

公告本

申請日期	90 年 6 月 21 日
案 號	90115129
類 別	C08L 69/00, C08K 3/02

A4
C4

528782

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	聚碳酸酯組成物及成形物件
	英 文	Polycarbonate resin composition and shaped article
二、發明人 創作	姓 名	(1) 岡本正哉 Okamoto, Masaya (2) 北山雅博 Kitayama, Masahiro (3) 野寺明夫 Nodera, Akio
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國千葉縣市原市姉崎海岸一番地一 1-1, Anesakikaigan, Ichihara-shi, Chiba-ke n, Japan (2) 日本國千葉縣市原市姉崎海岸一番地一 1-1, Anesakikaigan, Ichihara-shi, Chiba-ke n, Japan (3) 日本國千葉縣市原市姉崎海岸一番地一 1-1, Anesakikaigan, Ichihara-shi, Chiba-ke n, Japan
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 出光石油化學股份有限公司 Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都墨田區橫網一丁目六一 6-1, Yokoami 1-chome, Sumida-ku, Tokyo, Japan
	代 表 人 姓 名	(1) 富永一途 Tominaga, Kazuto

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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	2000年6月28日	2000-194065	<input checked="" type="checkbox"/> 有主張優先權
日本	2000年6月28日	2000-194066	<input checked="" type="checkbox"/> 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

五、發明說明 (1)

發明背景

1 . 發明領域

本發明係關於一種聚碳酸酯樹脂組成物，且更特別地係關於聚碳酸酯樹脂組成物而改進彼可模製性，即，熔融流動性，而未降低彼與生俱來的抗衝擊性，且提供良好的阻焰性而未使用內含鹵素或磷的阻焰劑。

2 . 先前技藝之描述

聚碳酸酯樹脂已廣泛地使用於各種用途，包含電氣及電子裝置如辦公室自動化 (O A) 裝置，資訊 and 長途通信裝置及家用電氣用品，汽車，及建築材料，此係因為彼卓越的耐衝擊性、耐熱性及電氣性質。聚碳酸酯樹脂通常具有自熄性，但已須要展示大幅較高的阻焰性，特別地當施用於 O A 裝置、資訊及長途通信裝置與電氣及電子裝置。為符合此需求，已有嘗試經由在聚碳酸酯樹脂中加入各種阻焰劑而改良阻焰性。

傳統上，聚碳酸酯樹脂之阻焰性已經由內含鹵素的阻焰劑如鹵化的雙酚 A 及鹵化的聚碳酸酯寡聚物而作改進，基於其良好的阻焰效率，同時借助於阻焰輔助劑如氧化鎂。最近的市場需求已導向於使用不含鹵素的阻焰劑以確保安全性，且避開於處理及焚化中對環境不利的影響。作為不含鹵素的阻焰劑，已提出各種有機磷阻焰劑，特別地有機磷酸酯類，此係因為彼有高能力可提供一種卓越的阻焰性予聚碳酸酯樹脂且彼可作用作為塑化劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (2)

為賦予聚碳酸酯樹脂阻焰劑，須要相對大量的磷酸酯類。同時，由於高的可模製性、押出或成形溫度及聚碳酸酯樹脂的高熔融黏度，此模製、押出或形成方法必須在較高的溫度執行以生產較薄壁或較大尺寸成形物件。磷酸酯類可貢獻在增進阻焰性，但不必然地充分地提供良好的工作條件，且必然地充分地提供使生產成形物件具有良好的外觀，此係因為彼會對模具腐蝕且產生有害的氣體。此外，使用磷酸酯類將導致成形物件抗衝擊性降低與色彩改變，當保持於加熱之下或於高溫及高溼條件之下。此外，其中內含該磷酸酯的聚碳酸酯樹脂具有不良的再利用性，此係由於磷酸酯類不充分的熱穩定性，從而未能符合最近對節省資源的需求。

已知可經由加入矽酮化合物而賦予聚碳酸酯樹脂阻焰性，從而預防於燃燒中產生有害的氣體。例如日本專利申請早期公開案 N o . 1 0 - 1 3 9 9 6 4 揭示一阻焰性矽酮樹脂而彼具有特定的化學的結構及分子量。雖然此阻焰劑造成特定的成功在使聚碳酸酯樹脂具有阻焰劑性，彼生成的成形物件傾向有不充分的抗衝擊性。

美國專利 N o s . 3 , 9 7 1 , 7 5 6 , 4 , 3 8 7 , 1 7 6 及 5 , 1 0 0 , 9 5 8 , 及日本專利申請早期公開案 N o s . 6 - 3 0 6 2 6 5 , 8 - 1 2 8 6 8 及 8 - 2 9 5 7 9 6 等，亦揭示其中內含矽酮的阻焰性聚碳酸酯樹脂。在此提出的阻焰性聚碳酸酯樹脂，係將矽酮用作為改良滴下抗性而不是改良阻焰性。事實上，為給予阻焰性

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (3)

，彼本質上須要使用阻焰劑如磷酸酯類及週期表中第 I I 族的金屬鹽，合併以矽酮。換言之，此矽酮，在功能與效果上，係與敘述於日本專利申請早期公開案 N o . 1 0 - 1 3 9 9 6 4 之矽酮化合物不同的。此外，將矽酮與阻焰劑合併使用將導致降低可模製性、可押出性、及聚碳酸酯樹脂之物理性質。

日本專利申請早期公開案 N o . 8 - 8 1 6 2 0 揭示阻焰性聚碳酸酯樹脂組成物，而其中包含聚碳酸酯樹脂、聚碳酸酯 - 聚有機矽氧烷共聚物及可形成纖維的聚四氟乙烯。此組成物顯示卓越的阻焰性，當聚有機矽氧烷在有限的小量之中。儘管有卓越的阻焰性，此組成物傾向有不充分的抗衝擊性而此抗衝擊性係聚碳酸酯樹脂與生俱來者，且有不充分的可模製性及可押出性。

本發明概要

基於先前技藝之問題，本發明之目的在改良聚碳酸酯樹脂組成物的可模製性及可押出性，即，熔融流動性，而未降低彼與生俱來的抗衝擊性，從而提供一種聚碳酸酯樹脂組成物而能形成輕的薄壁成形物件。

本發明另一目的在提供一種聚碳酸酯樹脂組成物彼具有改進的阻焰性而未退化彼與生俱來的抗衝擊性，且未使用含鹵素 - 或含磷的阻焰劑。

本發明另一目的在提供一種聚碳酸酯樹脂組成物彼具有卓越的阻焰性、耐熱性及再利用性，且能形成輕的薄壁

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (4)

成形物件。

本發明更進一步的目的在提供一種聚碳酸酯樹脂組成物之成形物件。

針對下列廣泛的研究之結果，提高聚碳酸酯樹脂之阻焰性且改進其抗衝擊性、耐熱性、再利用性、可模製性、與可押出性，本案發明人已發現一聚碳酸酯樹脂組成物，而彼內含少量之特定的矽酮化合物、特定的橡膠狀彈性體及特定的末端改良的聚碳酸酯樹脂，可大幅地改進可模製性、可押出性及阻焰性而未降低抗衝擊性。本案發明人已進一步的發現此聚碳酸酯樹脂組成物而其中內含特定的末端改良的聚碳酸酯樹脂、苯乙烯樹脂及特定的氟樹脂，彼顯示大幅改進的可模製性及可模製性而將抗衝擊性保持在高水準，且經由合併使用特定的矽酮化合物，彼阻焰性係進一步的改進的，而未使用內含鹵素或磷的阻焰劑。基於這些發現，已完成本發明。

如此，在本發明的第一特色的提供一種聚碳酸酯樹脂組成物而其中包含 (A) 1 0 0 質量份的末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團或聚碳酸酯樹脂混合物而其中包含末端改良的聚碳酸酯樹脂及另一聚碳酸酯樹脂； (B) 0 . 1 至 1 0 質量份的功能化矽酮化合物；及 (C) 0 . 2 至 1 0 質量份的心一殼型橡膠狀接枝彈性體。

成分 A 宜含有聚碳酸酯 - 聚有機矽氧烷共聚物。此外，聚碳酸酯樹脂組成物宜含有聚氟烯烴樹脂作為成分 D。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (5)

在本發明在的第二項特色中，提供一種聚碳酸酯樹脂組成物而其中包含 100 質量份的樹脂混合物而其中包含 (A') 1 至 99 % 質量的末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團或聚碳酸酯混合物而其中包含末端改良的聚碳酸酯樹脂及另一聚碳酸酯樹脂及 (B') 99 至 1 % 質量的苯乙烯樹脂；及 (C') 0.01 至 5 質量份的聚氟烯烴樹脂。

成分 A' 宜含有聚碳酸酯 - 聚有機矽氧烷共聚物，且成分 B' 較佳者為橡膠改質的苯乙烯樹脂。此外，聚碳酸酯樹脂組成物較佳者進一步的含有功能化矽酮化合物作為成分 D' 及 / 或無機填充劑作為成分 E' 。

在本發明的第三項特色中，提供一種上述聚碳酸酯樹脂組成物之成形物件。

圖式簡要敘述圖 1 為試片測試鑲嵌夾具的透視圖，此係用於評估本發明的組成物之潤滑抗性。

發明之詳細說明

本發明將詳細敘述如下。

1. 第一聚碳酸酯樹脂組成物。

第一聚碳酸酯樹脂組成物包含 (A) 100 質量份的末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團或聚碳酸酯樹脂混合物而其中包含末端改良的聚碳酸酯樹脂及另一聚碳酸酯樹脂； (B) 0.1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (6)

至 10 質量份的功能化矽酮化合物；及 (C) 0.2 至 10 質量份的心 - 殼型橡膠狀接枝彈性體。

成分 A：聚碳酸酯樹脂

第一聚碳酸酯樹脂組成物之成分 A 包含末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團，較佳者為 (C₁₀ - C₂₅ 烷基) 苯氧基基團 (以下偶爾僅意指 " 末端改良的 P C ")，或末端改良的 P C 與另一聚碳酸酯樹脂的聚碳酸酯樹脂之混合物。

