



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201333109 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：101150992

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 28 日

(51)Int. Cl.：

C08L69/00 (2006.01)

C08J3/12 (2006.01)

C08J3/20 (2006.01)

G02B6/00 (2006.01)

G02F1/13357(2006.01)

(30)優先權：2011/12/28

日本

2011-290051

(71)申請人：出光興產股份有限公司 (日本) IDEMITSU KOSAN CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：岡本義生 OKAMOTO, YOSHIO (JP)；田中隆義 TANAKA, TAKAYOSHI (JP)；瀧

本正己 TAKIMOTO, MASAMI (JP)；山崎康宣 YAMAZAKI, YASUNOBU (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 47 頁

(54)名稱

聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物及其製造方法

(57)摘要

本發明提供一種聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，將其濃度 12 g/dL 之二氯甲烷溶液裝入至光程長度 5 cm 之石英玻璃槽中測定透光率時，波長 380 nm 下之透光率為 97.0%以上，黏度平均分子量 (Mv)為 11,000~22,000 之範圍。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201333109 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：101150992 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 28 日

(51)Int. Cl. : **C08L69/00 (2006.01)** **C08J3/12 (2006.01)**
 C08J3/20 (2006.01) **G02B6/00 (2006.01)**
 G02F1/13357(2006.01)

(30)優先權：2011/12/28 日本 2011-290051

(71)申請人：出光興產股份有限公司 (日本) IDEMITSU KOSAN CO., LTD. (JP)
 日本

(72)發明人：岡本義生 OKAMOTO, YOSHIO (JP)；田中隆義 TANAKA, TAKAYOSHI (JP)；瀧
 本正己 TAKIMOTO, MASAMI (JP)；山崎康宣 YAMAZAKI, YASUNOBU (JP)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 47 頁

(54)名稱

聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物及其製造方法

(57)摘要

本發明提供一種聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，將其濃度 12 g/dL 之二氯甲烷溶液裝入至光程長度 5 cm 之石英玻璃槽中測定透光率時，波長 380 nm 下之透光率為 97.0%以上，黏度平均分子量 (Mv) 為 11,000~22,000 之範圍。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 101150992

※ 申請日： 101-12-28 ※IPC 分類：~~C08L~~;~~C08K~~

一、發明名稱：(中文/英文)

聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物及其製造方法

C08L65/00 (2006.01)

C08J3/12 (2006.01)

3/20 (2006.01)

G02B6/00 (2006.01)

G02F1/3357(2006.01)

二、中文發明摘要：

○ 本發明提供一種聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，將其濃度 12 g/dL之二氯甲烷溶液裝入至光程長度5 cm之石英玻璃槽中測定透光率時，波長380 nm下之透光率為97.0%以上，黏度平均分子量(Mv)為11,000~22,000之範圍。

三、英文發明摘要：

○

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(無)

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物及其製造方法，詳細而言係關於一種用作液晶背光單元之導光板等光學構件之原料的聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物及其製造方法。

【先前技術】

聚碳酸酯樹脂或樹脂組合物(以下有時簡稱為「PC」)就其耐熱性或機械強度之觀點出發，而用作小型液晶顯示器之導光構件(例如參照專利文獻1)。一般而言，PC係於240~270℃下藉由擠出造粒而製造成粒狀物，且藉由射出成形或擠出成形而使該粒狀物成形為各種構件。

另外，使用PC之導光構件於反入光部光容易變成黃色，故而難以獲得畫面之色調均勻性，並且於顯示器顯著大型化之現今時期，該傾向變得更明顯。

針對提昇PC於短波長區域之透光率，業界進行了各種嘗試，但尚不充分，無法謂為對於實用充分之水準。

先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1]日本專利特開平11-158364號公報

【發明內容】

發明所欲解決之問題

本發明所欲解決之問題在於提供一種於短波長區域中之透光率較高，成形為導光構件時色調均勻性優異之聚碳酸

酯樹脂組合物粒狀物。

解決問題之技術手段

本發明者等人反覆進行銳意研究，結果發現聚碳酸酯樹脂組合物於短波長區域之透光率受聚碳酸酯樹脂組合物之混練時及成形時之熱歷程影響較大。本發明係基於此種見解而完成者。

即，本發明係提供以下之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物及其製造方法。

< 1 > 一種聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，將其濃度 12 g/dL 之二氯甲烷溶液裝入至光程長度 5 cm 之石英玻璃槽中測定透光率時，波長 380 nm 下之透光率為 97.0% 以上，黏度平均分子量(Mv)為 11,000~22,000 之範圍。

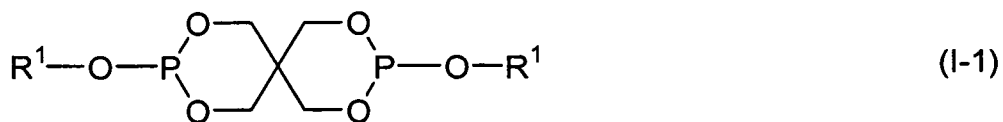
< 2 > 如上述 < 1 > 之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，其係將製造粒狀物時所使用之混練機械之樹脂供給量 Q(kg/h) 與上述混練機械之螺桿轉速 Ns(rpm) 的比 Q/Ns 控制在就滯留時間與對樹脂施加之剪切之平衡而言適當之範圍內而製造。

< 3 > 如上述 < 1 > 或 < 2 > 之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，其中相對於樹脂成分 100 質量份，含有選自由下述成分 (A)~(F) 所組成之群中之至少 1 種成分：

(A) 具有苯基、烷氧基及乙烯基中之至少一種官能基之有機聚矽氧烷化合物 0.01~0.3 質量份；

(B) 選自由下述通式 (I-1) 所表示之亞磷酸酯中之至少一種抗氧化劑 0.01~0.10 質量份，

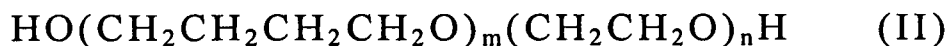
[化 1]



