）、 C_7-C_{12} -芳烷基（較佳為苄基）、鹵素（較佳為氯、溴）

x 於各情況中互相獨立地表 0, 1 或 2, 及

p 表 1 或 0,

或式(III)之烷基-取代二羥基苯基環烷類者：



其中

R^5 及 R^6 互相獨立，於各情況中代表氫、鹵素（較佳為氯或溴）、 C_1-C_8 -烷基（較佳為甲基、乙基）、 C_5-C_6 -環烷基、 C_6-C_{10} -芳基（較佳為苯基）及 C_7-C_{12} -芳烷基（較佳為苄基- C_1-C_4 -烷基，特別是苄基），

m 代表由 4 至 7 之整數，較佳為 4 或 5，

R^7 及 R^8 ，可分別為各 Z 所選取且互相獨立地表氫或 C_1-C_6 -烷基，較佳為氫、甲基或乙基，

及

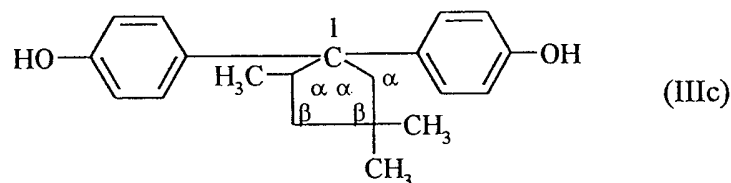
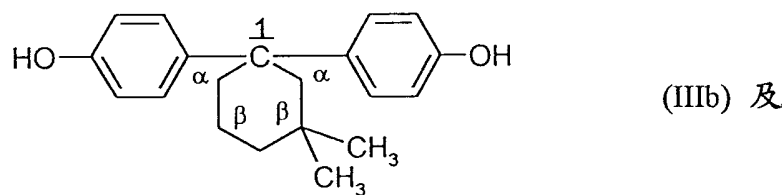
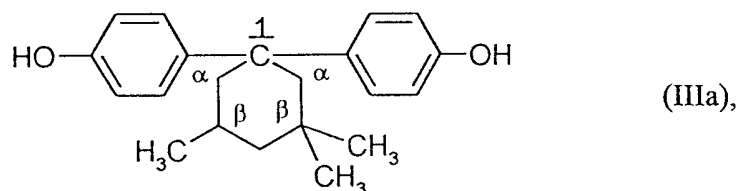
五、發明說明 (5)

Z 代表碳，前提是 R^7 及 R^8 同時表在至少一個原子 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-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上具 5 和 6 環 C 原子 [(於式(III)中 $m = 4$ 或 5)] 之二羥基二苯基環烷類，如下列各式之聯苯酚，例如：



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

五、發明說明 (6)

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，事實上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-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：

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，

1,3,5-三-(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)-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，

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-2,3-二氫吡啶。

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。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

成份 A 之芳香族聚碳酸酯可部分為芳香族聚酯碳酸酯所取代。

成份 A 之芳香族聚碳酸酯亦可包含聚矽氧烷嵌段物。彼等之製造法被描述於例如 DE-OS 33 34 872 及 US-PS 3 821 325 中。

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（對於芳香族聚碳酸酯的製造，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；對於芳香族聚酯碳酸酯之製造，參見例如 DE-OS 3 077 934）。

芳香族聚碳酸酯及／或芳香族聚酯碳酸酯之製造，例如可藉由界面法(interface process)，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（較佳為苯二羧酸二鹵化物）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。

關於聚碳酸酯 A.1 和 A.2 之混合物，A.1 含量為 5 至 95，較佳 25 至 75 重量%，特別是 35 至 65 重量%，且 A.2 之重量含量為 95 至 5，較佳 75 至 25 重量%，特別是 65 至 35 重量%。

聚碳酸酯 A.1 和 A.2 混合物之區別在於 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 的相對溶液黏度之間的差值不小於 0.06，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

五、發明說明 (8)

較佳不小於 0.09，亦即，相對溶液黏度(A.2)減去相對溶液黏度(A.1) ≥ 0.06 ，較佳 ≥ 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。

較佳地，聚碳酸酯 A.1 和 A.2 具有相同構造，亦即它們可由相同單體所合成。特佳地，聚碳酸酯 A.1 和 A.2 及其他所添加之聚碳酸酯（如上述 A.1 和 A.2 者）為由相同單體合成且具相同結構。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）。