此末端改良的 P C 其製作係由在聚碳酸酯樹脂的生產之中使用 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 酚，即，烷基酚彼具有 C₁₀ - C₃₅ 烷基基團作為末端改良劑。(C₁₀ - C₃₅ 烷基) 酚包含之實施例，但不特別地限於，癸基酚、十一碳烷基酚、十二碳基酚、十三碳烷基酚、十四碳烷基酚、十五碳烷基酚、十六碳烷基酚、十七碳烷基酚、十八碳烷基酚、十九碳烷基酚，二十烷基酚，二十二碳基酚及二十四基酚。

在 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 酚中，C₁₀ - C₃₅ 烷基基團可鍵結至任何的鄰 -、間 - 及對位 - 位置，考量以苯環的羥基基團在對位 - 位置為較佳的。C₁₀ - C₃₅ 烷基基團可為線性的或分枝的。線性的及分枝的 C₁₀ - C₃₅ 烷基基團兩者可能存在於酚環上，然而，至少一種 C₁₀ - C₃₅ 烷基基團將可充分的達到本發明之目的。例如，若一個 C₁₀ - C₃₅ 烷基基團鍵結至苯環，苯環上餘下的四個位置可能保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (7)

持未取代的或可經取代以 $C_{10} - C_{35}$ 烷基、 $C_6 - C_{20}$ 芳基或鹵素。

末端改良的 PC 之基本骨架可由任何如下記述的聚碳酸酯樹脂而組成。例如，末端改良的 PC 彼製作係由使用 ($C_{10} - C_{35}$ 烷基) 酚作為末端改良劑以調節分子量，在二氯酚與光氣或碳酸鹽化合物之間的聚合中而此聚合係在二氯甲烷溶劑中且在三乙胺催化劑存在下，或在聚碳酸酯寡聚物之聚合反應中。($C_{10} - C_{35}$ 烷基) 酚終止且改良聚碳酸酯之一或兩端。在末端改良的 PC 中，改良以 ($C_{10} - C_{35}$ 烷基) 酚的末端之莫耳比例為 20 mol % 或較高的，且宜在 50 mol % 或較高的，基於總分子末端。分子末端未改良以 ($C_{10} - C_{35}$ 烷基) 酚者可為羥基，或源自另一末端改良劑的末端基團。

另一末端改良劑可包含那些慣常地使用於生產聚碳酸酯樹脂者，如酚、對-第三-丁基酚、對-第三-辛基酚及對-茴香基酚。僅使用此類酚將無法生產組成物而彼同時滿足卓越的可模製性、可押出性及抗衝擊性。

成分 A 可僅由末端改良的 PC 所組成，或由末端改良的 PC 與另一聚碳酸酯樹脂所組成。在混合物中末端改良的 PC 之含量未特別地限制。組成物的可模製性及可押出性（熔融流動性）將會變化而彼係取決於改良以 ($C_{10} - C_{35}$ 烷基) 酚的分子的末端，對在成分 A 中聚碳酸酯樹脂中總分子末端之比例。因此，在混合物中末端改良的 PC 之含量通常 20 % 質量或較高的，較佳者在 50 % 質量或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

較高的，更佳者在 70% 質量或較高的，基於混合物之重量。在混合物中末端改良的 PC 之含量可適當地決定，此係依據 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 酚之比例、各種的其它末端改良的 PC 之末端基團，另一聚碳酸酯樹脂的各種末端基團及所欲求的熔融流動性之水準。

可使用各種聚碳酸酯樹脂作為除了末端改良的 PC 之外的聚碳酸酯樹脂，而無任何特別的限制。作為該聚碳酸酯樹脂，通常可使用芳香族聚碳酸酯其製作係由二氫酚與碳酸鹽前驅物之反應，特別地，其製作係由二氫酚與碳酸鹽前驅物之溶液聚合或熔融聚合，即，介於二氫酚與光氣之間的反應，或二氫酚與聯苯基碳酸酯等之酯基移轉作用。

二氫酚之實施例為 2, 2 - 雙 (4 - 羥基苯基) 丙烷 (雙酚 A)、雙 (4 - 羥基苯基) 甲烷、1, 1 - 雙 (4 - 羥基苯基) 乙烷、2, 2 - 雙 (4 - 羥基 - 3, 5 - 二甲基苯基) 丙烷、4, 4' - 二羥基聯苯基，雙 (4 - 羥基苯基) 環烷、雙 (4 - 羥基苯基) 氧化物、雙 (4 - 羥基苯基) 硫化物、雙 (4 - 羥基苯基) 碲、雙 (4 - 羥基苯基) 亞碲、雙 (4 - 羥基苯基) 醚，及雙 (4 - 羥基苯基) 酮。此外，可使用間苯二酚及兒茶酚。在此類二氫酚之中，較佳者為雙 (羥基苯基) 烷，且更佳的為那些彼具有雙酚 A 結構。

碳酸鹽前驅物為羰基鹵化物、羰基酯類或鹵素甲酸酯。碳酸鹽前驅物特定的實施例包含光氣、二氫酚的二鹵素

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (9)

甲酸酯、聯苯基碳酸酯、二甲基碳酸酯及二乙基碳酸酯。

此類二氫酚及碳酸鹽前驅物可分別地單獨使用或合併二或更多者而使用。

聚碳酸酯樹脂可帶有分枝的結構。分枝劑之實施例包含 1, 1, 1 - 三 (4 - 羥基苯基) 乙烷、 $\alpha, \alpha', \alpha''$ - 三 (4 - 羥基苯基) - 1, 3, 5 - 三異丙基苯、間苯三酚、偏苯三酸及靛紅雙 (鄰 - 甲酚)。同時，聚碳酸酯樹脂分子量之控制可經由分子量改良劑如酚、對 - 第三 - 丁基酚、對 - 第三 - 辛基酚、對 - 茴香基酚及烷基酚而彼具有 $C_{10} - C_{35}$ 烷基基團者。

如上所述，本發明聚碳酸酯樹脂組成物之特色為其中至少內含此結束以 ($C_{10} - C_{35}$ 烷基) 酚的末端改良的 PC 作為分子量改良劑。

此外，形成末端改良的 PC 之骨架的聚碳酸酯或除了末端改良的 PC 之外的聚碳酸酯樹脂之骨架的聚碳酸酯，可包含聚酯 - 聚碳酸酯共聚物或各種聚酯 - 聚碳酸酯混合物。聚酯 - 聚碳酸酯共聚物其製作可經由在酯類前驅物存在下聚碳酸酯之聚合，例如二羧酸如對苯二甲酸與聚亞甲基二羧酸及其形成酯類的衍生物。

同時，聚碳酸酯 - 聚有機矽氧烷共聚物 (以下偶爾僅意指為 " PC - POS 共聚物 ") 可用作為除了末端改良的 PC 之外的聚碳酸酯樹脂。PC - POS 共聚物包含聚碳酸酯斷片及聚有機矽氧烷斷片，且彼製作可經由在溶劑如二氯甲烷之中溶解一聚碳酸酯寡聚物及彼具有反應性的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

末端基團之聚有機矽氧烷如聚二甲基矽氧烷、聚二乙基矽氧烷及聚甲基苯基矽氧烷，於生成的溶液加入內含雙酚 A 的水溶性氫氧化鈉溶液，且將混合物作界面聚縮合，此係在催化劑如三乙胺之存在下（日本專利申請早期公開案 Nos. 3-292359, 4-202465, 8-81620, 8-302178 及 10-7897）。

PC-POS 共聚物宜包含聚碳酸酯斷片而彼具有聚合度在約 3 至 100 與聚有機矽氧烷斷片而彼具有聚合度在約 2 至 500。同時，包含副產物雙酚 A 聚碳酸酯的此 PC-POS 共聚物，含有聚有機矽氧烷含量通常在 0.2 至 30% 質量比，較佳者為 0.3 至 20% 質量比。本發明中，末端改良的 PC，除了末端改良的 PC 之外的聚碳酸酯樹脂及 PC-POS 共聚物，帶有黏度平均分子量通常在 10,000 至 100,000，較佳者在 11,000 至 40,000，更佳者在 12,000 至 30,000。黏度平均分子量 (M_v) 之測定如下。首先，於 25℃ 使用烏柏樓 (Ubbelohde) 黏度計，測量相應的樹脂之二氯甲烷溶液的黏度，由此測量結果可測定本性黏度 [η]。然後，依據以下式由本性黏度 [η] 計算黏度平均分子量 (M_v)：

$$[\eta] = 1.23 \times 10^{-5} M_v^{0.83}$$

成分 A 可為末端改良的 PC 樹脂與 PC-POS 共聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

家

訂

五、發明說明 (11)

物、雙酚 A 聚碳酸酯等之混合物。此混合物可含有 P C - P O S 共聚物含量在使聚有機矽氧烷之含量為 0 . 1 至 1 0 % 質量比，較佳者為 0 . 3 至 5 % 質量，基於成分 A 之總重。

成分 B：功能化矽酮化合物。

用作為第一聚碳酸酯樹脂組成物中成分 B 的功能化矽酮化合物為 (聚) 有機矽氧烷而彼具有一官能基團。此 (聚) 有機矽氧烷為具有由下式代表的基本結構之聚合物或其共聚物：



其中 R^1 為官能基團； R^2 為 C_{1-12} 烴基團；a 及 b 為數字而彼可滿足以下公式：

$$0 < a \leq 3 ,$$

$$0 \leq b < 3 , \text{ 及}$$

$$0 < a + b \leq 3 .$$

官能基團之實施例包括烷氧基、芳氧基、聚氧伸烷基、氫、羥基、羧基、氰基、氨基、氫硫基及環氧基。

此功能化矽酮化合物可帶有複數的官能基團而彼於相互間可相同或不同。同時，本發明中，二或更多不同具有不同官能基團的矽酮化合物之混合物可用作為成分 B。在此功能化矽酮化合物中，官能基團 R^1 對烴基團 R^2 之莫耳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

家

訂

五、發明說明 (12)