[式中， R^1 表示芳基或烷基，可相同亦可不同]；

(C) 選自碳數 16~30 之脂肪酸單甘油酯中之至少 1 種脫模劑 0.01~0.10 質量份；

(D) 下述通式 (II) 所表示之聚氧四亞甲基聚氧乙二醇 0.1~5 質量份，



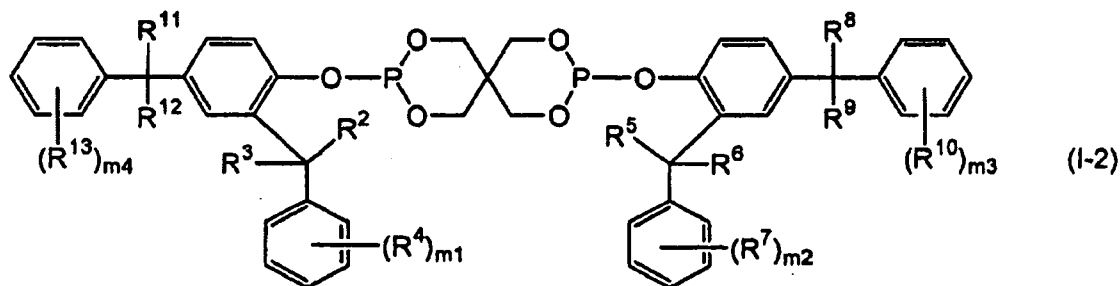
[式中， m 及 n 分別獨立地表示 4~60 之整數， $m+n$ 表示 20~90 之整數]；

(E) 脂環式環氧化合物 0.01~0.03 質量份；

(F) 分子量為 200~10 萬之丙烯酸系樹脂 0.01~1 質量份。

< 4 > 如上述 < 1 > 至 < 3 > 中任一項之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，其中上述通式 (I-1) 所表示之亞磷酸酯為下述通式 (I-2) 所表示之化合物：

[化 2]

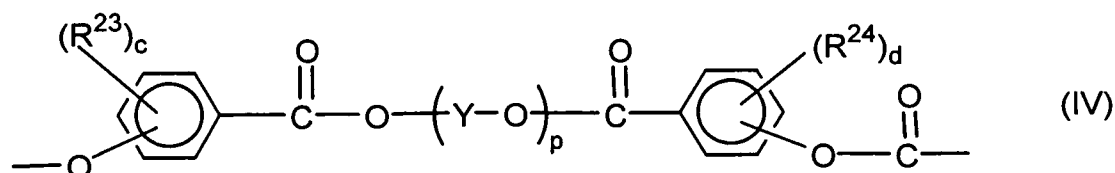
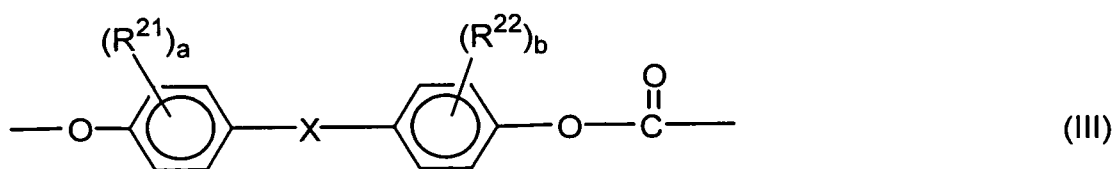


[式 (I-2) 中， R^2 、 R^3 、 R^5 、 R^6 、 R^8 、 R^9 、 R^{11} 及 R^{12} 分別獨立

地表示氫原子或烷基， R^4 、 R^7 、 R^{10} 及 R^{13} 分別獨立地表示烷基、芳基或芳烷基， $m_1\sim m_4$ 分別獨立地表示0~3之整數]。

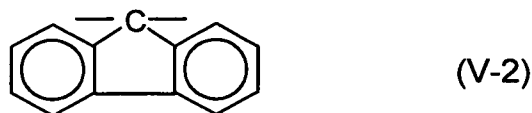
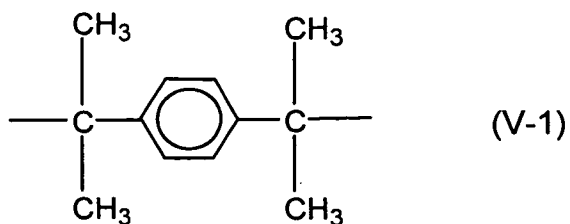
<5> 如上述<1>至<4>中任一項之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，其中聚碳酸酯樹脂組合物之樹脂成分中分別具有下述通式(III)及(IV)所表示之重複單元，且樹脂成分中含有5~70質量%之下述通式(IV)所表示之重複單元之含量為1~10質量%的共聚物，

[化3]



[式中， R^{21} 及 R^{22} 分別獨立地表示碳數1~6之烷基；X表示單鍵、碳數1~8之伸烷基、碳數2~8之亞烷基、碳數5~15之伸環烷基、碳數5~15之亞環烷基、-S-、-SO-、-SO₂-、-O-、-CO-或下述式(V-1)或(V-2)所表示之鍵； R^{23} 及 R^{24} 分別獨立地表示碳數1~3之烷基，Y表示碳數2~15之直鏈或支鏈之伸烷基；a~d分別獨立地為0~4之整數，p為2~200之整數]。

[化 4]



< 6 > 一種聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物之製造方法，其係製造將濃度 12 g/dL 之二氯甲烷溶液裝入至光程長度 5 cm 之石英玻璃槽中測定透光率時，波長 380 nm 下之透光率為 97.0% 以上之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物之方法，且

該製造方法係將混練機械之樹脂供給量 Q (kg/h) 與上述混練機械之螺桿轉速 N_s (rpm) 的比 Q/N_s 控制在抑制熔融混練時之熱歷程所致之色調劣化之範圍內，而將聚碳酸酯樹脂組合物混練造粒。

< 7 > 如上述 < 6 > 之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀之製造方法，其中製造為粒狀物之前之聚碳酸酯樹脂組合物於波長 380 nm 下之溶液透過率為 98.0% 以上，且於混練造粒步驟中透過率之降低幅度為 1.0% 以下之條件下進行混練。

< 8 > 一種導光構件，其係使如上述 < 1 > 至 < 5 > 中任一項之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物成形而成者。

發明之效果

本發明之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物即便不含上藍劑等添加劑黃色色澤亦較少，於短波長區域中之透光率較高。

藉由使用本發明之粒狀物而成形導光構件，可提供一種色調均勻性優異之導光構件。

又，根據本發明之方法，可提供一種於短波長區域中之透光率較高且具有優異之色調的聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物。