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。再生之聚碳酸酯意表已經歷過加工處理及生命週期，且已接受特定之再加工處理以去除附著的污染物至他們可適合進一步使用之程度。

成份 B

視需要存在於根據本發明模塑組成物中之熱塑性聚合物 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、於環中經取代之苯乙烯（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）丙烯酸酯類，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。

五、發明說明 (9)

特佳之乙烯(共)聚合物 B 為那些由至少一種選自苯乙烯、 α -甲基苯乙烯及／或環-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 N-烷基-及 N-芳基取代之順丁烯二醯亞胺(B.2)系列之單體所組成者。

(共)聚合物之單體 B.1 含量較佳為 50 至 99，特佳為 60 至 95 重量％；單體 B.2 之含量較佳為 1 至 50，較佳為 40 至 5 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 之共聚物較佳具有介於 15,000 和 200,000 之間的分分子量 $\bar{M}_w$ (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統計上合成的共聚物，其較佳可由對應之單體藉由伴隨不完全反應之連續塊狀或溶液聚合反應來製造。

根據本發明適合之統計上合成的苯乙烯／順丁烯二酸酐共聚物之兩成分含量可在廣範圍內變動。較佳之順丁烯二酸酐含量為 5 至 25 重量％。

五、發明說明 (10)

替代苯乙烯，聚合物亦可包含環-取代之苯乙烯，如鄰-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。

根據本發明適合之成分 B 的統計上合成的苯乙烯／順丁烯二酸酐共聚物之分子量（數目平均 $\bar{M}_n$ ）可在廣範圍內變動。較佳範圍為 60,000 至 200,000。對這些產物而言，0.3 至 0.9 之特性黏度（在 25°C 之二甲基甲醯胺中測定；見 Hoffmann, Kromer, Kuhn, Polmeranalytik I, Stuttgart 1977, 第 316 頁起）為較佳者。

成分 C

根據本發明之成份 C 代表接枝聚合物（其為模塑組成物可包含作為一種混合物者）。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、丁-1,3-二烯、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-Weyl), 第 14/1 冊, Georg Thieme Verlag 出版社, 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 為部分交聯且包含超過 20 重量%，較佳超過 40 重量%，特佳超過 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，包含：

（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)

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 之實例為以苯乙烯及／或丙烯腈及／或烷基(甲基)丙烯酸酯接枝的基質 C.2，如聚丁二烯、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 的實例為例如描述於 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，特佳 20 至 40 重量%(相對

(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)

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, 特佳 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(作為接枝外殼 C.1), 於

β 30 至 90, 較佳 50 至 85, 特佳 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 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, 較佳地, 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。甲基丙烯酸之甲基、乙基及丙基酯、正-丁基丙烯酸酯、第三-丁基丙烯酸酯及第三-丁基甲基丙烯酸酯特佳。

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。

(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)

接枝度 G 代表介於經接枝之接枝單體與接枝基質之間的重量比例，其為無因次的 (dimensionless)。

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 的實例亦為包含下列之接枝聚合物：

- τ 相對於成份 C 為 20 至 90 重量% 之具 $< -20^{\circ}\text{C}$ 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% 之至少一種可聚合之乙烯性不飽和單體作為接枝單體 $C.1$ 。

聚合物 C 之丙烯酸酯橡膠 τ 較佳為丙烯酸烷基酯之聚合物，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。 C_1-C_8 -烷基酯類，諸如甲基、乙基、丁基、正-辛基及 2-乙基己酯；鹵素烷基酯類，較佳為鹵素- 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，屬於較佳之可聚合的丙烯酸酯。

為了交聯，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-及三-乙烯苯；及三烯丙基磷酸酯及二烯丙基酞酸酯。

五、發明說明 (14)

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、二烯丙基酞酸酯及具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之實例為丙烯腈、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矽橡膠，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 publishers, 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，接枝單體未必完全地

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

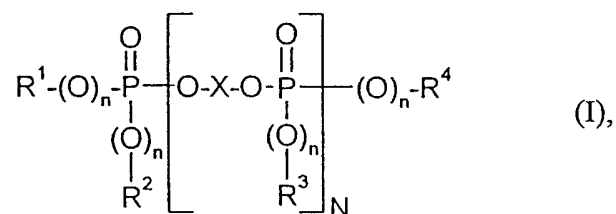
訂

五、發明說明 (15)

