

公告本

申請日期	87 年 11 月 4 日
案 號	87114366
類 別	208L 87/11/4

418236
982817
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	聚碳酸酯組成物
	英 文	Polycarbonate resin composition
二、發明 創作人	姓 名	(1) 澤野讓 Sawano, Yuzuru
	國 籍	(1) 日本
	住、居所	(1) 日本栃木縣宇都宮市下栗 1-2-5 San Garden Wins A 101, 1-2-5, Shimoguri, Utsunomiya C 321-0924, Tochigi Prefecture, Japan
三、申請人	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.

418236

(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
日本 1997 年 8 月 29 日 9-249865 ☒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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關一種含有聚碳酸酯樹脂的聚碳酸酯樹脂組成物，且更特定言之，一種顯示出突出耐濕性且在張力性質上很少減低之聚碳酸酯樹脂組成物。

由聚碳酸酯樹脂(PC)和丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)樹脂的摻合物所構成的聚合物摻合物廣被用於諸應用之中例如電氣與電子產品及辦公室自動化設備。於最近數年內，隨著對彼等產品的微小化與低重量之逐增要求，也有嘗試新的模製方法，且彼等產品中所用樹脂必須遞增地具有薄壁性質，精確的模造性質，及高防燃性。最近數年內在東南亞，對這些應用中的製造和用途已有快速增長之勢。因為彼等產品係在如東南亞的地區內之高濕環境中使用與貯存，所以常因所用樹脂的低耐濕性而發生物理性質劣化之危險。

一般而言，含PC與ABS樹脂摻合物的聚合物摻合物都不能說顯示出高耐濕性者。特別是在阻燃性樹脂組成物的情況中，不可能保持住高耐濕性水平。

本發明提出一種阻燃性樹脂組成物，其顯示出優於傳統摻合成的PC/ABS樹脂摻合物之耐濕性。

由於為解決上述問題而對聚碳酸酯樹脂組成物徹底研究的結果，本案發明人發現經由使用ABS共聚物與鹼金屬含量低的聚碳酸酯組成物及添加環氧安定劑，即可改良耐濕性，由是達成本發明。再者，有關阻燃性樹脂組成物，彼等也發現一種顯示出比傳統組成物較特別高的耐濕性之阻燃性樹脂組成物可以經由使用含低酸價的磷酸酯之阻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

製

五、發明說明(2)

燃劑而得到。

特定言之，本發明包括一種聚碳酸酯樹脂組成物，其含有(A) 1至99重量份數的聚碳酸酯樹脂，其具有10,000至100,000的黏度平均分子量，及(B) 1至99重量份數的(B-1) - 共聚物，其具有作為其成分部份的(a) 一種芳族乙烯型單體成分，(b) 氰乙烯型單體成分，和(c) 似橡膠聚合物；或(B-2) 一共聚物，其具有作為其成分部份的(a) 一芳族乙烯型單體成分和(b) 一氰乙烯型單體成分；上述B-2為一有30,000至200,000重量平均分子量且含有1ppm或更少量的各種鹼金屬之共聚物；且摻入(c) 相對於合計100重量份數上述成分(A) 與(B) 為0至40重量份數的磷酸酯化合物。

再者，經由於此樹脂組成物中添加相對於合計100重量份數的上述成分(A) 和(B) 為0至3重量份數的(E) 環氧安定劑，及作為選用成分的相對於合計100重量份數上述成分(A) 與(B) 為約0.1至約1重量份數之(F) 聚四氟乙烯，可以製成具有甚至更突出的耐濕性之聚碳酸酯樹脂組成物。

下面為本發明樹脂組成物所含各成分的解說。本發明所用聚碳酸酯樹脂為一般所知光氣法或熔融聚合法製成的芳族聚碳酸酯(參看日本未審專利申請案S63-215763與H2-124934)。用為原料的雙酚(diphenols)之例子包括2,2-雙(4-羥基苯基)丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(3)

烷(稱為雙酚A); 2, 2-雙(3, 5-二溴-4-羥基苯基)丙烷; 2, 2-雙(3, 5-二甲基-4-羥基苯基)丙烷; 1, 1-雙(4-羥基苯基)環己烷; 1, 1-雙(3, 5-二甲基-4-羥基苯基)環己烷; 1, 1-雙(4-羥基苯基)癸烷; 1, 4-雙(4-羥基苯基)丙烷; 1, 1-雙(4-羥基苯基)環十二烷; 1, 1-雙(3, 5-二甲基-4-羥基苯基)環十二烷; 4, 4-二羥基二苯基醚; 4, 4-硫雙酚; 4, 4-二羥基-3, 3-二氯苯基醚; 與4, 4-二羥基-2, 5-二羥基二苯基醚。再者, 導入碳酸根所用光質物質的例子包括光氣與碳酸二苯酯。