比通常約 0 . 1 至 3 ，較佳者約 0 . 3 至 2 。

此功能化矽酮化合物可為液體或粉末，且較佳者於熔融捏合中可展示良好的可分散性。較佳的官能化矽酮化合物包含，例如液體矽酮化合物而彼顯示動態黏度在約 1 0 至 5 0 0 ， 0 0 0 $\text{m m}^2 / \text{s}$ ，在室溫下。在本發明的聚碳酸酯樹脂組成物中，甚至雖然矽酮化合物為液體，矽酮化合物可均勻地分散在組成物之中，且於模製期間或押出成形操作期間較少流出，或較少流出成形物件之表面。

此第一聚碳酸酯樹脂組成物含有功能化矽酮化合物用量在 0 . 1 至 1 0 質量份，較佳者為 0 . 2 至 5 質量份，基於 1 0 0 質量份的成分 A 。當少於 0 . 1 質量份，此組成物將不能充分地改進阻焰性。過量的使用超過 1 0 質量份基本上不會產生額外的效應。當使用此 P C - P O S 共聚物，功能化矽酮化合物之含量將適當地決定，考量在組成物中矽酮的總量。特別地，因為來自 P C - P O S 共聚物的矽酮為已存在於組成物中，功能化矽酮化合物之含量可能對應地降低。如此，甚至當 P C - P O S 共聚物之含量降低，組成物之阻焰性可維持於高水準。

若將非官能化二烷基矽酮化合物用作為成分 B 而取代功能化矽酮化合物，沒有獲得改進阻焰性之效應，如敘述於如下比較例者。

成分 C ：心 - 殼型橡膠狀接枝彈性體

此作為成分 C 的心 - 殼型橡膠狀接枝彈性體為粉狀或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

粒狀橡膠狀接枝彈性體，彼具有柔軟橡膠狀核心與硬樹脂殼之二層結構。大部分的此心—殼型橡膠狀接枝彈性體保持彼起始粉狀或粒狀形狀，甚至於熔融摻合以聚碳酸酯樹脂之後，且因此，可均勻地分散在組成物之中而未造成表面剝離。

各種心—殼型橡膠狀接枝彈性體可用作為成分 C。可商購者為 Hiblen B621, 彼可商購自 Nippon Zeon 公司, KM-330 可商購自 Rohm & Haas 公司, 且 Metablen W529、Metablen S2001、及 Metablen C223 所有均可商購自 Mitsubishi Rayon 公司。

在上述中，較佳者為，例如那些其製作係由聚合至少一種乙烯基單體者，此係在橡膠狀聚合物存在下，而此乙烯基單體係得自單體混合物彼主要包含烷基丙烯酸酯或烷基甲基丙烯酸酯、及二甲基矽氧烷。適合的烷基丙烯酸酯或烷基甲基丙烯酸酯之實施例為那些彼具有 $C_2 - C_{10}$ 烷基者。特定的實施例包括丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸 2-乙基己酯及正辛基甲基丙烯酸酯。得自主要包含烷基丙烯酸酯或其類似者的單體成分之橡膠狀彈性體，其製作可經由將 70% 質量或更多的烷基丙烯酸酯與 30% 質量或更低的另一乙烯基單體反應，而此另一乙烯基單體係可與烷基丙烯酸酯作共聚合者，如甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、乙酸乙烯酯及苯乙烯。在聚合中，可將多官能基單體加入作為交聯劑，如二乙烯基苯、伸乙基二丙烯酸甲酯、三烯丙基三聚氰酸酯及三烯丙基異三聚氰酸酯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (14)

為在橡膠狀聚合物存在下聚合的乙烯基單體之實施例，包含芳香族乙烯基化合物如苯乙烯及 α -甲基苯乙烯；丙烯酸酯類如丙烯酸甲酯及丙烯酸乙酯；及甲基丙烯酸酯類如甲基丙烯酸甲酯及甲基丙烯酸乙酯。此類乙烯基單體可單獨使用或合併二或更多使用。同時，乙烯基單體可與另一乙烯基單體共聚合，例如乙烯基氰化物化合物如丙烯腈及甲基丙烯腈；或乙烯基酯類化合物如乙酸乙烯酯及丙酸乙烯酯。此聚合之執行可經由各種方法如整體聚合、懸浮液聚合及乳化聚合，而以乳化聚合係特別較佳的。

如此得到心-殼型橡膠狀接枝彈性體宜含有橡膠狀聚合物用量在20%質量或較高的。特定的實施例該心-殼型橡膠狀接枝彈性體包含MAS樹脂彈性體如接枝共聚物，其製作係由將60至80%質量的丙烯酸正丁酯與苯乙烯或甲基丙烯酸甲酯反應。特別較佳者為複合橡膠接枝共聚物其製作係由將至少一種乙烯基單體接枝到複合橡膠上，而此複合橡膠之平均粒度約0.01至1 μ m，且其中包含5至95%質量的聚矽氧烷橡膠成分及95至5%質量的聚((甲基)丙烯酸烷酯)橡膠成分，且其係不可分離地相互糾結。此複合橡膠狀接枝共聚物展現高度改進之抗衝擊性效應，相較於接枝其共聚物彼僅具有聚矽氧烷橡膠成分與聚((甲基)丙烯酸烷酯)橡膠成分之一者。作為複合橡膠接枝共聚物，可舉例者有Metablen 5-2001,彼可商購自Mitsubishi Rayon公司。

此心-殼型橡膠狀接枝彈性體之含量為0.2至10

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (15)

質量份，較佳者為 0.5 至 5 質量份，基於 100 質量份的成分 A。當含量少於 0.2 質量份，此組成物較少改進抗衝擊性。當大於 10 質量份，阻焰性、耐熱性及勁度很可能將降低。因此，使用至高達 10 質量份係通常係充分的。本發明聚碳酸酯樹脂組成物展現卓越的效應，當作為成分 B 的功能化矽酮化合物，與作為成分 C 的心-殼型橡膠狀接枝共聚物係共同地以少量使用。當使用另一接枝共聚物代替此心-殼型橡膠狀接枝共聚物，雖然在一些案例中可改進抗衝擊性，不能將阻焰性維持於高水準。

為改良可模製性及可押出性（熔融流動性）、抗衝擊性及阻焰性之目的，可經由聚碳酸酯樹脂組成物完全獲得，而此聚碳酸酯樹脂組成物內含上述 A 至 C 三成分。然而，第一聚碳酸酯樹脂組成物可進一步的含有已知的抗滴下藥劑以預防組成物的熔融-滴下，例如於燃燒測試期間發生者。

成分 D：聚氟烯烴樹脂

作為抗滴下藥劑，可適當地使用聚氟烯烴樹脂。此聚氟烯烴樹脂為聚合物或共聚物而其中內含氟伸乙基單位。聚氟烯烴樹脂之實施例包含二氟伸乙基聚合物、四氟乙烯聚合物、四氟乙烯-六氟丙烯共聚物、及四氟乙烯及不含氟的乙烯系單體之共聚物而其中聚四氟乙烯（PTFE）彼具有平均分子量宜在 500,000 或較高的，更佳者在 500,000 至 10,000,000 為較佳的。所

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

家

訂

五、發明說明 (16)

有慣常已知的聚四氟乙烯可使用於本發明中。

而較高的抗滴下性質可經由可形成纖維的聚四氟乙烯而達成。可形成纖維的聚四氟乙烯 (P T F E) 之實施例包括，不特別地限於，那些分類為 A S T M 標準類型 3 者，特別地，鐵弗龍 6 - J 彼可商購自 Mitsui-Du Pont Fluorochemicals 公司, Polyflon D-1、Polyflon F-103 及 Polyflon F-201 彼可商購自 Daikin Industries 公司, 及 CD076 彼可商購自 Asahi-ICI 氟聚合物公司。除了那些分類為類型 3 的聚四氟乙烯之實施例, 包含 Argoflon F5 彼可商購自 Montefluos 公司, 及 Polyflon MPA 及 Polyflon FA-100 彼可商購自 Daikin Industries 公司。

這些聚四氟乙烯 (P T F E) 可單獨使用或合併二或更多使用。此可形成纖維的聚四氟乙烯之製作，例如經由在 0 至 200 °C 聚合四氟乙烯，較佳者在 20 至 100 °C，於之下 0.01 至 1 MPa，在水溶性溶劑之中且在鈉、鉀或銨的過氧二硫化物之存在下。

聚氟烯烴樹脂在組成物中之含量為 0.02 至 5 質量份，較佳者為 0.05 至 2 質量份，基於 100 質量份的成分 A。當少於 0.02 質量份，組成物於燃燒中將無法顯示充分的抗滴下性質。當大於 5 質量份，沒有額外的增進獲得且成形物件之抗衝擊性及外觀傾向有有害地影響。因此，聚氟烯烴樹脂之含量可適當地決定而此係取決於須要的阻焰性之程度，例如 U L - 9 4 的 V - 0、V - 1 或 V - 2，及其它成分之含量。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (17)

成分 E : 無機填充劑

若須要，第一聚碳酸酯樹脂組成物可進一步的含無機填充劑，以進一步改良成形物件的勁度及阻焰性。此無機填充劑之實施例包含滑石粉、雲母、高嶺土、矽藻土、碳酸鈣、硫酸鈣、硫酸鋇、玻璃纖維、碳纖維及鈦酸鉀纖維。在此類無機填充劑之中，較佳者為板狀無機填充劑如滑石粉及雲母，及纖維的無機填充劑如玻璃纖維及碳纖維。滑石粉為矽酸氫鎂，且任何商購之滑石粉可使用於本發明中。無機填充劑之平均粒度在 0.1 至 50 μm ，較佳者為 0.2 至 20 μm 。經由加入此無機填充劑，特別為滑石粉，勁度改進可能降低，且在一些案例中功能化矽酮化合物之用量可降低。