被接枝到接枝基質上，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)之有機磷化合物及／或有機磷化合物之混合物作為耐火劑：



於式中， R^1, R^2, R^3 及 R^4 具有如上所給之定義。較佳 R^1, R^2, R^3 及 R^4 互相獨立地代表 C_1-C_4 -烷基、苯基、萘基或苯基- C_1-C_4 -烷基。就芳香族基之部分而言， 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，如甲基、乙基）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 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，互相獨立的 n 可為 0 或 1；較佳 n 等於 1。

N 代表 0 至 30，較佳 0.3 至 20，特佳 0.5 至 10，最佳 0.5 至 6 之值。

五、發明說明 (16)

於磷化合物之混合物中，N 取 0 至 30，較佳 0.3 至 20，特佳 0.5 至 10，最佳 0.5 至 6 之一平均值。

此混合物可包含單磷化合物及／或低聚合及／或聚合之磷化合物。

當 N=0 時，式(I)乃描述單磷化合物。

有機單磷酸酯諸如三丁基磷酸酯、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、三苯基氧化膦或三甲苯酚基氧化膦及／或間-伸苯基-雙(二苯基磷酸酯)及／或彼等之混合物為較佳被用作式(I)之磷化合物者。

於混合物中，單體及低聚之式(I)磷化合物較佳為以獲得協乘性效果之方式來選擇。混合物通常由 10 至 90 重量％之低聚性及 90 至 10 重量％之單磷化合物(較佳式(I)之單磷酸酯化合物所組成。較佳地，單磷化合物於 12 至 50，較佳 14 至 40，特佳 15 至 40 重量％範圍內，與互補量之低聚磷化合物混合。

成份 E

氟化聚烯烴 E 為高分子且具有高於 -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，特別是 70 至 76 重量％；平均粒徑 d_{50} 為 0.05 至 1,000，較佳

(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)

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、氟化聚次乙烯、四氟乙烯／六氟丙烯及乙烯／四氟乙烯共聚物。氟化聚烯烴類為已知（參考 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，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 之溫度下的聚合反應。（進一步的細節參見例如美國專利案 2 393 967）。視使用形式而定，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 1,000 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，及 1.2 至 1.9 克／立方公分的密度。彼等較佳為以四氟乙

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (18)

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來使用。

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 1,000 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，較佳 0.1 至 0.6 微米平均乳膠粒徑之接枝聚合物 C 的水乳液(乳膠)與具 0.05 至 20 微米，較佳 0.08 至 10 微米平均粒徑之氟化聚烯烴 E 於水中之極細乳液混合；適當之四氟乙烯聚合物乳液傳統上具有 30 至 70 重量%，較佳 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%，特佳 30 至 35 重量%之固體含量。

於成份 C 之說明中所引用之量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含量。

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、鹼類或與水互溶之有機溶劑（如醇類、酮類），較佳在 20 至 150°C（特別是 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。

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

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

錄

五、發明說明 (19)

成份 F

無機強化材料，如玻璃纖維（視需要被切割或研磨）、玻璃珠、玻璃大理石、片狀強化材料（如高嶺土、滑石、雲母、碳纖維）或彼等之混合物可被用作成份 F。經切割或研磨之玻璃纖維（較佳具有 1 至 10 毫米長度及 <20 微米直徑）為較佳被用作強化材料者，用量為 1 至 40 重量份；玻璃纖維較佳為經表面處理的。

根據本發明之模塑組成物進一步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、填料以及染料及顏料。

此外，根據本發明之模塑組成物亦可包含極細之無機粉末，用量至多達 50 重量份，較佳至多達 20，且特別是由 0.5 至 10 重量份。

極細無機化合物包含週期系第 1 至第 5 主族或第 1 至第 8 副族，較佳為第 2 至第 5 主族及第 4 至第 8 副族，特佳為第 3 至第 5 主族及第 4 至第 8 副族之一或多種金屬，與至少一種選自氧、硫、硼、磷、碳、氮、氫及矽組群之元素所成之化合物。

較佳之化合物為例如氧化物、氮氧化物、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、亞磷酸鹽或膦酸鹽。

較佳極細無機化合物之實例為 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 、

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(20)

BaSO₄、氧化鈣、硼酸鋅、矽酸鹽(諸如 Al-矽酸鹽、Mg-矽酸鹽;單次元、二次元或三次元矽酸鹽),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,以獲得與聚合物之更好的相容性。疏水或親水性表面亦可以此方式來製造。