於本發明中, 該聚碳酸酯樹脂所具黏度平均分子量(M_v)必須為10, 000或更高, 較佳者16, 000或更高且更佳者為21, 000或更高者, 特別較佳者22, 000之黏度平均分子量。黏度平均分子量的上限必須為100, 000, 且於實用中, 此上限值通常約為40, 000。於本發明中, 黏度平均分子量係根據在20℃二氯甲烷中的固有黏度(極限黏度)而測量的, 且係使用Mark-Houwink黏度公式計算的:

$$\text{極限黏度} = K m^a$$

於試式中, K與a皆為常數; $K = 1.23 \times 10^{-4}$, $a = 0.83$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

成分(B-1)為一共聚物，其含有(a)一芳族乙烯型單體成分，(b)一氰乙烯型單體成分，與(c)一似橡膠聚合物。

(a)芳族乙烯型單體的例子包括苯乙烯， α -甲基苯乙烯，鄰-，間-或對-甲基苯乙烯，一氯苯乙烯，二氯苯乙烯，一溴苯乙烯，二溴苯乙烯，氟苯乙烯，對-第三丁基苯乙烯，乙基苯乙烯，和乙烯基萘，且這些物質可個別地或以兩種或更多種的組合使用；較佳者應使用 α -甲基苯乙烯。

(b)氰乙烯基單體成分的例子包括丙烯腈和甲基丙烯腈，且這些物質可單獨地或以兩種或更多種的組合使用。對於此成分的組成比例沒有特別限制，且此比例應該根據標的應用予以選擇。

(c)似橡膠聚合物的例子包括聚丁二烯，聚異戊間二烯，苯乙烯-丁二烯無規共聚物和嵌段共聚物，該等嵌段共聚物的氫化物，二烯橡膠例如丙烯腈-丁二烯共聚物和丁二烯-異戊間二烯共聚物，乙烯-丙烯無規共聚物與嵌段共聚物，乙烯/ α -烯烴共聚物，乙烯型不飽和羧酸酯共聚物例如乙烯-甲基丙烯酸酯與乙烯-丁基丙烯酸酯，丙烯酸酯-丁二烯共聚物，例如，丙烯酸系彈性體聚合物例如丙烯酸丁酯-丁二烯共聚物，乙烯與脂族乙烯酯的共聚物例如乙烯-乙酸乙烯酯，及乙烯-丙烯非共軛二烯參聚物例如乙烯-丙烯-己二烯共聚物，丁烯-異戊間二烯共聚物，及氯化聚乙烯；且這些物質可個別使用或以其

五、發明說明(5)

兩種或更多種的組合使用。較佳的似橡膠聚合物為乙烯－丙烯－非共軛二烯參聚物，二烯橡膠，與丙烯酸系彈性體聚合物，特別較佳者為聚丁二烯與苯乙烯－丁二烯共聚物。

成分(B)除了上述成分(a)，(b)，和(c)之外，可以使用(d)單體，其可與上述諸成分共聚合且其量不會不利地影響本發明的目的。彼等可共聚合單體的例子包括 α ， β －不飽和羧酸例如丙烯酸和甲基丙烯酸； α ， β －不飽和羧酸酯例如(甲基)丙烯酸甲酯，(甲基)丙烯酸乙酯，(甲基)丙烯酸丙酯，(甲基)丙烯酸丁酯，(甲基)丙烯酸2－乙酯；與甲基丙烯酸2－乙基己酯； α ， β －不飽和二羧酸酐例如順丁烯二酸酐和分解烏頭酸酐； α ， β －不飽和二羧酸的醯亞胺化合物例如順丁烯二醯亞胺，N－甲基順丁烯二醯亞胺，N－乙基順丁烯二醯亞胺，N－苯基順丁烯二醯亞胺，與N－鄰－氯苯基順丁烯二醯亞胺，等，且這些單體可個別使用或以其兩種或更多種的組合使用。

其它成分係在(C)似橡膠聚合物存在中接枝共聚合所得之接枝共聚物較佳者係用為成分(B)的共聚物，特別較佳的例子為ABS樹脂(丙烯腈－丁二烯－苯乙烯共聚物)，AES樹脂(丙烯腈－乙烯－丙烯－苯乙烯共聚物)，ACS樹脂(丙烯腈－氯化聚乙烯－苯乙烯共聚物)和AAS樹脂(丙烯腈－丙烯酸系彈性體－苯乙烯共聚物)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

原

五、發明說明(6)

成分(B-2)為含有(a)一芳族乙烯型單體成分和(b)一氰乙烯型單體成分的共聚物。成分(B-2)有助於改良樹脂的模製性(流體性)。(a)芳族乙烯型單體成分的例子包括 α -甲基苯乙烯，鄰-，間-或對-甲基苯乙烯，乙烯基二甲苯，一氯苯乙烯，二氯苯乙烯，一溴苯乙烯，二溴苯乙烯，氟苯乙烯，對-第三丁基苯乙烯，乙基苯乙烯，和乙烯基萘，且這些物質可個別使用或以其兩種或更多種組合使用；其中較佳者為 α -甲基苯乙烯。

(b)氰乙烯型單體成分的例子包括丙烯腈和甲基丙烯腈，且這些可個別地或以其兩種或更多種的組合使用。對其組成比例沒有特別限制，且此比例應該根據標的應用予以選擇。對於(a)對(b)的組成比例沒有特別限制，不過兩種成分必須在成分(B)中包括在95至50重量%(a)與5至50重量%(b)的量之中，特別較佳者為92至65重量%(a)與8至35重量%(b)。成分(B)共聚物的一較佳例子為SAN樹脂。