【實施方式】

將本發明之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物的濃度12 g/dL之二氯甲烷溶液裝入至光程長度5 cm之石英玻璃槽中測定透光率時，波長380 nm下之透光率為97.0%以上，黏度平均分子量(Mv)為11,000~22,000之範圍。

通常，樹脂或樹脂組合物之透過率之測定大多使用射出成形品而進行。然而，如上所述，根據本發明者等人之見解，聚碳酸酯樹脂組合物於短波長區域之透光率受聚碳酸酯樹脂組合物之混練時及成形時之熱歷程影響較大。即，既於成形為射出成形品時有產生熱劣化之可能性，且亦有因成形應變等其他因素而使透光率受到影響之可能性。因此，必需以不受熱歷程之方法，對聚碳酸酯樹脂組合物本身之透過率定量地評價。

因此，於本發明中，使聚碳酸酯樹脂組合物溶解於二氯甲烷中而製備濃度12 g/dL之二氯甲烷溶液，將其裝入至光程長度5 cm(寬度1 cm)之石英玻璃槽中測定透光率。藉此，可排除成形之因素而對製造為粒狀物之前之樹脂組合物、以及粒狀物本身之光學特性進行評價。

又，於本發明中，就對導光構件中之入光部/反入光部

之色差進行評價的觀點出發，測定波長380 nm下之透光率作為短波長區域中之透光率。

具體而言，本發明之透光率係根據以下方法而測定。

(溶液透過率測定法)

量取PC粒狀物6.0 g置於燒瓶內後，以總容積成為50.0 mL之方式注入二氯甲烷，進行攪拌直至PC完全溶解為止(濃度：12 g/dL)。將PC完全溶解而不存在濃度不均之溶液裝入至光程長度5 cm、寬度1 cm的石英玻璃製之透明槽中，測定波長300~800 nm下之透光率。再者，亦測定純二氯甲烷之透光率，將其值作為透光率100%之參考(reference)。

就進行穩定之測定之觀點而言，較佳為於25°C以下進行測定。就相同之觀點而言，需將測定槽充分洗淨，又，需非常留意測定環境以避免灰塵混入。

作為光源，波長300~359 nm使用氙燈，波長360~800 nm使用鹵素燈。

面向導光構件之PC之透光率一般而言，即便於500~800 nm之可見光中~高波長區域中粒狀物之導光性能產生變化，該透光率亦不會極端變化，500 nm以下之短波長區域反映粒狀物之色調。於本發明中，係選擇其中容易反映樣品間之透過率差異的可見光中波長最短之380 nm下之透光率，作為導光特性之指標。

於溶液之濃度高於12 g/dL之情形時，可檢測出較大的樣品間之色調之有意義差，但容易因溶液中之二氯甲烷揮發

而產生濃度不均，故而測定缺乏穩定性，於將溶液注入至槽中後需要較長之靜置時間。另一方面，於溶液之濃度低於12 g/dL之情形時，不易產生使測定變得不穩定之主要原因即濃度不均，故而可實施穩定之測定，但測定中可觀察出之樣品間之色調之有意義差較小。因此，本發明之透光率之測定中使用之溶液的濃度係設為12 g/dL。

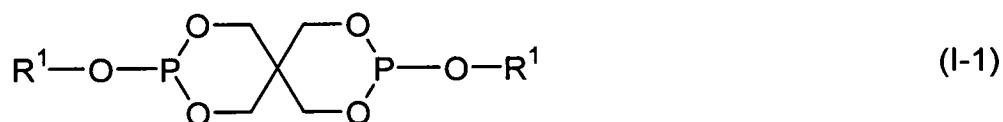
就色調之觀點而言，本發明之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物以上述方法測定之波長380 nm下之透光率為97.0%以上，較佳為97.5%以上，更佳為97.8%以上，進而較佳為98.0%以上。就色調之觀點而言，透光率越高則越佳，其上限並無特別限定。

本發明之聚碳酸酯樹脂組合物較佳為相對於樹脂成分100質量份，含有選自由下述成分(A)~(F)所組成之群中之至少1種成分。

(A) 具有苯基、烷氧基及乙烯基中之至少一種官能基之有機聚矽氧烷化合物0.01~0.3質量份；

(B) 選自由下述通式(I-1)所表示之亞磷酸酯中之至少一種抗氧化劑0.01~0.10質量份，

[化5]

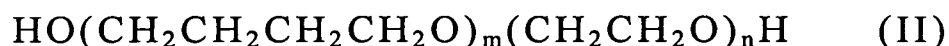


[式中，R¹表示芳基或烷基，可相同亦可不同]；

(C) 選自碳數16~30之脂肪酸單甘油酯中之至少一種脫

模劑 0.01~0.10 質量份；

(D) 下述通式 (II) 所表示之聚氧四亞甲基聚氧乙二醇 0.1~5 質量份，



[式中，m及n分別獨立地表示4~60之整數，m+n為20~90之整數]；

(E) 脂環式環氧化合物 0.01~0.03 質量份；

(F) 分子量為200~10萬之丙烯酸系樹脂 0.01~1 質量份。

上述(A)成分之有機聚矽氧烷化合物係於聚矽氧系化合物中具有苯基、烷氧基及乙烯基中之至少一種官能基的反應性聚矽氧系化合物。

上述有機聚矽氧烷化合物只要具有苯基、烷氧基及乙烯基中之至少一種官能基即可，其中較佳為25℃下之動黏度為1~500 cSt左右者。

該(A)成分係於PC系樹脂中作為穩定劑而發揮作用之化合物，藉由調配(A)成分，可防止成形時之熱劣化所致之黃變、銀紋(silver)等外觀不良、氣泡混入。

作為上述具有苯基、烷氧基及乙烯基中之至少一種官能基之有機聚矽氧烷化合物，可使用作為市售品之KR-511、KR-9218(均為信越化學工業股份有限公司製造，商品名)，但並不限定於此。