平均粒徑低於等於 200 毫微米,較佳低於等於 150 毫微米,特別為由 1 至 100 毫微米。

顆粒大小及顆粒直徑常常代表平均顆粒直徑 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。

無機化合物可為粉末、糊狀物、氣溶膠、分散液或懸浮液之形式。藉由沉澱法,可由分散液獲得氣溶膠或可由懸浮液獲得粉末。

粉末可藉傳統方法被混合於熱塑性合成品中,諸如藉直接捏合或擠壓模塑組成物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(如於耐火添加劑中、其他添加物、單體、溶劑)之製備,或是成份 B 或接枝橡膠之分散液與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視需要包含 0.01 至 20 重量%(相對於總模塑組成物而言)之其他具協乘作用之耐火劑。適合作為其他耐火劑之化合物的實例為有機鹵素化合物(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)、無機氫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (21)

氧化合物 (如 Mg、Al 氫氧化物)、無機化合物 (如氧化鋁、氧化鈦、氧化銻、偏硼酸鋁、水合銻酸鹽、氧化鋇、氫氧化鋇、氧化鉬、鉬酸銨、硼酸錫、硼酸銨與氧化錫以及矽氧烷化合物。

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、成核劑及抗靜電劑所構成之模塑組成物，係藉由習知方法混合特定組份及在 200°C 至 300°C 溫度下，於諸如內部混合機、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。擠壓機和雙軸螺旋擠壓機較佳。

個別組份可以習知方式連續或同時地，在約 20°C (室溫) 及在較高溫度下混合。

本發明之模塑組成物可被用來藉射出成形法製造模製體。可被製造之模製體的實例為：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，如監視器或印表機，或用於建築部門之蓋板及用於汽車部門之元件。他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。

一種進一步的加工形式為由先前製造之板或膜藉深拉成形來製造模製體。

根據本發明之熱塑性模塑組成物，由於彼等之優良的耐火性、極佳之加工特性和極佳之機械特性，特別是顯著的剛度，所以適合用於製造各種模製體，特別是對破裂強度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(22)

有增加之需求者。

因此，本發明亦有關根據本發明之模塑組成物製造各種模製體（較佳為上面提及者）之用途，以及根據本發明之模塑組成物所製得之模製體。

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 1.249 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 1.26 之相對溶液黏度。

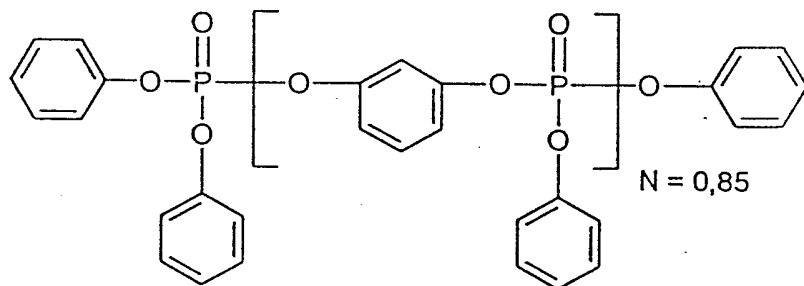
A.2

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 1.19 之相對溶液黏度。

成份 C

45 重量份之由苯乙烯及丙烯腈（比例 72:28）所組成之共聚物於 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。

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 (Teflon 30N, 杜邦) 之乳液與接枝聚合物 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) 與 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

玻璃纖維 (CS 7942, 拜耳 AG, Leverkusen, 德國) (切割, 平均長度 4.5 毫米)。

製造及試驗根據本發明之模塑組成物

將成份 A 至 F 與傳統加工輔助物質混合於一 ZSK 32 雙軸螺旋擠壓機中。模製體係在 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 法 180 1A, 於室溫下利用大小為 80 x 10 x 4 毫米³之桿予以測定。

根據維卡 (Vicat) B 之熱撓曲溫度係於大小為 80 x 10 x 4 毫米³之桿上依據 DIN 53 460 所決定者。

拉伸 E 模數係依據 ISO 527/DIN 53 457 予以決定。

防火性係根據 UL94V 予以決定。

樣品之耐火性能 (fire behaviour) 係根據 UL-94V 次項, 於大小為 127 毫米 x 12.7 毫米 x 3.2 毫米及/或 1.6 毫米之桿上來測定。