於本發明中，成分(B-2)的重量平均分子量(M_w)應為30,000至200,000，較佳者係在30,000至110,000範圍內。

對於製造成分(B-2)共聚物的方法沒有特別限制，且可以使用一般已知的方法，例如大塊聚合，溶液聚合，大塊懸浮聚合物，懸浮聚合，及乳液聚合。再者，也可以將經個別地共聚合之樹脂摻合起來。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

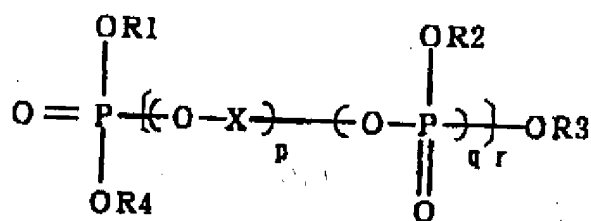
訂

線

五、發明說明(7)

製造本發明成分(B)的較佳方法為大塊聚合，溶液聚合，和大塊懸浮聚合。成分(B)的鹼金屬含量必須為1 p p m或更少者，且較佳者為0.5 p p m或更少者，特別較佳者為0.1 p p m或更少者之含量。再者，於鹼金屬中，成分(B)中的鈉與鉀之含量應為1 p p m或更少者，且較佳者為0.5 p p m或更低者；特別佳者為0.1 p p m或更少的含量。

本發明所用的成分(C)為一阻燃劑，其一特殊例子為具有下式的磷酸酯化合物：



(式中R¹，R²，R³和R⁴獨立地為氫原子或有機基，但不包括R¹=R²=R³=R⁴之情況。X表有2或更高價數之有機基；p為0或1；q為1或更高的整數，較佳者小於30；且r為0或更高的整數)。

上式中的有機基例子包括烷基，環烷基，或芳基，彼等可或也可能不經取代。於有取代基的情況中，該取代基的例子包括烷基，烷氧基，烷硫基，鹵素，芳基，芳氧基，芳硫基，或鹵化芳基；且彼等基也可以用組合基的取代基形式使用(例如芳烷氧烷基)或用被氧，硫，或氮原子結合住的這些基之組合基形式使用(例如芳磺鹽基芳基)。再者，“具有2或更高價數的有機基”一語指的是經由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

原

五、發明說明(8)

取掉一或兩個結合到上述有機基的碳原子上之氫原子所造成的有2或更高價數之基。其例子包括伸烷基，或較佳者伸苯基，經取代或未經取代者，以及從多核酚，例如雙酚類，衍生出之物質，其中2或更高自由價的相對位置不具關鍵性。特別較佳的例子包括氫醌，間苯二酚，二苯酚基甲烷，二苯酚基二甲基甲烷，二羥基聯苯，p，p'-二羥基二苯基醚，雙酚A，雙酚S，與二羥基萘。

磷酸酯化合物的特殊例子包括磷酸三甲酯，磷酸三乙酯，磷酸三丁酯，磷酸三辛酯，磷酸三(丁氧基乙基)酯，磷酸三苯酯，磷酸三甲苯酯，磷酸甲苯酯苯酯，磷酸辛酯二苯酯，磷酸二異丙酯苯基，磷酸三(氯乙基)酯，磷酸三-(二氯丙基)酯，磷酸三-(氯丙基)酯，磷酸雙(2，3-二溴丙基)酯-2，3-二氯丙基酯，磷酸三(2，3-二溴丙基)酯，磷酸雙(氯丙基)酯-辛酯，雙酚A四苯基二磷酸酯，雙酚A四甲苯基二-磷酸酯，雙酚A四(二甲苯基)二-磷酸酯，氫醌四苯基二磷酸酯，氫醌四甲苯基二-磷酸酯，氫醌四(二甲苯基)二-磷酸酯，雙酚A二-磷酸酯，其中 $R^1 - R^4$ 為烷氧基例如甲氧基，乙氧基或丙氧基，且較佳者，一(經取代)苯氧基例如苯氧基或甲基代苯氧基；氫醌雙磷酸酯，間苯二酚雙磷酸酯，及三氧苯三磷酸酯；較佳者為磷酸三苯酯和各種雙磷酸酯。

上述成分(C)係在需要阻燃性的情況中加入者，且其添加量必須為相對於成分(A)+(B)合計100重

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

原

五、發明說明(9)

量份數的 1 - 40 重量份數，且較佳者為 3 - 30 重量份數；特別較佳者為 5 - 20 重量份數。若成分 (C) 的量低於上述範圍時，本發明的效用就不能夠顯現到一充分的程度，而若其超過此範圍時，耐熱性會受損。再者，於本發明中，重要的是上述磷酸酯所具酸價要低於 1 或更低者。該磷酸酯所具酸價較佳者應為 0.5 或更低者，且更佳者為 0.2 或更低者；特別較佳者為 0.1 或更低者，而以無限地接近 0 之水平可以有效地促進本發明樹脂組成物的抗水解性。