在此組成物中無機填充劑之含量在 1 至 100 質量份，較佳者在 2 至 50 質量份，基於 100 質量份的成分 A。當少於 1 質量份，將不能充分地得到所欲求之勁度及阻焰性之增進。在一些案例中，當大於 100 質量份，可能降低抗衝擊性及熔融流動性。無機填充劑之含量可適當地決定，基於成形物件須要之性質與此組成物的可模製性 / 可押出性，例如成形物件的厚度及樹脂流動長度。

組成物 F : 添加劑

若須要，除基本的成分 A、B 及 C 及隨意的成分 D 及 E 之外，本發明第一聚碳酸酯樹脂組成物可進一步的含有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (18)

，熱塑性樹脂如聚酯樹脂及聚醯胺樹脂及慣常地用於熱塑性樹脂的添加劑以改良可模製性／可押出性、抗衝擊性、外觀、耐候性、勁度等。添加劑之實施例包括酚為主的，磷為主的或硫為主的抗氧化劑、抗靜電劑、聚醯胺－聚醚嵌段共聚物（永久性抗靜電劑）、苯并三唑為主的或苯甲酮為主的紫外線吸收劑、位阻胺為主的光安定劑（耐候劑）、塑化劑、抑菌劑、相容劑、著色劑（染料及顏料）等。此類隨意的成分可加入量係不致有害地影響依據本發明聚碳酸酯樹脂組成物之性質。

生產第一聚碳酸酯樹脂組成物。

第一聚碳酸酯樹脂組成物之製作，係由在一預先決定混合比例之中，摻合及捏合成分 A 至 C 及隨意的成分 D 至 F。摻合及捏合之執行可使用慣常地用於生產樹脂組成物混合裝置。例如，於在一帶狀攪拌器或鼓狀攪拌器之中預摻合之後，在下列機器之中執行捏合：班百利混合器、單螺桿押出機、雙螺桿押出機、多螺桿押出機或共捏合機。捏合之執行可在 240 至 300 °C。熔融捏合及後續的押出成形可適當地使用押出成形機器執行，特別地為通風押出成形機器。可將除了聚碳酸酯樹脂之外的成分預先與聚碳酸酯樹脂或另一熱塑性樹脂作熔融捏合，以製備母體混合物，然後再混合聚碳酸酯樹脂成分。

第一聚碳酸酯樹脂組成物之模製與押出成形。

使用上述熔融捏合機器，可直接將第一聚碳酸酯樹脂組成物押出成為終產物。供選擇地，可首先將樹脂組成物

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (19)

製粒且然後經由下列方式而形成成形物件：射出成形、射出壓縮模製、押出成形、吹模成形、加壓模製、真空模製或發泡模製。第一聚碳酸酯樹脂組成物宜使用於生產射出成形物件而其中係經由熔融捏合方法將組成物製粒，且然後以射出成形或射出壓縮模製成爲成形物件。爲避開在表面上形成下陷痕跡或爲降低成形物件之重量，可使用氣體射出成形。

第一聚碳酸酯樹脂組成物之成形物件包含下列之外罩或零件：影印機器、傳真機、T V、收音機、錄音機、錄影機、個人電腦、印表機、電話、資料末端裝置、冰箱、電烤箱，等，及其它應用領域之成形物件，如汽車零件。

2 . 第二聚碳酸酯樹脂組成物。

第二聚碳酸酯樹脂組成物包含 1 0 0 質量份的樹脂混合物而其中包含 (A ') 1 至 9 9 % 質量的末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團，或聚碳酸酯混合物而其中包含末端改良的聚碳酸酯樹脂及另一聚碳酸酯樹脂及 (B ') 9 9 至 1 % 質量的苯乙烯樹脂；及 (C ') 0 . 0 1 至 5 質量份的聚氟烯烴樹脂。

成分 A ' : 聚碳酸酯樹脂

第二聚碳酸酯樹脂組成物之成分 A ' 包含末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以苯氧基基團而彼帶有 C₁₀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (20)

— C₃₅，較佳者 C₁₀—C₂₅ 烷基基團，或為末端改良的聚碳酸酯樹脂與另一聚碳酸酯樹脂的聚碳酸酯之混合物。

此用作為成分 A' 的末端改良的聚碳酸酯樹脂係，相同於第一聚碳酸酯樹脂組成物中成分 A 的末端改良的 PC。

成分 A' 可單獨為末端改良的 PC，或可為末端改良的 PC 與另一聚碳酸酯樹脂之混合物。因為生成的組成物之可模製性及可押出性（熔融流動性）受影響於在聚碳酸酯樹脂中成分 A' 內（C₁₀—C₃₅ 烷基）苯氧基末端對總分子末端之比例，在混合物中末端改良的 PC 之含量，非用於限制目的者，通常在 20% 質量或較高的，較佳者在 50% 質量或較高的，更佳者在 70% 質量或較高的。此含量可適當地決定，考量在末端改良的 PC 中（C₁₀—C₃₅ 烷基）苯氧基基團之比例、各種的其它分子末端、各種的其它聚碳酸酯樹脂分子之末端、所欲求之熔融流動性等。

除了末端改良的 PC 之外的聚碳酸酯樹脂，可相同於那些用於第一聚碳酸酯樹脂組成物者。

成分 B'：苯乙烯樹脂

作為第二聚碳酸酯樹脂組成物之成分 B' 的苯乙烯樹脂為一聚合物，其製作係由聚合一單體或單體混合物，而此混合物中包含 20 至 100% 質量的芳香族單乙烯基單體如苯乙烯及 α -苯乙烯，0 至 60% 質量的乙烯基氰化

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (21)

物單體如丙烯腈及甲基丙烯酸腈，及0至50%質量的另一乙烯基單體而彼可與上述單體作共聚合者，如順式丁烯二醯亞胺及(甲基)丙烯酸甲酯。若使用隨意的單體或單體群，用量比例宜在5至60%質量針對乙烯基氰化物單體，及5至50%質量針對另一乙烯基單體。苯乙烯樹脂之實施例包括聚苯乙烯(一般用途聚苯乙烯)及丙烯腈-苯乙烯共聚物(AS樹脂)。

苯乙烯樹脂較佳者為橡膠改質的苯乙烯樹脂，更佳者為耐衝擊橡膠改質的苯乙烯樹脂而彼製備可經由將至少一種苯乙烯單體接枝-聚合到橡膠上。橡膠改質的苯乙烯樹脂之實施例包含耐衝擊聚苯乙烯(HIPS)而彼製備可經由聚合苯乙烯與橡膠如聚丁二烯，ABS樹脂之製備可經由聚合丙烯腈及苯乙烯與聚丁二烯，且MBS樹脂之製備可經由聚合甲基丙烯酸甲酯及苯乙烯與聚丁二烯。此類橡膠改質的苯乙烯樹脂可合併二或更多者而使用，或呈現與上述之未作橡膠改良苯乙烯樹脂之混合物形式。

在橡膠改質的苯乙烯樹脂中橡膠含量宜在2至50%質量比，更佳者在5至30%質量比，最佳地5至15%質量比。當橡膠含量少於2%質量比，抗衝擊性變得不充分的。當橡膠含量大於50%質量比，問題如熱穩定性之降低、熔融流動性的降低、凝膠形成及著色很可能發生。

橡膠之實施例包含聚丁二烯、其中內含丙烯酸酯及/或丙烯酸甲酯之橡膠狀聚合物、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯橡膠(SBS)、苯乙烯-丁二烯橡膠(SBR)、丁二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (22)

烯－丙烯酸橡膠、異戊間二烯橡膠、異戊間二烯－苯乙烯橡膠、異戊間二烯－丙烯酸橡膠及乙烯－丙烯橡膠。在此類橡膠之中，特別較佳者為聚丁二烯。聚丁二烯可為低－順式聚丁二烯，例如聚丁二烯而其中內含 1 至 30 mol % 1, 2－乙炔基黏合及 30 至 42 mol % 1, 4－順式鍵結、高－順式聚丁二烯，例如聚丁二烯而其中內含 20 mol % 或更低的 1, 2－乙炔基黏合及 78 mol % 或更多的 1, 4－順式鍵結，或其混合物。

第二聚碳酸酯樹脂組成物可改進熔融流動性，經由將聚碳酸酯樹脂（成分 A'）與苯乙烯樹脂（成分 B'）摻合。摻合比例（成分 A' / 成分 B'）的質量百分比為 1－99 % / 99－1 %，較佳者在 50－98 % / 50－2 %，更佳者在 70－95 % / 30－5 %。當作為成分 A' 的聚碳酸酯樹脂之含量少於 1 % 質量比，耐熱性及強度將不充分的。當作為成分 B' 的苯乙烯樹脂之含量少於 1 % 質量比，將不能得到可模製性充分的增進。當以橡膠改質的苯乙烯樹脂用作為成分 B'，摻合物聚碳酸酯樹脂 / 橡膠改質的苯乙烯樹脂之比例（成分 A' / 成分 B'）以質量百分比計宜在 70－98 % / 30－2 %。

成分 A' 對成分 B' 之摻合比例係適當地選自上述範圍，依據末端改良的 PC 之分子量，除了末端改良的 PC 之外的聚碳酸酯樹脂之分子量、苯乙烯樹脂之種類、熔融流速、橡膠含量、應用，成形物件的尺寸及厚度等。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (23)

成分 C' : 聚氟烯烴樹脂

第二聚碳酸酯樹脂組成物含有聚氟烯烴樹脂，以改良阻焰性及預防於燃燒中熔融滴下，例如於燃燒測試期間。聚合物及共聚物作為那些記述第一聚碳酸酯樹脂組成物中成分 D 者，可用作為第二聚碳酸酯樹脂組成物中之聚氟烯烴樹脂。

聚氟烯烴樹脂之含量為 0.01 至 5 質量份，較佳者為 0.05 至 2 質量份，基於 100 質量份的成分 A' 及 B' 之樹脂混合物。當聚氟烯烴樹脂之含量少於 0.01 質量份，抗滴下性質將不充分的，甚至當阻焰性改進在所欲求的程度之中。當含量大於 5 質量份，傾向於有害地影響成形物件的抗衝擊性及外觀，雖然沒有產生額外的效應。因此，聚氟烯烴樹脂之含量可適當地決定而取決於須要的阻焰性之程度，例如 UL - 94 的 V - 0、V - 1 或 V - 2，及其它成分之含量。