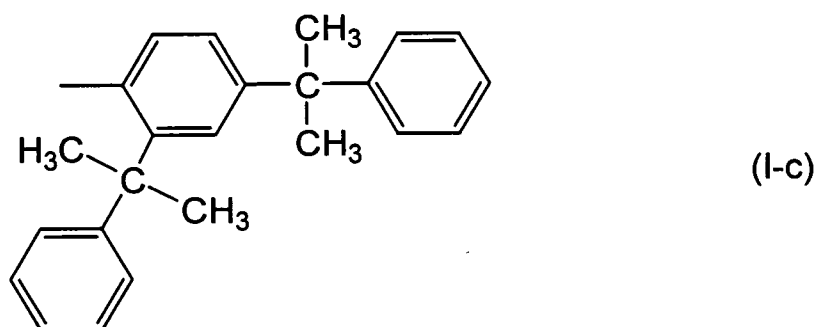
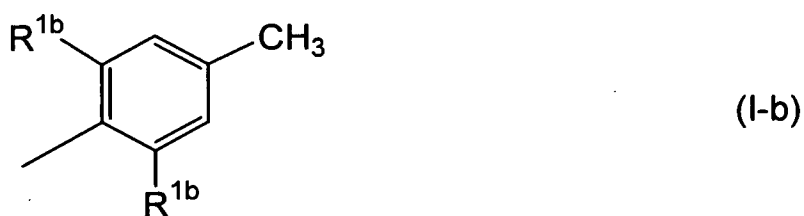
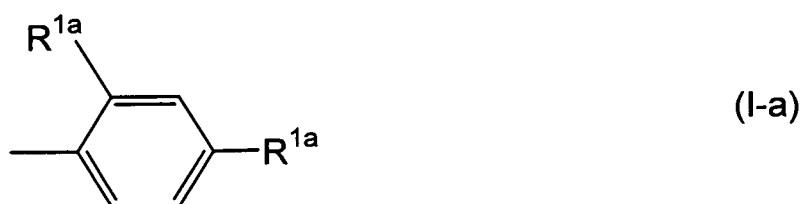
(A) 成分之調配量相對於樹脂成分100質量份較佳為0.01~0.3質量份，更佳為0.05~0.2質量份。若過少，則作

為穩定劑之效果不充分，若過多，則產生混濁。

上述(B)成分之亞磷酸酯為上述通式(I-1)所表示之亞磷酸酯，其係作為抗氧化劑而發揮作用之化合物。

上述通式(I-1)中， R^1 所表示之烷基較佳為碳數1~10之直鏈或支鏈之烷基。於 R^1 為芳基之情形時， R^1 較佳為下述通式(I-a)、(I-b)、或(I-c)中之任一者所表示之芳基。

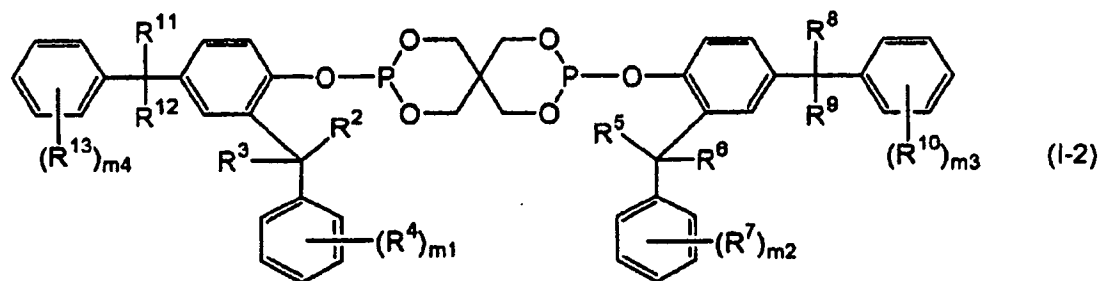
[化6]



[式(I-a)中， R^{1a} 表示碳數1~10之烷基。式(I-b)中， R^{1b} 表示碳數1~10之烷基]。

上述通式(I-1)所表示之亞磷酸酯較佳為下述通式(I-2)所表示之化合物。

[化 7]



式 (I-2) 中， R^2 、 R^3 、 R^5 、 R^6 、 R^8 、 R^9 、 R^{11} 及 R^{12} 分別獨立地表示氫原子或烷基， R^4 、 R^7 、 R^{10} 及 R^{13} 分別獨立地表示烷基、芳基或芳烷基， $m_1 \sim m_4$ 分別獨立地表示 0~3 之整數。 R^2 、 R^3 、 R^5 、 R^6 、 R^8 、 R^9 、 R^{11} 及 R^{12} 較佳為甲基， $m_1 \sim m_4$ 較佳為 0。

作為上述 (B) 成分之亞磷酸酯，可使用作為市售品之 Adekastab PEP36、Adekastab PEP-8 (以上均為 ADEKA 股份有限公司製造，商品名)，Weston 618、Weston 619G (以上均為 GE 公司製造，商品名)，及 Doverphos S-9228PC (Dover Chemical 公司製造，商品名)，但並不限定於此。

(B) 成分之調配量相對於樹脂成分 100 質量份較佳為 0.01~0.10 質量份，更佳為 0.03~0.08 質量份。若過少，則抗氧化效果不充分，即便過多，亦無法觀察到抗氧化效果提昇。

上述 (C) 成分之脫模劑係選自碳數 16~30 之脂肪酸單甘油酯中之至少一種。作為碳數 16~30 之脂肪酸單甘油酯之具體例，可列舉硬脂酸單甘油酯等。

就除脫模性以外亦具有帶電性而言，脫模劑可較佳地使

用脂肪酸單甘油酯，但亦可使用脂肪酸全酯。

(C) 成分之調配量相對於樹脂成分100質量份較佳為0.01~0.10質量份，更佳為0.03~0.05質量份。若過少，則無法表現充分之脫模性，若過多，則高溫成形時之色調穩定性降低。

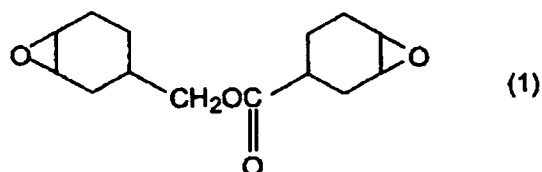
上述(D)成分之聚氧四亞甲基聚氧乙二醇係上述通式(II)所表示之化合物。

上述通式(II)中， m 、 n 分別獨立地表示4~60之整數， $m+n$ 為20~90之整數。較佳為 m 為10~40， n 為10~40， $m+n$ 為20~80，更佳為 m 為15~35， n 為15~35， $m+n$ 為30~70。