為了進一步改良本發明的抗水解性，可加入成分 (E) 環氧安定劑。此環氧安定劑的較佳例子為 3,4-環氧基環己基甲基與 3-4-環氧基環己烷之羧酸酯。此安定劑可在商業上得自 Asahi Chemical Industry Co. 的 R-51，或得自 Daicel Chemical Industries 所製的 Seloxide 2021P。其添加量可為相對於成分 (A) + (B) 合計 100 重量份數的 0.01 至 10 重量份數，而較佳者為 0.1 至 0.5 重量份數之量。再者，所用的環氧安定劑不限於具有上述組成的彼等摻合物。

於阻燃劑一起者，也可以在本發明樹脂組成物中摻合入防滴劑 (antidripping agent)。此為成分 (F)，聚四氟乙烯，可用為防滴劑的氟化聚烯烴可在商業上取得或以一般已知方法製得。其一例子為將四氟乙烯置於水性介質中於自由基觸媒 (如鈉，鉀，或銨的過氧二硫酸鹽) 存在中，在 100 - 1000 psi 壓力與 0 - 200 °C 溫度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (10)

，且較佳者 $20 - 100^{\circ}\text{C}$ 溫度下聚合而得白色固體之方法。

雖則此非為不可或缺者，不過較佳者為使用具有相當大直徑，例如 $0.3 - 0.7$ 毫米（主要為 0.5 毫米）平均直徑的粒子之樹脂。此比一般有 $0.05 - 0.5$ 毫米粒徑的聚四氟乙烯粉末較為佳。這種相當大直徑物質為何特別較佳的理由在於彼等可以容易地分散在聚合物中且顯示出使聚合物彼此黏合之傾向，導致纖維狀物質之形成。這種聚四氟乙烯的最佳類別為 ASTM 所稱的第 3 類，且其可在市面上得自 E. I. Dupont de Nemours and Company 所製之 Teflon 6（商品名）。另外也可為得自 Mitsui Dupont Fluorochemical K.K. 所製的 Teflon 30J（商品名）。氟烯烴的用量可為相對於成分（A）+（B）合計為 100 重量份數之 0.01 至 1 重量份數，且較佳者為 0.05 至 1.0 重量份數。此外，可以加入相對於成分（A）和（B）合計 100 重量份數為 0.1 至 20 重量份數的聚矽氧烷類物質作為阻燃劑與防滴劑。

再者，除了上述諸化合物之外，可在本發明耐熱性樹脂組成物內於樹脂混合或模製中加入其它常用添加劑例如顏料，染料，加強劑（滑石，雲母，黏土，玻璃纖維，矽灰石等），著色劑（碳黑，氧化鈦，等），耐熱劑，抗氧化劑，耐候劑（紫外光吸收劑），潤滑劑，脫模劑，晶核劑，助塑劑，流性改良劑，抗靜電劑，和無機與有機抗菌劑，其限制條件為彼等不會損及組成物的物理性質。下面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

原

五、發明說明(11)

要列出紫外線吸收劑，安定劑，與脫模劑的特殊例子。

本發明樹脂組成物任何一者皆可含作為選用成分的含磷安定劑。由安定劑製造商銷售的任何含磷安定劑，例如抗氧化劑，都可以使用。其特殊例子包括亞磷酸三苯酯，亞磷酸二苯酯壬酯，亞磷酸三(2,4-二-第三丁基苯基酯)，亞磷酸三(壬基苯基酯)，亞磷酸二苯酯異辛酯，亞磷酸2,2'-亞甲基雙(4,6-二-第三丁基苯基酯)辛酯，亞磷酸二苯酯異癸酯，亞磷酸二苯酯-(十三烷基酯)，氟亞磷酸2,2'-亞乙基雙(4,6-二-第三丁基酚酯)，亞磷酸苯酯二異癸酯，亞磷酸苯酯二(十三烷基酯)，亞磷酸三-(2-乙基己酯)，亞磷酸三(異癸酯)，亞磷酸三-(十三烷基酯)，亞磷酸氫二丁酯，三硫代亞磷酸三-(月桂基酯)，四(2,4-二-第三丁基苯基)-4,4'-伸聯苯二亞磷酸酯，亞磷酸4,4'-亞異丙基二酚烷基(C12-C15)酯，亞磷酸4,4'-亞丁基雙(3-甲基-6-第三丁基苯基)酯二(十三烷基酯)，雙(2,4-二-第三基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(壬基)季戊四醇二亞磷酸酯，二硬脂基-季戊四醇二亞磷酸酯，苯基-雙酚A季戊四醇二亞磷酸酯，四苯基二丙二醇二亞磷酸酯，1,1,3-三(2-甲基-4-二-十三烷基亞磷酸酯-5-第三丁基苯基)丁烷，與3,4,5,6-二苯并-1,2-氧雜磷烷-2-氧化物。市售產品例子包

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

原

五、發明說明 (12)