桿子係以垂直的方式嵌入, 使試驗體之底部位於一條結合材料上 305 毫米處。每個試驗桿藉兩次連續點火程序 (每次 10 秒之間隔) 分別點火。觀察每次點火程序後之燃燒特性, 然後評估樣品。一種具有 3.73×10^4 kJ/m³ 熱單位 (每立方英尺 1000 BTU)、高 10 毫米 (3.8 吋) 之藍色天然氣火燄之本生燈被用於點燃樣品。

為評估耐火性能, 對每個試驗體施與火燄二次, 每次間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

隔 10 秒。於移除點火源之後測定冒煙時間。每項試驗使用 5 個試驗體，測定 10 次個別燃燒時間及個別冒煙時間的總數。

試驗材料之組成及所獲得之數據簡要說明於下表 1。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

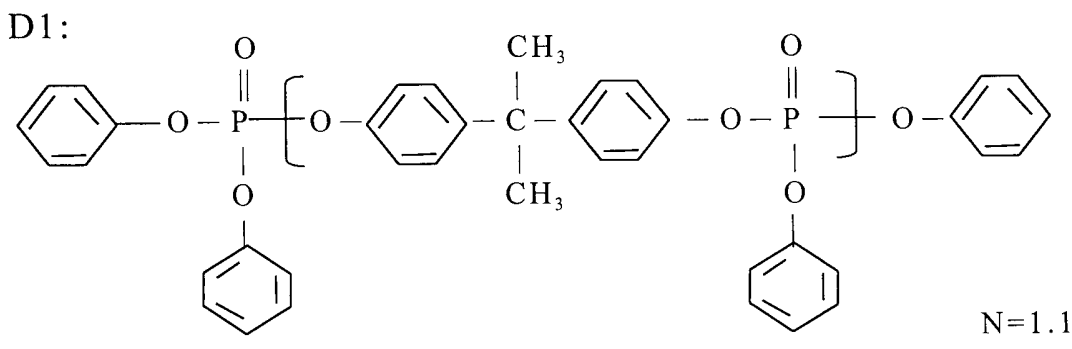
8 12 21

Amended page 28 of the Chinese Specification- Encl.1
(民國 88 年 12 月 21 日送呈)
(Amended & Submitted on December 21, 1999)

五、發明說明 ()

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 根據本發明	3 根據本發明
成份[重量份]			
A	70	-	-
A1 及 A2	-	70: 其中 A1 85.7; A2 14.3 重量份	68; 其中 A1 85.7; A2 14.3
C	5	5	5
D	11	11	-
D1			13
E	4	4	4
F	10	10	10
特性:			
維卡 B[°C]	97	96	106
切口衝擊強度[kJ/m ²]	5	8	7
260°C 下之熔體黏度[Pa.s]			
於 100 s ⁻¹ 下	539	440	445
於 1000 s ⁻¹ 下	275	241	240
於 1500 s ⁻¹ 下	223	193	189
MVR 240°C/5 公斤[毫升/10 分鐘]	16.2	17.6	18.2
拉伸 E 模數[N/毫米 ²]	3293	3349	3408
UL 94 V 3.2 毫米/RT	V0	V0	V0
總燃燒時間[秒]	13	4	7
UL 94 V 1.6 毫米/RT	V0	V0	V0
總燃燒時間[秒]	15	9	11



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 耐火、強化之聚碳酸酯 ABS 模塑組成物)

本發明係有關耐火、強化之聚碳酸酯 ABS 模塑組成物，其之聚碳酸酯成份可被一種由兩種較佳具相同結構及不同相對溶液黏度之聚碳酸酯所組成之混合物所取代。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

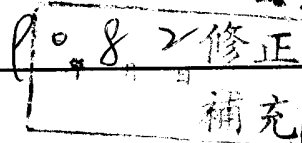
裝

訂

線

英文發明摘要 (發明之名稱： Flame-proof, reinforced polycarbonate
ABS moulding compositions)

The invention relates to flame-proof, reinforced polycarbonate ABS moulding compositions whose polycarbonate component is replaced by a mixture consisting of two polycarbonates with preferably identical structure and different relative solution viscosities.