成分 D' : 矽酮化合物。

為進一步改良阻焰性，第二聚碳酸酯樹脂組成物可視需要地含有相同功能化矽酮化合物，如那些用於第一聚碳酸酯樹脂組成物中成分 B 者。

功能化矽酮化合物之含量為 0.1 至 10 質量份，較佳者為 0.2 至 5 質量份，基於 100 質量份的成分 A' 及 B' 之樹脂混合物。當含量少於 0.1 質量份，阻焰性之增進係不充分的。當含量大於 10 質量份，不能得到額

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (24)

外的增進。當使用此 P C - P O S 共聚物，適當地決定功能化矽酮化合物之含量，考量在組成物中矽酮的總量。特別地，因為來自 P C - P O S 共聚物的矽酮係已存在於組成物中，功能化矽酮化合物之含量可能對應地降低。如此，甚至當 P C - P O S 共聚物之含量降低，組成物之阻焰性可維持於高水準。

成分 E' : 無機填充劑

為改良勁度等，第二聚碳酸酯樹脂組成物可視需要地含有無機填充劑而彼係相同於那些用於第一聚碳酸酯樹脂組成物之成分 E 者。

無機填充劑之含量在 1 至 100 質量份，較佳者在 2 至 50 質量份，基於 100 質量份的成分 A' 及 B' 之樹脂混合物。當少於 1 質量份，未充分地得到所欲求之勁度及阻焰性的增進。當大於 100 質量份，在一些案例中可能降低抗衝擊性及熔融流動性。無機填充劑之含量可適當地決定，基於成形物件須要之性質與此組成物的可模製性 / 可押出性，例如成形物件的厚度及樹脂流動長度。

成分 F' : 添加劑

為改良可模製性 / 可押出性，抗衝擊性、外觀、耐候性、勁度，等，第二聚碳酸酯樹脂組成物可進一步的含有相同添加劑，如那些用於第一聚碳酸酯樹脂組成物中成分 F 者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (29)

生產第二聚碳酸酯樹脂組成物。

第二聚碳酸酯樹脂組成物其製作係由摻合及捏合成分 A' 至 C' 及隨意的成分 D' 至 F'，彼係在一預先決定混合比例之中。摻合及捏合之執行可採用如在第一聚碳酸酯樹脂組成物中相同方法。

第二聚碳酸酯樹脂組成物之模製與押出成形。

第二聚碳酸酯樹脂組成物可形成各種成形物件，採用如在第一聚碳酸酯樹脂組成物中相同方法。

如同第一聚碳酸酯樹脂組成物，第二聚碳酸酯樹脂組成物之成形物件可用作為電氣及電子裝置之外罩或零件，與其它應用領域之零件如汽車零件。

經由參考以下實施例，本發明將作更詳細地敘述。然而，應注意以下實施例係說明的且不宜用以限制本發明。

生產實施例 1：生產 P C 寡聚物。

在 400 L 的 5% 氫氧化鈉水溶液中，溶入 60 公斤的雙酚 A，以製備雙酚 A 之水溶性氫氧化鈉溶液。

然後，在室溫下，經由進口板，將雙酚 A 的水溶性氫氧化鈉之溶液及二氯甲烷以 138 L / h r 及 69 L / h r 之流速分別地引入 10 mm 內徑及 10 m 長度的管狀反應器中。同時的，將光氣吹入反應器中彼流速為 10.7 公斤 / h r，繼續反應 3 小時。所使用之管狀反應器為雙結構類型彼係具有襯套者，經由將冷卻水通過其中而維持反應溶液於 25 °C 排出。排出的反應溶液係調在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (26)

p H 1 0 至 1 1 。

放置反應溶液而允許相分離。經由去除水相，得到 2 2 0 L 的二氯甲烷相而其中內含聚碳酸酯寡聚物彼濃度在 3 1 7 g / L 。此寡聚物之聚合度在 2 至 4 且氯甲酸酯基團之濃度為 0 . 7 N 。

生產實施例 2 : 生產末端改良的聚碳酸酯 1

在裝有攪拌器的 5 0 - L 容器中，注入 1 0 L 的得自生產實施例 1 之 P C 寡聚物，於其中溶入 1 6 2 g 的對十二碳基酚（彼具有分枝的十二碳基基團）而彼可商購自 Yuka Schenectady 公司者。於在容器中加入水溶性氫氧化鈉溶液（ 5 3 g 的氫氧化鈉 in 1 L 水）及 5 . 8 c c 的三乙胺之後，在 3 0 0 r p m 攪拌下執行反應一小時。將所生成的反應溶液混合以雙酚 A 的氫氧化鈉之溶液（ 7 2 0 g 的雙酚 A 與 4 1 2 g 的氫氧化鈉在 5 . 5 L 的水中），且然後加入 8 L 的二氯甲烷且在 5 0 0 r p m 攪拌下繼續反應一小時。於反應完成之後，將 7 L 的二氯甲烷及 5 L 的水加入反應溶液中，且於 5 0 0 r p m 將生成的混合物攪拌 1 0 分鐘。於攪拌之後，將生成的反應溶液放置而允許相分離成爲有機相及水相。將有機相連續地清洗，採用 5 L 的鹼溶液（ 0 . 0 3 N N a O H ）， 5 L 的酸性的溶液（ 0 . 2 N H C l ），及二份的 5 L 水。之後，使二氯甲烷揮發以得到薄片狀聚合物。聚合物之黏度平均分子量爲 1 7 , 5 0 0 。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (27)

生產實施例 3：生產烷基酚

在裝有擋板及攪動葉片的反應器中，注入 300 重量份的酚、105 重量份的 1-二十烯-1-二十二烯-1-二十四烯混合物（53.3：40.2：6.5 莫耳比），及 11 重量份的強酸性的聚苯乙烯為主的磺酸類型陽離子-交換樹脂（Amberlyst 15, 可商購自 Rohm & Haas 公司）作為催化劑。在攪拌下於 120 °C 將反應執行 3 小時。

生產實施例 4：生產末端改良的聚碳酸酯 2

重覆如在產實施例 2 之中的相同步驟生，除了使用 240 g 的得自生產實施例 3 的烷基酚取代 162 g 的對-十二碳基酚，從而得到末端改良的聚碳酸酯 2。此聚合物之黏度平均分子量為 17,500。

生產實施例 5：生產反應性的 PDMS

將 1,483 g 的八甲基環四矽氧烷、96 g 的 1,1,3,3-四甲基二矽氧烷及 35 g 的 86% 硫酸之混合物，在室溫下攪拌 17 小時。於去除油相之後，加入 25 g 的碳酸氫鈉。將此混合物攪拌一小時，過濾且然後於 150 °C 在 3 陶爾（ 4×10^2 Pa）之下作真空蒸餾而去除低沸點物質，從而得到一種油。

於 90 °C，將 60 g 的 2-烯丙基酚與 0.0014 g 的鉑氯化物-醇化物絡合物之混合物，混合以 294 g

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (28)

的此油。於 90 至 115 °C 將所生成的混合物攪拌 3 小時。將所得反應產物用二氯甲烷萃取，且將萃取物用 80 % 水溶性甲醇清洗三次，以去除過量的 2-烯丙基酚。將此清洗產物用無水硫酸鈉乾燥，且在 115 °C 於真空下加熱以去除溶劑。如此得到的酚-結尾 P D M S 經 N M R 測量顯示二甲基矽烷氧基重覆單位之數目為 30。

生產實施例 6：生產 P C - P D M S 共聚物。

將 182 g 的得自生產實施例 3 中的反應性的 P D M S 在 2 L 的二氯甲烷中之溶液，加入 10 L 的得自生產實施例 1 之 P C 寡聚物。於在此混合物中加入 26 g 的氫氧化鈉在 1 L 的水中之溶液及 5.7 cc 的三乙胺之後，在室溫下於 500 r p m 的攪拌下，執行反應一小時。

之後，將反應溶液混合以 600 g 的雙酚在 5 L 的 5.2 % 氫氧化鈉水溶液中之溶液、8 L 的二氯甲烷及 96 g 的對-第三-丁基酚，且在室溫下於 500 r p m 攪拌中，繼續反應 2 小時。

於完成反應之後，反應溶液混合以 5 L 的二氯甲烷，用 5 L 的水清洗、用 5 L 的 0.03 N 氫氧化鈉水溶液作鹼洗，用 5 L 的 0.2 N 鹽酸作酸洗，且用二份的 5 L 水進一步的清洗。最後，將二氯甲烷移除以得到薄片狀 P C - P D M S 共聚物。將如此得到的 P C - P D M S 共聚物於 120 °C 作真空乾燥 24 小時。其黏度平均分子量為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (29)

17,000, 且 PDMS 含量為 4.0% 質量比。

黏度平均分子量及 PDMS 含量係經由以下方法測量。

(1) 黏度平均分子量 (M_v)

使用烏柏樓 (Ubbelohde) 黏度計於 20 °C 測量在二氯甲烷中樹脂溶液之黏度。由此結果, 測定本性黏度 [η]。

黏度平均分子量 (M_v) 係由以下式計算:

$$[\eta] = 1.23 \times 10^{-5} M_v^{0.83}$$

(2) PDMS 含量

PDMS 含量係由 $^1\text{H-NMR}$ 在 1.7 ppm 之強度比例而測定, 而彼係指定為雙酚 A 的異丙基之甲基的吸收峰, 且在 0.2 ppm 的 $^1\text{H-NMR}$ 吸收峰指定為二甲基矽氧烷之甲基。

生產實施例 7: 生產末端改良的 PC-PDMS 共聚物

重覆生產實施例 6 之步驟, 除了使用 168 g 的於生產實施例 2 中的對-十二碳基酚 (彼具有分枝的十二碳基團), 而取代 96 g 的對-第三-丁基酚, 從而得到末端改良的 PC-PDMS 共聚物, 於 120 °C 將做作真空乾燥 24 小時。其黏度平均分子量為 17,000, 且