括 Adekastab P E P - 3 6 , P E P - 2 4 , P E P - 4 C , P E P - 8 (商品名 , 皆為 Asahi Denka Kogyo 所製) , Irgafos 1 6 8 (商品名 , 為 Ciba-Geigy 所製) , Sandstab P - E P Q (商品名 , 為 Sandoz 所製) , Chelex L (商品名 , 為 Sakai Chemical Industry Co. 所製) , 3 P 2 S (商品名 , 為 Ihara Chemical Industry Co. 所製) , Mark 329K , Mark P (商品名 , 為 Asahi Denka Kogyo 所製) , 與 Weston 6 1 8 (商品名 , 為 Sanko Chemical Co. 所製) 。對於含磷安定劑的添加量沒有限制 , 不過較佳者其添加量應為相對於成分 (A) + (B) 合計 1 0 0 重量份數之 0 . 0 0 0 1 至 5 重量份數。

此外 , 也可以使用阻酚抗氧化劑 , 環氧安定劑 , 和含硫安定劑。阻酚抗氧化劑的例子包括丙酸正十八烷基 - 3 - (3 ' , 5 ' - 二 - 第三丁基 - 4 - 羥基苯基酯) , 2 , 6 - 二第三丁基 - 4 - 羥基甲酚 , 2 , 2 ' - 亞甲基雙 (4 - 甲基 - 6 - 第三丁基酚) , 與季戊四醇四 - [3 - (3 , 5 - 二 - 第三丁基 - 4 - 羥基苯基)] 丙酸酯。環氧安定劑的例子包括環氧大豆油 , 環氧亞麻仁油 , 苯基環氧丙基醚 , 烯丙基環氧丙基醚 , 與 3 , 4 - 環氧基環己基甲基 - 3 ' , 4 ' - 環氧基環己烷羧酸酯 , 對於這些添加劑的用量沒有特別限制 , 不過其添加量較佳者仍為相對於成分 (A) + (B) 合計 1 0 0 重量份數之 0 . 0 0 0 1 至 5 重量份數。

再者 , 可加入脫模劑以改良脫模性質。較佳脫模劑的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (13)

例子包括矽酮脫模劑例如甲基苯基矽酮油，與酯或烯烴脫模劑例如季戊四醇四硬脂酸酯，甘油－硬脂酸酯，褐煤酸蠟，與聚 α -烯烴。對於這些添加劑的用量沒有特別限制，不過，彼等的較佳添加量應為相對於成分 (A) + (B) 合計 100 重量份數之 0.0001 至 5 重量份數。

當用於 PC 樹脂組成物中的任何紫外光吸收劑都可用於本發明中，例如苯并三唑紫外光吸收劑，二苯甲酮紫外光吸收劑，和柳酸酯紫外光吸收劑。苯并三唑紫外光吸收劑的例子包括 2 - (2' - 羥基 - 5' - 甲基苯基) 苯并三唑，2 - (2' - 羥基 - 5' - 第三丁基苯基) 苯并三唑，2 - (2' - 羥基 - 5' - 第三辛基苯基) 苯并三唑，2 - (2' - 羥基 - 3'，5' - 第三丁基苯基) 苯并三唑，2 - (2' - 羥基 - 3'，5' - 二 - 戊基苯基) 苯并三唑，2 - (2' - 羥基 - 3' - 十二烷基 - 5' - 甲基苯基) 苯并三唑，2 - (2' - 羥基 - 3'，5' - 二異丙基苯基) 苯并三唑，與 2，2' - 亞甲基雙 [4 - (1，1，3，3 - 四甲基丁基) - 6 - (2H - 苯并三唑 - 2 - 基) 酚]。苯并三唑紫外光吸收劑的一例子為 UV 5411，係 American Cyanamid 所製。二苯甲酮紫外光吸收劑的一例子為 UV 531，也是 American Cyanamid 所製。柳酸酯紫外光吸收劑的例子包括柳酸苯酯，柳酸對 - 第三丁基苯酯與柳酸對 - 辛基苯酯。對於這些添加劑的用量沒有特別限制，不過彼等的添加量較佳者可為相對於成分 (A) + (B) 合計 100 重量份數之 0.0001

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)



訂

五、發明說明 (14)

至 5 重量份數。

於本發明熱塑性樹脂組成物中也可加入相容劑 (compatibilizer)。這類相容劑可為其中丙烯腈 - 苯乙烯共聚物係經接枝到聚碳酸酯上的共聚物或為其中聚苯乙烯樹脂係接到聚碳酸酯上的共聚物，其例子包括 Modipa C H 4 3 0，L 4 3 0 D，與 L 1 5 0 D，皆為 Nippon Yushi K.K.所製者。再者，也可以使用聚甲基丙烯酸甲酯 (P M M A) 作為相容劑。對於這些物質的用量沒有特別限制，不過彼等的添加量應為相對於成分 (A) + (B) 合計 1 0 0 重量份數的 0 . 1 至 3 0 重量份數。