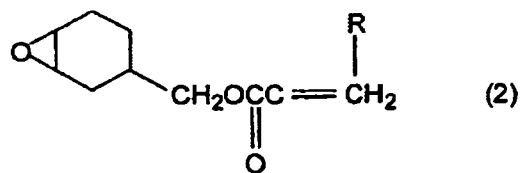
關於(D)成分之調配量，就色調提昇效果之觀點而言，相對於樹脂成分100質量份較佳為0.1~5質量份，更佳為0.1~1.2質量份。

上述(E)成分之脂環式環氧化合物係指具有脂環式環氧基、即於脂肪族環內之乙烯鍵上加成1個氧原子而成之環氧基的環狀脂肪族化合物。具體而言，可較佳地使用日本專利特開平11-158364號公報中所示之下述式(1)~(10)所表示者。

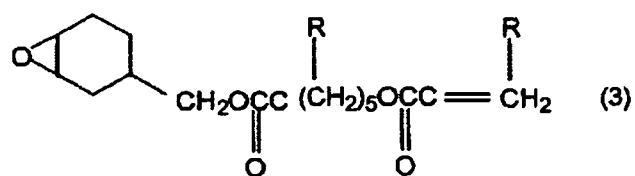
[化8]



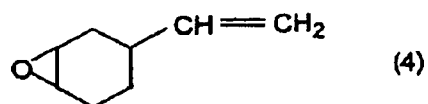
[化 9]

(R : H 或 CH₃)

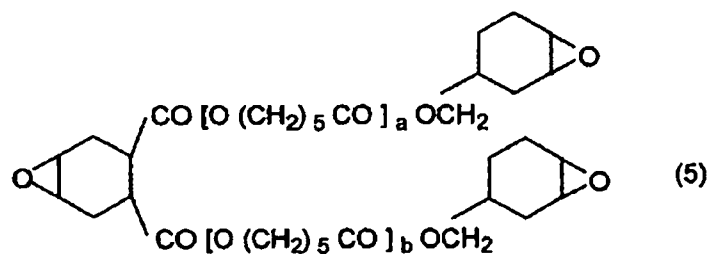
[化 10]

(R : H 或 CH₃)

[化 11]

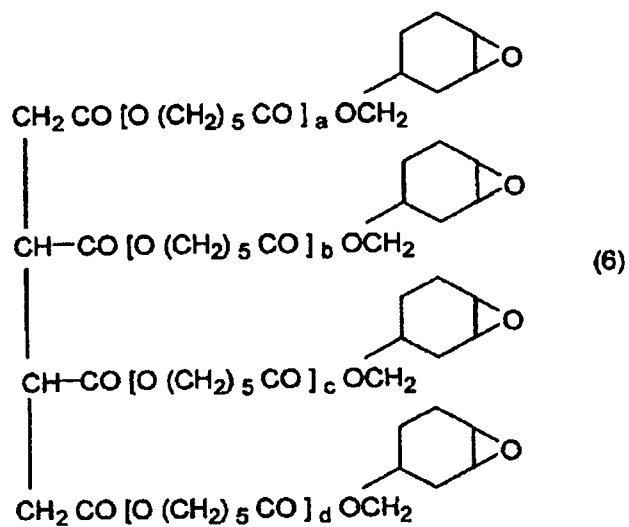


[化 12]



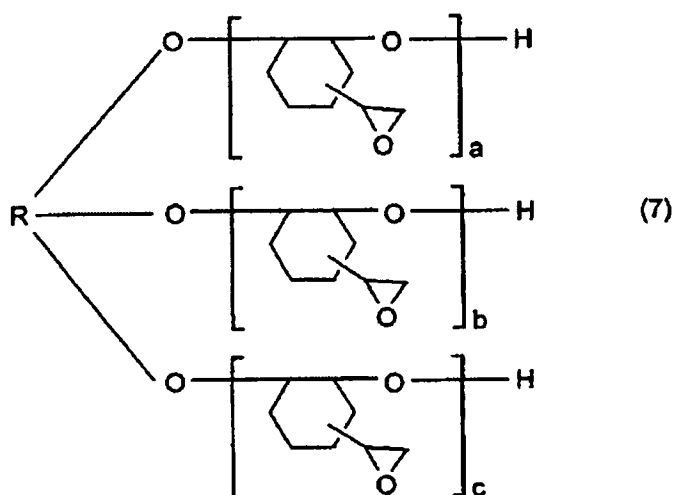
(a + b = 1 或 2)

[化 13]



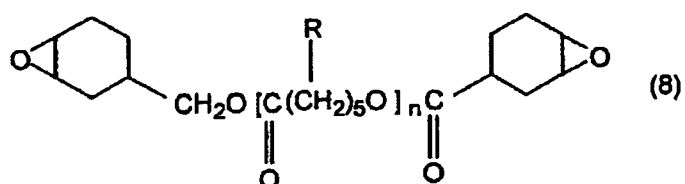
(a + b + c + d = 1~3)

[化 14]



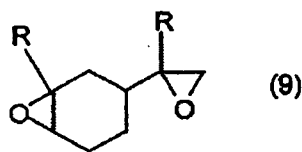
(a + b + c = n(整数), R: 烃基)

[化 15]



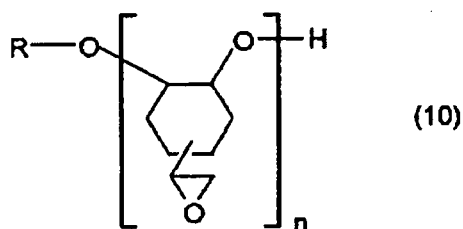
(n : 整數 , R : 烴基)

[化 16]



(R : 烴基)

[化 17]



(n : 整數 , R : 烴基)

於上述脂環式環氧化合物中，就對PC系樹脂之相容性優異，不損害透明性之方面而言，更佳為使用式(1)、式(7)或式(10)所表示之化合物。

藉由於聚碳酸酯樹脂中調配脂環式環氧化合物，亦可使耐水解性提昇。

(E) 成分之脂環式環氧化合物之調配量相對於樹脂成分100質量份為0.01~0.03質量份。

上述(F)成分之丙烯酸系樹脂係指將選自丙烯酸、丙烯酸酯、丙烯腈及其衍生物之單體單元中的至少一種作為重複單元之聚合物，指均聚物或與苯乙烯、丁二烯等之共聚物。具體而言可列舉：聚丙烯酸、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚丙烯腈、丙烯酸乙酯-2-氯丙烯酸乙酯共聚