PDMS 含量為 4.0% 質量比。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (30)

實施例 1 至 1 0 及比較例 1 至 1 1

將相應的成分摻合在摻合物中，彼係依據展示於表 1 中之比例（成分 A：% 質量；其它成分：質量份，基於 1 0 0 質量份的成分 A）。將所生成的摻合物送入通風雙螺桿押出機（T E M 3 5，可商購自 Toshiba Kikai 公司），於 2 8 0 °C 作熔融捏合，且押出成爲顆粒。在所有實施例與比較例中，將 0 . 2 質量份的 Irganox 1076 (Ciba Speciality Chemicals 公司) 與 0.1 質量份的 Adekastab C (Asahi Denka Kogyo 公司) 係摻合作爲抗氧化劑。於 1 2 0 °C 將所生成的顆粒乾燥 1 2 小時，且然後射出成形爲測試件，模製溫度在 2 7 0 °C 且模具之溫度在 8 0 °C。將此測試件作各種試驗以評估各項性質。其結果展示於表 1。

使用於相應的組成物中的成分及性質評估之方法展示如下。

樹脂組成物之成分

(A) 聚碳酸酯樹脂

PC-1:Toughlon A1700 (Idemitsu Petrochemical 公司)

雙酚 A 聚碳酸酯樹脂

熔融流速 (M F R) : 2 7 g / 1 0 分鐘 (J I S K 7 2 1 0 ; 3 0 0 °C 及 1 1 . 7 7 N 施力)

黏度平均分子量 : 1 7 , 0 0 0

末端接以對 - 第三 - 丁基苯氧基基團

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (31)

PC-2:Toughlon A1500(Idemitsu Petrochemical公司)

雙酚 A 聚碳酸酯樹脂

MFR : 50 g / 10 分鐘

黏度平均分子量 : 15,000

末端接以對 - 第三 - 丁基苯氧基基團

末端改良的 PC 1 : 得自生產實施例 2 的對 - 十二碳基苯氧基 - 結尾聚碳酸酯樹脂

末端改良的 PC 2 : 得自生產實施例 4 的烷基酚 - 結尾聚碳酸酯樹脂

PC - PDMS : 得自生產實施例 6 的雙酚 A - 聚二甲基矽氧烷 (PDMS) 共聚物

PDMS 含量 : 4.0 % 質量

黏度平均分子量 : 17,000

末端接以對 - 第三 - 丁基苯氧基基團

改良的 PC - PDMS : 得自生產實施例 7 的雙酚 A - 聚二甲基矽氧烷 (PDMS) 共聚物

PDMS 含量 : 4.0 % 質量比

黏度平均分子量 : 17,100

末端接以對 - 十二碳基苯氧基基團

(B) 矽酮化合物。

矽酮 - 1 : 乙炔基 - 及內含甲氧基的甲基苯基矽酮

KR - 219 (Shin-Etsu Chemical公司)

動態黏度 : 18 mm² / s

矽酮 - 2 : 內含甲氧基的二甲基矽酮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (32)

K C - 8 9 (Shin-Etsu Chemical公司)

動態黏度 : 2 0 m m ² / s

矽酮 - 3 : 二甲基矽酮 ;

S H 2 0 0 (Shin-Etsu Chemical公司)

動態黏度 : 3 5 0 m m ² / s

(C) 心 - 殼型橡膠狀接枝彈性體

橡膠狀彈性體 - 1 : 複合橡膠為主的接枝共聚物

Metablen S2001(Mitsubishi Rayon公司)

橡膠狀彈性體 - 2 : M B S 為主的接枝共聚物。

Metablen C223(Mitsubishi Rayon公司)

聚丁二烯含量 : 6 0 % 質量或更多

橡膠狀彈性體 - 3 : S B S 為主的接枝共聚物 (比較)

Vector 8550-5(Dexco Polymers公司)(D) 聚氟烯

烴樹脂

P T F E : C D 0 7 6 (Asahi-ICI 氟聚合物公司)

評估方法

(1) 熔融流動性

熔融流速 (M F R) : 依據 J I S K 7 2 1 0 作

測試

溫度 : 3 0 0 ° C

施力 : 1 1 . 7 7 N

(2) 懸臂樑衝擊強度

於 2 3 ° C , 依據 A S T M D 2 5 6 測量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (33)

厚度：3 . 2 m m 度

(3) 阻焰性

測量係依據 U L 9 4 燃燒測試 (Underwriters' Laboratories 公司公報 U L - 9 4 , 材料分級之燃燒測試)

測試片之厚度：1 . 5 m m

當測試件不落於之下任何分類：V - 0 、 V - 1 及 V - 2 , 則分類為 " V - 2 N G . "

(4) 潤滑油抗性

b y 化學抗性之測試方法作評估 (限制變形在 1 / 4 橢圓) 。

如展示於圖 1 (透視圖) , 將 3 m m 厚的測試件固定在 1 / 4 橢圓的彎曲表面上。於施用 Albania 潤滑油 (Showa 殼 Sekiyu 公司) 之後, 將測試件允許放置 4 8 小時。測量首先產生的裂縫之最小長度 (X) , 且由以下公式計算限制變形 (%) :

$$\text{限制變形 (\%)} = \frac{b}{2a^2} \left[1 - \left(\frac{1}{a^2} - \frac{b^2}{a^4} \right) X^2 \right]^{-3/2} \times t \times 100$$

其中 t 為測試件之厚度且 a 、 b 及 X 為尺寸, 如展示於圖 1 。

(5) 再利用能力

將形成自相應的組成的顆粒作射出成形而成為筆記型個人電腦 (A 4 尺寸) 之外殼, 模製溫度在 3 0 0 ° C 且

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

始

五、發明說明 (34)

模溫在 80 °C。將此模製外殼壓碎以製備 100% 回收材料。於如上用以製備測試片相同條件之下將此回收材料再一次射出成形，測試彼懸臂樑衝擊強度及色彩改變。

懸臂樑衝擊強度：by 如上相同方法作測試。

色彩改變：測試依據 J I S H 7 1 0 3 (黃化測試)，by 色彩差異計量器而測量測試片在回收之前及回收之後的色度 (L, a, b)，且計算色度改變 (ΔE)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (35)

表 1

	實施例1	實施例2	比較例1	比較例4	比較例5
組成					
成分 A(%質量比)					
PC-1	-	-	100	50	100
PC-2	-	-	-	50	-
末端改良的 PC1	100	100	-	-	-
PC-PDMS	-	-	-	-	-
末端改良的 PC-PDMS	-	-	-	-	-
PDMS含量(%質量比)	0	0	0	0	0
成分 B(質量份)					
矽酮 1	3	3	3	3	3
矽酮 2	-	-	-	-	-
矽酮 3(比較)	-	-	-	-	-
成分 C(質量份)					
橡膠狀彈性體 1	1	1	1	1	1
橡膠狀彈性體 2	-	-	-	-	-
橡膠狀彈性體 3(比較)	-	-	-	-	-
成分 D(質量份)					
PTFE	-	0.5	-	0.5	0.5
評估結果					
MFR(g/10分鐘)	36	36	28	36	28
懸臂樑衝擊強度 (kJ/ m ²) 60	60	60	65	20	65
阻焰性 (UL-94)	V-2	V-0	V-2NG	V-0	V-0
潤滑油抗性 (%)	0.9	0.8	0.8	0.4	0.8
再利用能力					
懸臂樑衝擊強度 (kJ/ m ²) 60	60	60	60	10	65
色彩改變 (Δ E)	1.5	1.5	1.5	1.2	1.2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (36)

表 1(繼續)

	比較例2	比較例3	實施例3	實施例4
組成				
成分 A(%質量比)				
PC-1	-	-	-	25
PC-2	-	-	-	-
末端改良的 PC1	100	100	75	50
PC-PDMS	-	-	25	25
末端改良的 PC-PDMS	-	-	-	-
PDMS含量(%質量比)	-	-	1	1
成分 B(質量份)				
矽酮 1	-	3	1	1
矽酮 2	-	-	-	-
矽酮 3(比較)	-	-	-	-
成分 C(質量份)				
橡膠狀彈性體 1	1	-	2	2
橡膠狀彈性體 2	-	-	-	-
橡膠狀彈性體 3(比較)	-	-	-	-
成分 D(質量份)				
PTFE	0.5	0.5	0.3	0.3
評估結果				
MFR(g/10分鐘)	34	36	35	33
懸臂樑衝擊強度(kJ/ m ²)	60	15	60	65
阻焰性(UL-94)	V-2NG	V-0	V-0	V-0
潤滑油抗性(%)	0.8	0.8	0.7	0.8
再利用能力				
懸臂樑衝擊強度(kJ/m ²)	60	10	60	65
色彩改變(ΔE)	1.5	1.2	1.4	1.4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (37)

表 1(繼續)

	實施例5	實施例6	比較例6	比較例7
組成				
成分 A(%質量比)				
PC-1	-	-	-	-
PC-2	-	-	-	-
末端改良的 PC1	50	75	75	75
PC-PDMS	50	-	25	25
末端改良的 PC-PDMS	-	25	-	-
PDMS含量(%質量比)	2	1	1	1
成分 B(質量份)				
矽酮 1	-	1	1	-
矽酮 2	0.5	-	-	-
矽酮 3(比較)	-	-	-	1
成分 C(質量份)				
橡膠狀彈性體 1	-	2	-	2
橡膠狀彈性體 2	1	-	-	-
橡膠狀彈性體 3(比較)	-	-	2	-
成分 D(質量份)				
PTFE	0.3	0.3	0.3	0.3
評估結果				
MFR(g/10分鐘)	35	36	34	35
懸臂樑衝擊強度(kJ/m ²)	50	60	55	60
阻焰性(UL-94)	V-0	V-0	V-2NG	V-2NG
潤滑油抗性(%)	0.7	0.7	0.6	0.7
再利用能力				
懸臂樑衝擊強度(kJ/m ²)	45	60	40	60
色彩改變(ΔE)	1.2	1.5	3.5	1.4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