對於本發明樹脂組成物的製造方法沒有特別限制，且任何常用方法皆可令人滿意地使用。雖說如此，熔融混合方法仍為通常較佳者。也可以使用少量的溶劑，不過彼等通常是不需要者。可用的裝置之特殊例子包括擠壓機，Banbury 混煉機，輥軋機，和捏合機。這些裝置可用批式法或連續方式操作。再者，對於組成物所含諸成分的混合順序沒有特別的限制。

下面係利用實施例呈現出本發明。下面要討論的是製備本發明熱塑性樹脂組成物所用的材料。

以使用雙酚 A 的聚碳酸酯 Lexan 1 4 1 (商品名：為 Nihon GE Plastics K.K.所製) 作為成分 (A) 聚碳酸酯 (固有黏度：2 0 ℃ 二氯甲烷中測得為 0 . 5 0 公合 / 克， $M_v =$ 約 2 3 , 0 0 0 (計算值))。

所用的其它成分如下：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

頁

五、發明說明 (15)

成分 (B) : A B S 樹脂 : Santak A T - 0 7 (商品名 ; Mitsui Kagaku K.K.所製)

成分 (B) : A B S 樹脂 : U X 0 5 0 (商品名 ; 爲 Ube Saikon K.K.所製)

成分 (C) : 間苯二酚二磷酸酯 : C R 7 3 3 S (商品名 ; 爲 Daihachi Chemical Industry Co.所製) , 酸價 0 . 0 3 .

成分 (C) : 雙酚 A - 二磷酸酯 : C R 7 4 1 , C R 7 4 1 S (商品名 ; 爲 Daihachi Chemical Industry Co.所製) , 酸價 1 . 6 , 酸價 0 . 6 4 , 酸價 0 . 0 3

成分 (D) : S A N 樹脂 : S R 0 5 B (商品名 , 爲 Ube Saikon K.K.所製)

成分 (E) : 環氧安定劑 : 3 , 4 - 環氧基環己基甲基 - 3 ' , 4 ' - 環氧基環己烷羧酸酯 , Seloxide 2 0 2 1 P (商品名 , 爲 Daicel Chemical Industries 所製) .

選用成分 (F) : 聚四氟乙烯 : Teflon 3 0 J (商品名 : 爲 Mitsui DuPont Fluorochemical K.K.所製) .

使用上列物質 , 在雙軸擠壓機上以 2 0 0 r p m 的螺桿轉速與 2 7 0 - 2 8 0 ° C 的料筒溫度進行擠壓 , 並將該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

泉

五、發明說明 (16)

物質切割成丸粒。

使用以此方式製成的丸粒，用 Toyo Kikai Kinzoku K.K. 製造的 80 T 注模機模製試片。模製係在 240℃ 的料筒溫度與 60℃ 的模子溫度下進行的。

機械性質例如懸臂樑式碰撞強度與抗張強度係根據 A S T M 標準予以評估。

阻燃性檢驗係根據 U L 94 / V O , VI , VII 進行的。用五片厚度 1 / 16 吋的試片根據 Bulletin 94, " Combustion tests for materials classification " of Underwriters Laboratory Inc. 中所示檢驗方法進行檢驗。根據此檢驗方法，依五試片所得結果將檢驗材料評估為 U L - 94 , V - 0 , V - I , V - II 。

對於成分 (B) A B S 樹脂中的鹼金屬定量測定，係將樣品灰化後，將其溶於純水中，並用 I C P 法與原子吸收光譜測定法進行測定。測量結果示於表 1 之中。

耐濕性質的評估係經由將試片置於 60℃ / 85% R H 與 95℃ / 98% R H 的高溫，高溫烘箱內，然後測其抗張強度與張力伸長率 (tensile elongation) 而進行的。比較例與操作例中所用組成物及其評估結果皆示於表 2 , 3 和 4 之中。

再者，成分 (C) 磷酸酯所具酸價的測量係根據 A S T M D 974 進行，並根據下述方法進行測量。

於將樣品溶解在乙醇 / 水混合溶液中之後，用 N / 10 氫氧化鈉溶液以溴瑞香草酚藍作為指示劑進行滴定而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

測定之。

試劑

(1) 乙醇 / 水混合溶液

乙醇 (特別試藥級) 與離子交換水以 9 : 1 體積比混合。

(2) 溴瑞香草酚藍溶液

將 20 毫升 95 體積 % 乙醇 (特別試藥級) 加到 0.10 克溴瑞香草酚藍 (特別試藥級) , 然後用水稀釋該混合物到 100 毫升。

(3) N / 10 氫氧化鈉溶液

將胺基磺酸 (標準試藥級) 用真空硫酸乾燥器予以乾燥後, 正確稱取其 0.2 至 0.3 克到一 200 - 毫升三角瓶內, 加入約 25 毫升水並予以溶解, 用 N / 10 氫氧化鈉溶液以溴瑞香草酚藍溶液為指示劑進行滴定。

$$\text{滴定濃度 (titer)} = (S \times P) / (0.9709 \times A)$$

S : 胺基磺酸稱取量 (克)

P : 胺基磺酸純度 (%)