物、丙烯酸正丁酯-丙烯腈共聚物、丙烯腈-苯乙烯共聚物、丙烯腈-丁二烯共聚物、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物等。於該等中，尤其可較佳地使用聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)。

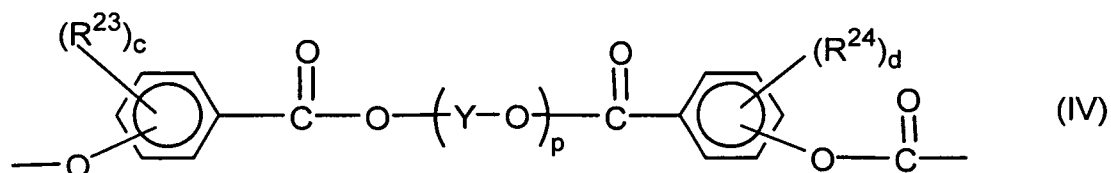
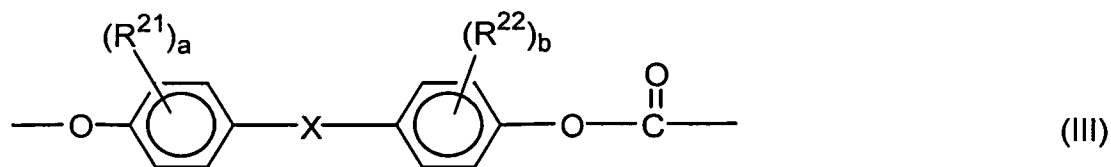
(F) 成分之丙烯酸系樹脂必需使分子量為200~10萬，較佳為2萬~6萬。若分子量為200~10萬，則於成形時PC共聚物及其他PC樹脂與丙烯酸系樹脂之間的相分離不會過快，故而於成形品中可獲得充分之透明性。作為聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)，可使用公知者，通常較佳為於過氧化物、偶氮系聚合起始劑之存在下使甲基丙烯酸甲酯單體進行塊狀聚合而製造者。

(F) 成分之調配量相對於樹脂成分100質量份較佳為0.01~1質量份，更佳為0.05~0.5質量份，進而較佳為0.1~0.3質量份。若丙烯酸系樹脂之調配量為0.01質量份以上，則成形品之透明性提昇，若為1質量份以下，則可不損害其他所需物性而保持透明性。

本發明之聚碳酸酯樹脂組合物之樹脂成分可為單一之聚碳酸酯樹脂，亦可為2種以上聚碳酸酯樹脂之混合物。聚碳酸酯樹脂並無特別限定，較佳為以雙酚A為原料之雙酚A聚碳酸酯樹脂。

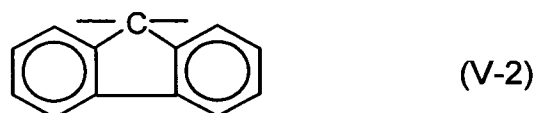
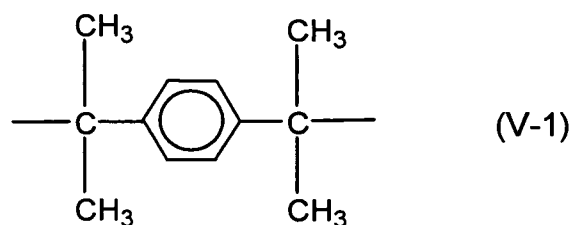
又，聚碳酸酯樹脂亦可為共聚物，就色調之觀點而言，可使用分別具有下述通式(III)及(IV)所表示之重複單元，且下述通式(IV)所表示之重複單元之含量為1~10質量%的酚改質二醇共聚聚碳酸酯。

[化 18]



[式中， R^{21} 及 R^{22} 分別獨立地表示碳數1~6之烷基。X表示單鍵、碳數1~8之伸烷基、碳數2~8之亞烷基、碳數5~15之伸環烷基、碳數5~15之亞環烷基、-S-、-SO-、-SO₂-、-O-、-CO-或下述式(V-1)或(V-2)所表示之鍵。 R^{23} 及 R^{24} 分別獨立地表示碳數1~3之烷基，Y表示碳數2~15之直鏈或支鏈之伸烷基。a~d分別獨立地表示0~4之整數，p為2~200之整數]。

[化 19]

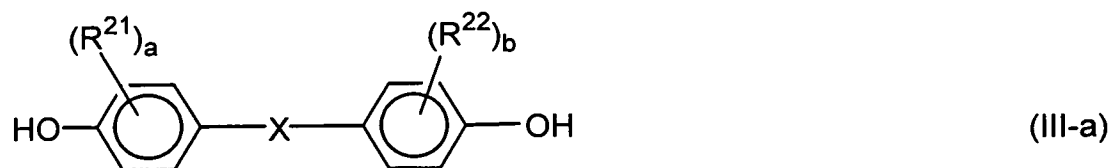


上述共聚物可藉由利用界面聚合法使下述之二元酚與酚改質二醇共聚合而獲得。具體而言，例如於二氯甲烷等情

性溶劑中，於公知之酸受體或分子量調節劑之存在下，進而視需要添加觸媒或支化劑，使二元酚、酚改質二醇及碳醯氯等碳酸酯前驅物進行反應。

作為二元酚，可列舉下述通式(III-a)所表示之化合物。

[化20]



上述通式(III)及(III-a)中， R^{21} 及 R^{22} 分別獨立地表示碳數1~6之烷基。烷基可為直鏈狀、支鏈狀及環狀中之任一者。作為烷基，具體而言可列舉：甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、異丁基、第三丁基、正戊基、異戊基、正己基、異己基、環戊基、環己基等。a及b分別表示 R^{21} 及 R^{22} 之取代數，為0~4之整數。再者，於 R^{21} 有複數個之情形時，複數個 R^{21} 可彼此相同亦可不同，於 R^{22} 有複數個之情形時，複數個 R^{22} 可彼此相同亦可不同。