編

五、發明說明 (38)

表 1(繼續)

	實施例7	實施例8	實施例9	實施例10
組成				
成分 A i%質量比)				
PC-1	-	-	25	-
PC-2	-	-	-	-
末端改良的 PC2	100	75	50	100
PC-PDMS	-	25	25	-
成分 B(質量份)				
矽酮 1	3	1	1	3
矽酮 2	-	-	-	-
矽酮 3(比較)	-	-	-	-
成分 C(質量份)				
橡膠狀彈性體 1	1	2	2	1
橡膠狀彈性體 2	-	-	-	-
橡膠狀彈性體 3(比較)	-	-	-	-
成分 D(質量份)				
PTFE	0.5	0.3	0.3	-
矽酮含量在成分 A				
(%質量比)	0	1	1	0
總矽酮含量(%質量比)	3	2	2	3
矽酮比例 =成分 A/成分 B	0	1	1	0
估結果				
MFR(g/10分鐘)	45	47	44	45
懸臂樑衝擊強度(kJ/m ²)	60	55	65	60
阻焰性(UL-94)	V-0	V-0	V-0	V-2
潤滑油抗性(%)	1	0.9	0.8	1
再利用能力				
懸臂樑衝擊強度(kJ/m ²)	60	50	60	60
色彩改變(ΔE)	1.4	1.2	1.4	1.3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

編

五、發明說明 (39)

表 1(繼續)

	比較例8	比較例9	比較例10	比較例11
組成				
成分 A(%質量比)				
PC-1	-	-	-	-
PC-2	-	-	-	-
末端改良的 PC2	100	100	75	75
PC-PDMS	-	-	25	25
成分 B(質量份)				
矽酮 1	-	3	1	-
矽酮 2	-	-	-	-
矽酮 3(比較)	-	-	-	1
成分 C(質量份)				
橡膠狀彈性體 1	1	-	-	2
橡膠狀彈性體 2	-	-	-	-
橡膠狀彈性體 3(比較)	-	-	2	-
成分 D(質量份)				
PTFE	0.5	0.5	0.3	0.3
矽酮含量在成分 A(%質量比)		0	0	1 1
總矽酮含量(%質量比)	0	3	2	2
矽酮比例 = 成分 A / 成分 B	0	0	1	1
評估結果				
MFR(g/10分鐘)	43	45	46	46
懸臂樑衝擊強度(kJ/m ²)	60	15	55	60
阻焰性(UL-94)	V-2NG	V-0	V-2NG	V-2NG
潤滑油抗性(%)	1	0.8	0.7	0.7
再利用能力				
懸臂樑衝擊強度(kJ/ m ²)	60	10	40	55
色彩改變(ΔE)	1.3	1.4	3.5	1.4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (40)

由表 1 中可明顯看出由本發明聚碳酸酯樹脂組成物而製作的成形物件，具有改進的可模製性（熔融流動性）且維持高衝擊強度。同時，本發明成形物件有卓越的潤滑油抗性及再利用性。此外，彼可看出加有 P T F E 的模製物品評估為 V - 0，顯示有卓越的阻焰性。

實施例 1 1 至 1 8 及比較例 1 2 至 1 7

將展示於表 2 中相應的成分摻合，彼摻合比例展示於表 2（成分 A' 及 B'：% 質量；其它成分：質量份，基於 1 0 0 質量份的成分 A' 及 B'）。如在實施例 1 至 1 0 及比較例 1 至 1 1 中相同方法，將如此製備的各組成物模製成爲測試片，彼係進行各種試驗以評估性質。其結果展示於表 2。

使用於組成物中的成分及評估性質之方法展示如下。

(A') 聚碳酸酯樹脂

P C - 2：與以上相同

P C - 3：Toughlon A1700 (Idemitsu Petrochemical 公司)

雙酚 A 聚碳酸酯樹脂

M F R：1 9 g / 1 0 分鐘 (3 0 0 ° C 及
1 1 . 7 7 N 施力)

黏度平均分子量：1 9 , 0 0 0

末端接以對 - 第三 - 丁基苯氧基基團

末端改良的 P C - 1：與以上相同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

編

五、發明說明 (41)

P C - P D M S : 與以上相同

末端改良的 P C - P D M S : 與以上相同

(B ') 苯乙烯樹脂

H I P S : 高抗衝擊性聚苯乙烯 (H I P S)

Idemitsu PS IT44(苯乙烯-接枝聚丁二烯,可商購自
Idemitsu Petrochemical公司)

橡膠狀含量 : 10 % 質量比

M F R : 8 g / 10 分鐘 (J I S K 7210
200 °C 及 49.03 N 施力)

A B S : 丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯共聚物 (A B S)

D P - 611 (Techno 聚合物公司)

M F R : 2 g / 10 分鐘

(C ') 聚氟烯烴樹脂

P T F E : 與以上相同

(D ') 矽酮化合物。

矽酮 - 1 : 與以上相同

矽酮 - 2 : 與以上相同

矽酮 - 3 : 與以上相同

(E ') 無機填充劑

滑石粉

F F R (Asada Seifun 公司)

平均粒度 : 0.7 g m

玻璃纖維

03MA419 (Asahi 纖維玻璃公司)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (42)

纖維直徑：1 3 g m

纖維長度：3 m m

評估方法

(1) 熔融流動性

與以上相同

(2) 懸臂樑衝擊強度

與以上相同

(3) 撓曲模數

測量係依據 J I S K 7 2 0 2

跨度：6 0 m m

測試速度：2 . 0 m m / m i n

(4) 阻焰性

測量採用相同方法如上

測試片之厚度 = 1 . 5 m m 及 2 . 5 m m

(5) 潤滑油抗性

與以上相同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

編

五、發明說明 (43)

表 2

	實施例11	比較例12	實施例12	比較例13	比較例14
組成					
成分 A'(%質量比)					
PC-3	-	90	-	90	45
PC-2	-	-	-	-	45
末端改良的 PC1	90	-	90	-	-
PC-PDMS	-	-	-	-	-
末端改良的 PC-PDMS	-	-	-	-	-
PDMS含量(%質量比)	-	-	-	-	-
成分 B'(%質量比)					
HIPS	10	10	10	10	10
ABS	-	-	-	-	-
成分 C'(質量份)					
PTFE	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
成分 D'(質量份)					
矽酮 1	-	-	4	4	4
矽酮 2	-	-	-	-	-
矽酮 3(比較)	-	-	-	-	-
成分 E'(質量份)					
滑石粉	-	-	-	-	-
玻璃纖維	-	-	-	-	-
評估結果					
MFR(g/10分鐘)	12	6	14	8	12
懸臂樑衝擊強度(kJ/ m ²)	60	60	65	65	20
撓曲模數(MPa)	2300	2300	2300	2300	2400
阻焰性(UL-94)					
厚度:1.5mm	V-2NG	V-2NG	V-2NG	V-2NG	V-2NG
厚度:2.5mm	V-2NG	V-2NG	V-0	V-0	V-0
潤滑油抗性(%)	1.2	1.2	1.2	1.2	0.6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (44)

表 2(繼續)

	比較例15	實施例13	實施例14	實施例15	比較例16
組成					
成分 A'(%質量比)					
PC-3	-	-	-	-	90
PC-2	-	-	-	-	-
末端改良的 PC1	90	80	65	90	-
PC-PDMS	-	-	25	-	-
末端改良的 PC-PDMS	-	-	-	-	-
PDMS含量(%質量比)	-	-	1	-	-
成分 B'(%質量比)					
HIPS	10	-	10	10	10
ABS	-	20	-	-	-
成分 C'(質量份)					
PTFE	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5
成分 D'(質量份)					
矽酮 1	-	4	-	4	4
矽酮 2	-	-	2	-	-
矽酮 3(比較)	4	-	-	-	-
成分 E'(質量份)					
滑石粉	-	-	-	10	10
玻璃纖維	-	-	-	-	-
評估結果					
MFR(g/10分鐘)	7	16	10	11	6
懸臂樑衝擊強度(kJ/ m ²)	55	65	75	40	40
撓曲模數(MPa)	2300	2400	2300	3500	3400
阻焰性(UL-94)					
厚度:1.5mm	V-2NG	V-2NG	V-2NG	V-0	V-0
厚度:2.5mm	V-2NG	V-1	V-0	V-0 5VB	V-0 5VB
潤滑油抗性(%)	1.2	1.5	1.2	1.5	1.0

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (45)

表 2(繼續)

	比較例17	實施例16	實施例17	實施例18
組成				
成分 A'(%質量比)				
PC-3	-	-	-	-
PC-2	-	-	-	-
末端改良的 PC1	90	10	30	50
PC-PDMS	-	80	50	-
末端改良的 PC-PDMS	-	-	-	40
PDMS含量(%質量比)	-	3.2	2	-
成分 B'(%質量比)				
HIPS	10	10	20	10
ABS	-	-	-	-
成分 C'(質量份)				
PTFE	0.5	0.5	0.3	0.5
成分 D'(質量份)				
矽酮 1	-	-	2	-
矽酮 2	-	-	-	-
矽酮 3(比較)	4	-	-	-
成分 E'(質量份)				
滑石粉	10	10	-	10
玻璃纖維	-	-	20	-
評估結果				
MFR(g/10分鐘)	10	6	14	10
懸臂樑衝擊強度(kJ/ m ²)	40	55	10	55
撓曲模數(MPa)	3400	3400	5200	3400
阻焰性(UL-94)				
厚度:1.5mm	V-2NG	V-0	V-0	V-0
厚度:2.5mm	V-2NG	V-05VB	V-0 5VB	V-0 5VB
潤滑油抗性(%)	1.2	1.3	1.5	1.3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

編

五、發明說明 (46)

由表 1 中可明顯看出由本發明聚碳酸酯樹脂組成物而製作的成形物件有改進的可模製性（熔融流動性）且維持高衝擊強度。同時，本發明成形物件有卓越的潤滑油抗性。此外，經由加入功能化矽酮化合物而進一步的改進阻焰性。同時，甚至當加入無機填充劑以增進勁度（撓曲模數），可維持高衝擊強度及可模製性於高水準。據此，本發明聚碳酸酯樹脂組成物可改進可模製性及阻焰性，從而使能夠生產薄壁成形物件。