A : N / 10 氫氧化鈉溶液的滴定體積 (毫升)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

程序：

(1) 用量筒將 4 0 毫升乙醇 / 水混合溶液置於 2 0 0 毫升三角瓶內。

(2) 用吸量管加入 1 毫升溴瑞香草酚藍溶液，並進行滴定直到 N / 1 0 氫氧化鈉溶液的綠藍色確定為止。

(3) 用電子 Roberval 天秤在 2 0 0 - 毫升三角瓶內稱入另外 1 0 克的樣品，其讀取要到十分之一位。

(4) 用 N / 1 0 氫氧化鈉溶液以上面 (2) 下所述相同方式進行滴定到綠藍色確定為止。

$$\text{酸價 (K O H 毫克 / 克)} = (A \times F \times 5 . 6 1) / S$$

A : 滴定樣品所需 N / 1 0 氫氧化鈉溶液之毫升數

F : N / 1 0 氫氧化鈉溶液的滴定濃度

S : 樣品 (克)

表 1 (單位 : p p m)

鹼金屬	N a	K
成分 (B) A T - 0 7	< 0 . 5	< 0 . 5
成分 (B) U X 0 5 0	3 4	1 2 8

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (19)

表 2

	工作例 1	工作例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
成分 (重量份數)	89.5	73	89.5	73	73	73	73
成分(A)PC	-	9.5	-	9.5	9.5	9.5	9.5
成分(B)RDP	6	-	6	-	-	-	-
BPADP	1	1	-	-	-	-	-
成分(C)	-	-	-	-	1	-	-
成分(C)	-	-	-	-	-	1	-
C-1	-	-	-	-	-	-	-
C-2	-	-	-	-	-	-	-
C-3	-	-	-	-	-	-	3.5
成分(D)MB	4	-	4	-	-	-	-
ABS	-	5	-	5	5	5	5
Si-A	-	3	-	3	3	3	3
SAN	-	9	-	9	9	9	9
PTFE	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
MK2112	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
MKA50	-	0.05	-	0.05	0.05	0.05	0.05
懸臂樑式碰撞強度 (公斤·厘米/厘米)	56	60	58	60	58	52	35
阻燃性, UL94	VO	VO	VO	VO	HB	HB	VI
平均阻燃性(秒)	4	4	4	4	68	67	8
最大阻燃性(秒)	8	9	8	8	89	105	26
有/無滴流	無	無	無	無	有	有	無
有/無灰塵黏附	無	無	有	有	無	無	有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)



訂

五、發明說明(20)

表 3

磷酸酯酸價之比較

(重量%)		實施例 2	實施例 3	實施例 4
成 分	PC	67.5	67.5	67.5
	ABS(AT-07)	20	20	20
	CR741 酸價 1.60	12		
	CR741 酸價 0.64		12	
	CR741S 酸價 0.03			12
	Teflon 30J	0.5	0.5	0.5
物 理 性 質	Izod kg cm/cm	52	52	56
	抗張強度 kg/cm ²	600	620	620
	張力伸長率 %	138	142	142
	抗撓強度 公斤/平方厘米	940	955	960
	撓曲彈性模數 公斤/平方厘米	2.58 E3	2.60 E3	2.60 E3
	MI, 5 kg, 260 °C	57	56	57
	荷重變形溫度 °C	90	90	90
	UL 94 @ 1.6 毫米	V0	V0	V0
	在 60 °C / 85% RH 下老化後			
	抗張強度(公斤/平方厘米)			
	老化時間			
	1000 時	210	515	640
	2000 時	86	358	655
	3000 時	1 或更低	112	666
	張力伸長率(%)			
	老化時間			
	1000 時	2	21	75
	2000 時	1	4	61
	3000 時	1 或更低	2	25

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (21)

表 4

環氧安定劑添加效應

(重量%)		實施例 5	實施例 6	實施例 7
成 分	PC	85	84.7	84.3
	ABS(AT-07)	10	10	10
	CR733S 酸價 0.03	4.5	4.5	
	CR741S 酸價 0.03			5.4
	Seloxide 2021 P		0.3	0.3
	Teflon 30J	0.5	0.5	0.5
物 理 性 質	Izod 公斤·厘米/厘米	47	69	70
	抗張強度 公斤/平方厘米	620	670	640
	張力伸長率 %	118	205	82
	抗撓強度 公斤/平方厘米	990	1012	1003
	撓曲彈性模數 公斤/平方厘米	2.58 E3	2.57 E3	2.60 E3
	MI, 5 kg, 260 °C	23	24	24
	荷重變形溫度 °C	110	110	108
	UL 94 @ 1.6 毫米	V0	V0	V0
	在 95 °C /98%RH 下老化後			
	抗張強度 (公斤/平方厘米)			
	老化時間			
	48 時	676	685	688
	168 時	100	700	757
	336 時	1 或更低	710	724
	504 時	1 或更低	695	710
	張力伸長率 (%)			
	老化時間			
	48 時	18	20	20
	168 時	2	18	14
	336 時	1 或更低	15	13
	504 時	1 或更低	12	10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

(線

五、發明說明 (22)