上述通式(III)及(III-a)中，X表示單鍵、碳數1~8之伸烷基、碳數2~8之亞烷基、碳數5~15之伸環烷基、碳數5~15之亞環烷基、-S-、-SO-、-SO₂-、-O-、-CO-或上述式(V-1)或(V-2)所表示之鍵。

作為碳數1~8之伸烷基，例如可列舉：亞甲基、伸乙基、伸丙基、伸丁基、伸戊基、伸己基等。作為碳數2~8之亞烷基，例如可列舉：亞乙基、亞異丙基等。作為碳數5~15之伸環烷基，例如可列舉：伸環戊基、伸環己基等。

作為碳數 5~15 之亞環烷基，例如可列舉：亞環戊基、亞環己基等。

上述通式 (III-a) 所表示之二元酚有各種，尤佳為 2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷[俗稱：雙酚 A]。

作為雙酚 A 以外之雙酚，例如可列舉：雙(羥基芳基)烷烴類、雙(羥基芳基)環烷烴類、二羥基芳基醚類、二羥基二芳基硫醚類、二羥基二芳基亞砷類、二羥基二芳基砷類、二羥基聯苯類、二羥基二芳基萸類、二羥基二芳基金剛烷類、雙(4-羥基苯基)二苯基甲烷、4,4'-[1,3-伸苯基雙(1-甲基亞乙基)]雙酚、10,10-雙(4-羥基苯基)-9-蒽酮、1,5-雙(4-羥基苯硫基)-2,3-二氧雜戊烯(1,5-bis(4-hydroxyphenylthio)-2,3-dioxapentaene)、 α,ω -雙羥基苯基聚二甲基矽氧烷化合物等。

作為雙(羥基芳基)烷烴類之具體例，可列舉：雙(4-羥基苯基)甲烷、1,1-雙(4-羥基苯基)乙烷、2,2-雙(4-羥基苯基)丁烷、2,2-雙(4-羥基苯基)辛烷、2,2-雙(4-羥基苯基)苯基甲烷、2,2-雙(4-羥基-3-甲基苯基)丙烷、雙(4-羥基苯基)萘基甲烷、1,1-雙(4-羥基第三丁基苯基)丙烷、2,2-雙(4-羥基-3-溴苯基)丙烷、2,2-雙(4-羥基-3,5-四甲基苯基)丙烷、2,2-雙(4-羥基-3-氯苯基)丙烷、2,2-雙(4-羥基-3,5-四氯苯基)丙烷、2,2-雙(4-羥基-3,5-四溴苯基)丙烷等。

作為雙(羥基芳基)環烷烴類之具體例，可列舉：1,1-雙(4-羥基苯基)環戊烷、1,1-雙(4-羥基苯基)環己烷、1,1-雙(4-羥基苯基)-3,5,5-三甲基環己烷、2,2'-雙(4-羥基苯基)降

苜烯等。

作為二羥基芳基醚類之具體例，可列舉4,4'-二羥基苯醚、4,4'-二羥基-3,3'-二甲基苯醚等。

作為二羥基二芳基硫醚類之具體例，可列舉4,4'-二羥基二苯基硫醚、4,4'-二羥基-3,3'-二甲基二苯基硫醚等。

作為二羥基二芳基亞砷類之具體例，可列舉4,4'-二羥基二苯基亞砷、4,4'-二羥基-3,3'-二甲基二苯基亞砷等。

作為二羥基二芳基砷類之具體例，可列舉4,4'-二羥基二苯基砷、4,4'-二羥基-3,3'-二甲基二苯基砷等。

作為二羥基聯苯類之具體例，可列舉4,4'-二羥基聯苯等。

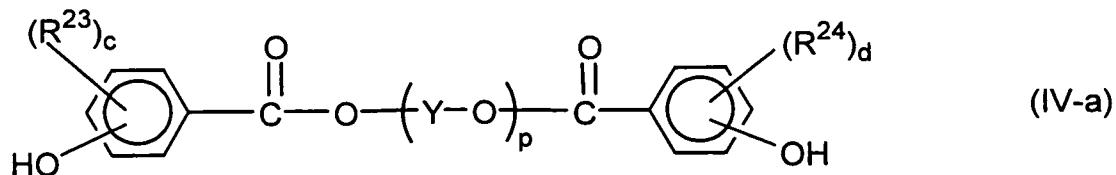
作為二羥基二芳基萸類之具體例，可列舉9,9-雙(4-羥基苯基)萸、9,9-雙(4-羥基-3-甲基苯基)萸等。

作為二羥基二芳基金剛烷類之具體例，可列舉：雙(4-羥基苯基)二苯基甲烷、1,3-雙(4-羥基苯基)金剛烷、2,2-雙(4-羥基苯基)金剛烷、1,3-雙(4-羥基苯基)-5,7-二甲基金剛烷等。

該等二元酚可分別單獨使用，亦可混合使用兩種以上。

作為酚改質二醇，可列舉下述通式(IV-a)所表示之化合物。

[化21]



上述通式(IV)及(IV-a)中， R^{23} 及 R^{24} 分別獨立地表示碳數1~3之烷基，可列舉甲基、乙基、正丙基及異丙基。c及d分別表示 R^{23} 及 R^{24} 之取代數，為0~4之整數。再者，於 R^{23} 有複數個之情形時，複數個 R^{23} 可彼此相同亦可不同，於 R^{24} 有複數個之情形時，複數個 R^{24} 可彼此相同亦可不同。

上述通式(IV)及(IV-a)中，Y表示碳數2~15之直鏈或支鏈之伸烷基。作為碳數2~15之直鏈或支鏈之伸烷基，可列舉：伸乙基、伸丙基、伸丁基、伸異丁基、伸戊基及伸異戊基等伸烷基，亞乙基、亞丙基、亞異丙基、亞丁基、亞異丁基、亞戊基及亞異戊基等亞烷基殘基。p為2~200之整數，較佳為6~70。

上述通式(IV-a)所表示之酚改質二醇係由羥基苯甲酸或其烷基酯、醯氯化物與聚醚二醇衍生之化合物。酚改質二醇可藉由日本專利特開昭62-79222號公報、日本專利特開昭60-79072號公報、日本專利特開2002-173465號公報等中提出之方法合成，較為理想的是對藉由該等方法獲得之酚改質二醇適當施以純化。作為純化方法，例如較為理想的是於反應後半階段將系統內減壓而將過剩之原料(例如對羥基苯甲酸)蒸餾去除之方法，利用水或鹼性水溶液(例如碳酸氫鈉水溶液)等將酚改質二醇洗淨之方法等。