六、申請專利範圍

專利申請案第 87112204 號
 ROC Patent Appln. No.87112204
 修正之申請專利範圍中文本-附件一
Amended Claims in Chinese - Encl.(I)
 (民國 90 年 8 月 2 日送呈)
 (Submitted on August 2, 1999)

1. 一種耐火、強化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，其係在 25℃ 於 CH₂Cl₂ 溶劑及濃度 0.5 克/100 毫升下測定，
2. A.2 之相對溶液黏度為 1.24 至 1.34，其係在 25℃ 於 CH₂Cl₂ 溶劑及濃度 0.5 克/100 毫升下測定，
- 及
3. 在 A.1 和 A.2 之相對溶液黏度之間的差值不低於 0.06，

其中一或多種其他之聚碳酸酯可被添加至 A.1 和 A.2 之混合物中，

B. 0 至 50 重量份之乙烯(共)聚合物，包含：

- B.1 50 至 99 重量份之選自苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、環-取代苯乙烯及／或甲基丙烯酸甲酯之單體，及
- B.2 1 至 50 重量份之選自丙烯腈、甲基丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯、順丁烯二酸酐及／或 N-烷基-及 N-芳基取代之順丁烯二醯亞胺之單體，

(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

C. 5 至 60 重量份之接枝聚合物，可由以下成份之接枝聚合反應獲得：

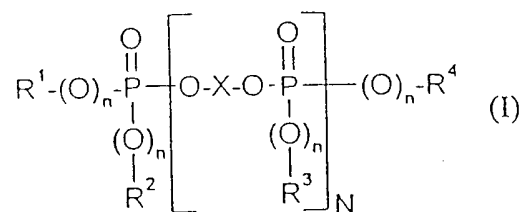
C.1 5 至 95 重量份之一種混合物，包含：

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 重量份之具低於 -10°C 之玻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，

D. 0.5 至 20 重量份之式(I)磷化合物：



其中

R^1 , R^2 , R^3 及 R^4 互相獨立地於各情況中表視情況鹵化之 C_1 - C_4 -烷基、 C_5 - C_6 -環烷基、 C_6 - C_{20} 芳基或 C_7 - C_{12} -芳烷基，於各情況中選擇地為鹵素及／

六、申請專利範圍

或 C_1-C_4 -烷基所取代，

n 互相獨立地表 0 或 1，

N 表 0.5 至 6，及

X 表選自雙酚 A、間苯二酚或氫醌之基，

E. 0.05 至 5 重量份之至少一種氟化聚烯烴，及

F. 1 至 40 重量份之無機強化材料，

其中 A,B,C,D,E 及 F 重量份之總合為 100 重量份。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之模塑組成物，其中 R^1, R^2, R^3 及 R^4 互相獨立地於各情況中表 C_1-C_4 -烷基、 C_6-C_{10} 芳基或苯基- C_1-C_4 -烷基，於各情況中選擇地為鹵素及／或烷基所取代，且 X 為衍生自聯苯酚，選自雙酚 A、間苯二酚或氫醌，視情況被氟化或溴化。
3. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之模塑組成物，其中式(I)之單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、三苯基氧化膦及／或三甲苯酚基氧化膦。
4. 根據申請專利範圍第 3 項之模塑組成物，其中氟化聚烯烴 E) 為聚四氟乙烯、氟化聚次乙烯、四氟乙烯／六氟丙烯及／或乙烯／四氟乙烯共聚物。

六、申請專利範圍

5. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之模塑組成物，其中無機強化材料係選自視需要被切割或研磨之玻璃纖維、玻璃珠、碳纖維、片狀強化材料或彼等之混合物。
6. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之模塑組成物，其包含相對於總模塑組成物而言至多達 20 重量％之至少一種一種其他耐火劑。
7. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之模塑組成物，其包含 10 至 90 重量份之成份 A，1 至 40 重量份之成份 C，1 至 18 重量份之成份 D 及 3 至 30 重量份之成份 F。
8. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之模塑組成物，其包含 20 至 80 重量份之成份 A，2 至 30 重量份之成份 C，2 至 15 重量份之成份 D 及 5 至 20 重量份之成份 F。
9. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之模塑組成物，包含週期系 1 至 5 主族或 1 至 8 副族與至少一種選自氧、硫、硼、碳、磷、氮、氫及矽組群之元素的極細化合物。
10. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之模塑組成物，其特徵在於彼等包含至少一種選自安定劑、顏料、脫模劑、流動劑及／或抗靜電劑組群之添加物。
11. 根據前述申請專利範圍第 1 或 2 項之模塑組成物，其係用來製造模製體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線