如表 2 中所示者，具有低鹼金屬含量的 A B S 樹脂組成物顯示出在熱老化後有高度的抗張強度維持性及顯著改良的耐濕性質。再者，如表 3 中所示者，經由使用酸價低於 1 或低於 0.1 的磷酸酯可顯著地改良耐濕性。此外，如表 4 中所示者，添加環氧安定劑也顯示出即使在嚴厲高溫，高濕度老化中仍具有的顯著改良耐濕性之能力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

(線

四、中文發明摘要(發明之名稱:聚碳酸酯組成物)

一種碳酸酯樹脂組成物，其具改良的耐濕性，即使在高溫，高濕度陳化下也保持突出的物理性質且包括一聚碳酸酯樹脂組成物，其含有(B)(B-1)1至99重量份數具有下列成分部份的共聚物：(a)芳族乙烯單體成分，(b)氰乙烯單體成分，與(c)似橡膠成分；及/或(B-2)一共聚物其具有下列成分部份(a)芳族乙烯單體型成分與(b)氰乙烯型單體成分；相對於(A)1至99重量份數的具有在一指定範圍內的黏度平均分子量之聚碳酸酯樹脂，該共聚物含有一量1ppm或更低的各種鹼金屬，及(c)0至40重量份數的磷酸酯化合物，其係經與合計100重量份數的上述成分(A)與(B)相摻合者。

英文發明摘要(發明之名稱: POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION)

A polycarbonate resin composition with improved moisture resistance maintains outstanding physical properties even in high-temperature, high-humidity aging and comprises a polycarbonate resin composition containing (B) (B-1) 1 to 99 parts by weight of a copolymer having as its component parts (a) an aromatic vinyl monomer component, (b) a cyanide vinyl monomer component, and (c) a rubber-like polymer, and/or (B-2) a copolymer having as its component parts (a) an aromatic vinyl monomer component and (b) a cyanide vinyl monomer component, with respect to (A) 1 to 99 parts by weight of polycarbonate resin having a viscosity average molecular weight within a specified range, said copolymer containing an amount of various alkali metals of 1 ppm or less, and (C) 0 to 40 parts by weight of a phosphoric ester compound blended in with respect to a total of 100 parts by weight of the aforementioned components (A) and (B).

(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

附件 A：

第 87114366 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 89 年 1 月修正

1. 一種聚碳酸酯樹脂組成物，其包括：

(A) 50 至 95 重量份數的聚碳酸酯，其具有

21,000 至 100,000 的黏度平均分子量，與

(B) 5 至 50 重量份數的

(B-1) 一種共聚物，其成分部份為 (a) 芳族乙烯型單體成分，(b) 氰乙烯型單體成分，和 (c) 似橡膠聚合物；或

(B-2) 一種共聚物，其成分部份為 (a) 芳族乙烯型單體成分和 (b) 氰乙烯型單體成分，上述 (B-2) 為具有 30,000 至 200,000 的重量平均分子量，

其中成分 (B) 含 1 ppm 或更少的鹼金屬；及

(C) 相對於成分 (A) 和 (B) 合計 100 重量份數為 0 至 20 重量份數之磷酸酯化合物，且此磷酸酯化合物之酸價為 1 或更低。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中該成分 (B) 所含鹼金屬為鈉或鉀。

3. 如申請專利範圍第 1 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中該成分 (B) 為選自 ABS, AES, ACS, 和 AAS 諸樹脂中的共聚物。

(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

4 . 如申請專利範圍第 1 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中該成分（C）為具有 1 或更低的酸價之磷酸酯且其含量為相對於成分（A）和（B）合計 100 重量份數之 1 至 40 重量份數。

5 . 如申請專利範圍第 1 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中更包含成分（E）環氧安定劑，其量為相對於成分（A）和（B）合計 100 重量份數之 0.01 至 10 重量份數。

6 . 如申請專利範圍第 5 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中該成分（E）環氧安定劑為 3,4-環氧基氯己基甲基-3',4'-環氧基氯己烷羧酸酯。

7 . 如申請專利範圍第 1 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中該成分（A）聚碳酸酯樹脂係經由熔融聚合而得者。

8 . 如申請專利範圍第 1 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中該聚碳酸酯樹脂組成物含有 1 ppm 或更少的鹼金屬。

9 . 如申請專利範圍第 8 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中該鹼金屬為鈉或鉀。

10 . 一種經由熔融聚合而得之聚碳酸酯樹脂組成物，其包括：

（A）50 至 95 重量份數的聚碳酸酯樹脂，其具有 10,000 至 100,000 的黏度平均分子量，

（B-2）一種共聚物，其成分部份為（a）芳族乙烯型單體成分和（b）氰乙烯型單體成分，上述（B-2

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

線

六、申請專利範圍

) 為具有 30,000 至 200,000 之重量平均分子量的共聚物且含有 1 p p m 或更少的鹼金屬含量，

(C) 磷酸酯化合物，其具有 1 或更低的酸價且其含量為相對於成分 (A) 和 (B - 2) 合計 100 重量份數之 1 至 40 重量份數；及

(E) 環氧安定劑，其量為相對於成分 (A) 和 (B - 2) 合計 100 重量份數之 0.01 至 10 重量份數。