本發明聚碳酸酯樹脂組成物具有卓越的所有抗衝擊性、熔融流動性及阻焰性而未使用內含鹵素或磷的阻焰劑，且用較低含量的添加劑。此外，因為此組成物卓越的再利用性，此成形物件可再使用。此類有利的性質及良好的可模製性／可押出性，使能夠生產薄壁或大一尺寸成形物件，從而避免環境的問題且貢獻於節省資源。因此，本發明組成物預期可發現更廣泛的應用，包括電氣及電子裝置如 O A 裝置，資料裝置及 d 家用電氣用品與汽車零件。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

總

四、中文發明摘要(發明之名稱：聚碳酸酯組成物及成形物件)

本發明聚碳酸酯樹脂組成物包含(A)100質量份的末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以(C₁₀-C₃₅烷基)苯氧基基團，或聚碳酸酯樹脂混合物而其中包含末端改良的聚碳酸酯樹脂及另一聚碳酸酯樹脂；(B)0.1至10質量份的功能化矽酮化合物；及(C)0.2至10質量份的心-殼型橡膠狀接枝彈性體。本發明另一聚碳酸酯樹脂組成物包含樹脂混合物而其中包含100質量份的樹脂混合物而彼包含(A')1至99%質量的末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以(C₁₀-C₃₅烷基)苯氧基基團，或聚碳酸酯混合物而其中包含末端改良的聚碳酸酯樹脂及另一聚碳酸酯樹脂及(B')99至1%質量的苯乙烯樹脂；及(C')0.01至5質量份的聚氟烯烴樹脂。經由將彼具有特定末端結構的聚碳酸酯與功能化矽酮化合物及此心-殼型橡膠狀接枝彈性體合併使用，或與苯乙烯樹脂及聚氟烯烴樹脂合併使用，將改進聚碳酸酯組成物的可模製性/可押出性，即，熔融流動性，而保持良好的抗衝擊性而此抗衝擊性係聚碳酸酯樹脂與生俱來的，從而使能夠生產薄壁成形物件。本發明

(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：)

POLYCARBONATE RESIN COMPOSITION AND SHAPED ARTICLE

The polycarbonate resin composition of the present invention comprises (A) 100 parts by mass of an end-modified polycarbonate resin terminated with a (C₁₀-C₃₅ alkyl)phenoxy group or a polycarbonate resin mixture comprising the end-modified polycarbonate resin and another polycarbonate resin; (B) 0.1 to 10 parts by mass of a functionalized silicone compound; and (C) 0.2 to 10 parts by mass of a core-shell type rubber-like graft elastomer. Another polycarbonate resin composition of the present invention comprises a resin mixture comprising 100 parts by mass of a resin mixture comprising (A') 1 to 99% by mass of an end-modified polycarbonate resin terminated with a (C₁₀-C₃₅ alkyl)phenoxy group or a polycarbonate mixture comprising the end-modified polycarbonate resin and another polycarbonate resin and (B') 99 to 1% by mass of a styrene resin; and (C') 0.01 to 5 parts by mass of a polyfluoroolefin resin. By the combined use of the polycarbonate having a specific terminal structure with the functionalized silicone compound and the core-shell type rubber-like graft elastomer, or with the styrene resin and the polyfluoroolefin resin, the moldability/extrudability, i.e., melt fluidity, of the polycarbonate

四、中文發明摘要 (發明之名稱：
聚碳酸酯樹脂組成物亦可改進阻焰性而未使用內含鹵素或
磷的阻焰劑，且因此有卓越的耐熱性及再利用性。)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱：)

composition is improved while retaining the good impact resistance inherent to polycarbonate resin, thereby enabling the production of thin-wall shaped articles. The polycarbonate resin composition of the present invention is also improved in the flame retardancy without using a halogen- or phosphorus-containing flame retardant, and is therefore excellent in the heat resistance and the recyclability.

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種聚碳酸酯樹脂組成物，其中包含：

(A) 100 質量份的末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼末端係結束以 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團，或聚碳酸酯樹脂混合物而其中包含末端改良的聚碳酸酯樹脂與另一聚碳酸酯樹脂

(B) 0.1 至 10 質量份的功能化矽酮化合物及

(C) 0.2 至 10 質量份的心-殼型橡膠狀接枝彈性體。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中末端改良的聚碳酸酯樹脂的 20 mol % 或更多的總分子末端係結束以 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團。

3. 如申請專利範圍第 1 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中在聚碳酸酯混合物之中末端改良的聚碳酸酯樹脂之含量在 20 % 質量或更多。

4. 如申請專利範圍第 1 項至 3 項中任何一項的聚碳酸酯樹脂組成物，其中聚碳酸酯混合物含有聚碳酸酯-聚有機矽氧烷共聚物之量在 0.1 至 10 % 質量比。

5. 如申請專利範圍第 4 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中聚有機矽氧烷為聚二甲基矽氧烷、聚二乙基矽氧烷或聚甲基苯基矽氧烷。

6. 如申請專利範圍第 1 項至 3 項中任何一項的聚碳酸酯樹脂組成物，其中功能化矽酮化合物為具有由下式代表的基本結構之聚合物或其共聚物：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍



其中 R^1 為烷氧基、芳氧基、聚氧伸烷基、氫、羥基、羧基、氰基、氨基、氫硫基或環氧基 R^2 為 C_{1-12} 烴基團； a 及 b 為數字而彼可滿足以下公式：

$$0 < a \leq 3,$$

$$0 \leq b < 3, \text{ 及}$$

$$0 < a + b \leq 3.$$

7. 如申請專利範圍第 1 項至 3 項中任何一項的聚碳酸酯樹脂組成物，其中心—殼型橡膠狀接枝彈性體具有二層結構，其中包含柔軟橡膠狀核心與硬樹脂的殼其形成係經由在橡膠狀聚合物存在下聚合至少一種乙烯基單體。

8. 如申請專利範圍第 1 項至 3 項中任何一項的聚碳酸酯樹脂組成物，其中進一步的包含 (D) 0.02 至 5 質量份的聚氟烯烴樹脂，基於 100 質量份的末端改良的聚碳酸酯樹脂或聚碳酸酯混合物。

9. 如申請專利範圍第 1 項至 3 項中任何一項的聚碳酸酯樹脂組成物，將彼製為成形物件。

10. 如申請專利範圍第 1 項至 3 項中任何一項的聚碳酸酯樹脂組成物，將彼製為電氣及電子裝置之外殼或零件。

11. 一種聚碳酸酯樹脂組成物，其中包含：

100 質量份的樹脂混合物而其中包含 (A') 1 至 99% 質量的末端改良的聚碳酸酯樹脂而彼係末端結束以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

(C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團，或聚碳酸酯混合物而其中包含末端改良的聚碳酸酯樹脂及另一聚碳酸酯樹脂及 (B') 99 至 1% 質量的苯乙烯樹脂及

(C') 0.01 至 5 質量份的聚氟烯烴樹脂。

12. 如申請專利範圍第 11 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中末端改良的聚碳酸酯樹脂中有 20 mol% 或更多的總分子末端係結束以 (C₁₀ - C₃₅ 烷基) 苯氧基基團。

13. 如申請專利範圍第 11 項或 12 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中聚碳酸酯混合物中含有末端改良的聚碳酸酯樹脂之量在 20% 質量或更多。

14. 如申請專利範圍第 11 項或 12 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中聚碳酸酯混合物中含有聚碳酸酯 - 聚有機矽氧烷共聚物之量在 0.1 至 10% 質量比。

15. 如申請專利範圍第 14 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中聚有機矽氧烷為聚二甲基矽氧烷、聚二乙基矽氧烷或聚甲基苯基矽氧烷。

16. 如申請專利範圍第 11 項或 12 項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中苯乙烯樹脂為一聚合物其製作係由聚合單體或單體混合物而其中包含 20 至 100% 質量的芳香族單乙烯基單體、0 至 60% 質量的乙烯基氰化物單體、及 0 至 50% 質量的另一乙烯基單體而彼係可與芳香族單乙烯基單體及 / 或乙烯基氰化物單體作共聚合者。

17. 如申請專利範圍第 11 項或 12 項之聚碳酸酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

樹脂組成物，其中苯乙烯樹脂為橡膠改質的苯乙烯樹脂。

18. 如申請專利範圍第17項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中樹脂混合物包含70至98%質量的成分A'及30至2%質量的成分B'。

19. 如申請專利範圍第11項或12項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中進一步的包含(D')0.1至10質量份的功能化矽酮化合物，基於100質量份的樹脂混合物。

20. 如申請專利範圍第19項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中功能化矽酮化合物為具有由下式代表的基本結構之聚合物或其共聚物：



其中R¹為烷氧基、芳氧基、聚氧伸烷基、氫、羥基、羧基、氰基、氨基、氫硫基或環氧基R²為C₁-C₁₂烴基團；a及b為數字而彼可滿足以下公式0 < a ≤ 3，0 ≤ b < 3，及0 < a + b ≤ 3。

21. 如申請專利範圍第11項或12項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中進一步的包含(E')1至100質量份的無機填充劑，基於100質量份的樹脂混合物。

22. 如申請專利範圍第21項之聚碳酸酯樹脂組成物，其中無機填充劑為至少一種無機物質，其係選自一類群而此類群係由下列所組成：滑石粉、雲母、高嶺土、矽藻土、碳酸鈣、硫酸鈣、硫酸鋇、玻璃纖維、碳纖維及鈦酸鉀纖維。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

六、申請專利範圍

2 3 . 如申請專利範圍第 1 1 項或 1 2 項之聚碳酸酯樹脂組成物，將彼製為成形物件。

2 4 . 如申請專利範圍第 1 1 項或 1 2 項之聚碳酸酯樹脂組成物，將彼製為電氣及電子裝置之外殼或零件。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

圖 1