作為羥基苯甲酸烷基酯，代表例為羥基苯甲酸甲酯、羥基苯甲酸乙酯等。聚醚二醇係以 $HO-(Y-O)_p-H$ 表示，其包含碳數2~15之直鏈狀或支鏈狀之烷基醚之重複。具體而言可列舉：聚乙二醇、聚丙二醇、聚(1,4-丁二醇)等。就獲

得性及疏水性之觀點而言，尤佳為聚(1,4-丁二醇)。聚醚二醇之醚部之重複數 p 較佳為2~200，更佳為6~70。若 p 為2以上，則使酚改質二醇進行共聚合時之效率良好，若 p 為70以下，則有PC共聚物之耐熱性下降較小之優點。

作為醯氯化物之代表例，由羥基苯甲酸與碳醯氯獲得者為代表例。更具體而言，可藉由日本專利第2652707號公報等中記載之方法獲得。羥基苯甲酸或其烷基酯可為對位體、間位體、鄰位體中之任一者，就共聚合反應方面而言，較佳為對位體。鄰位體會對羥基產生立體阻礙，故而有共聚合之反應性劣化之虞。

於PC共聚物之製造步驟中，為了防止酚改質二醇產生變質等，較佳為儘可能地製成二氯甲烷溶液使用。於無法製成二氯甲烷溶液之情形時，可製成NaOH等鹼性水溶液使用。

於PC共聚物中，若增加酚改質二醇之共聚合量，則雖流動性得以改善，但耐熱性降低。因此，酚改質二醇之共聚合量較佳為根據所需之流動性與耐熱性之平衡而選擇。若酚改質二醇共聚合量超過40質量%，則如日本專利特開昭62-79222號公報所示般形成彈性體狀，而有無法應用於與一般的PC樹脂相同之用途之虞。為了保持100°C以上之耐熱性，PC共聚物中所含之酚改質二醇殘基之量於本發明中必需為1~30質量%，較佳為1~20質量%，更佳為1~15質量%。

作為分子量調節劑，只要為通常用於PC樹脂之聚合者，

則可使用任意者。

具體而言，作為一元酚，例如可列舉：苯酚、鄰正丁基苯酚、間正丁基苯酚、對正丁基苯酚、鄰異丁基苯酚、間異丁基苯酚、對異丁基苯酚、鄰第三丁基苯酚、間第三丁基苯酚、對第三丁基苯酚、鄰正戊基苯酚、間正戊基苯酚、對正戊基苯酚、鄰正己基苯酚、間正己基苯酚、對正己基苯酚、對第三辛基苯酚、鄰環己基苯酚、間環己基苯酚、對環己基苯酚、鄰苯基苯酚、間苯基苯酚、對苯基苯酚、鄰正壬基苯酚、間壬基苯酚、對正壬基苯酚、鄰異丙苯基苯酚、間異丙苯基苯酚、對異丙苯基苯酚、鄰萘基苯酚、間萘基苯酚、對萘基苯酚、2,5-二-第三丁基苯酚、2,4-二-第三丁基苯酚、3,5-二-第三丁基苯酚、2,5-二異丙苯基苯酚、3,5-二異丙苯基苯酚、對甲酚、溴苯酚、三溴苯酚，於鄰位、間位或對位具有平均碳數12~35之直鏈狀或支鏈狀之烷基的單烷基苯酚，9-(4-羥基苯基)-9-(4-甲氧基苯基)萸、9-(4-羥基-3-甲基苯基)-9-(4-甲氧基-3-甲基苯基)萸、4-(1-金剛烷基)苯酚等。

於該等一元酚中，可較佳地使用對第三丁基苯酚、對異丙苯基苯酚、對苯基苯酚等。

作為觸媒，可較佳地使用相間轉移觸媒，例如三級胺或其鹽、四級銨鹽、四級磷鹽等。作為三級胺，例如可列舉三乙胺、三丁胺、N,N-二甲基環己胺、吡啶、二甲基苯胺等，又，作為三級胺鹽，例如可列舉該等三級胺之鹽酸鹽、溴酸鹽等。作為四級銨鹽，例如可列舉三甲基苄基氣

化銨、三乙基苄基氯化銨、三丁基苄基氯化銨、三辛基甲基氯化銨、四丁基氯化銨、四丁基溴化銨等，作為四級鎘鹽，例如可列舉四丁基氯化鎘、四丁基溴化鎘等。該等觸媒可分別單獨使用，亦可組合使用兩種以上。於上述觸媒中，較佳為三級胺，尤佳為三乙胺。

惰性有機溶劑有各種。例如可列舉：二氯甲烷(methylene chloride)、三氯甲烷、四氯化碳、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、五氯乙烷、氯苯等氯化烴，或甲苯、苯乙酮等。該等有機溶劑可分別單獨使用，亦可組合使用兩種以上。於其等中，尤佳為二氯甲烷。

作為支化劑，例如亦可使用：1,1,1-三(4-羥基苄基)乙烷、4,4'-[1-[4-[1-(4-羥基苄基)-1-甲基乙基]苄基]亞乙基]雙酚、 α,α',α'' -三(4-羥基苄基)-1,3,5-三異丙基苯、1-[α -甲基- α -(4'-羥基苄基)乙基]-4-[α',α' -雙(4''-羥基苄基)乙基]苯、氟甘胺酸、偏苯三甲酸、靛紅雙(鄰甲酚)(isatinbis(o-cresol))等具有3個以上之官能基之化合物。

關於樹脂成分中上述共聚物之調配量，就色調提昇效果之觀點而言，相對於樹脂成分100質量%較佳為5~70質量%，更佳為15~60質量%，進而較佳為20~50質量%。

於聚碳酸酯樹脂組合物中，除上述各成分以外，亦可視需要於不損害本發明之效果之範圍內調配各種添加劑。作為各種添加劑，例如可列舉：上述(B)成分以外之磷系抗

氧化劑、酚系抗氧化劑，苯并三唑系、二苯甲酮系等之紫外線吸收劑，受阻胺系等之光穩定劑，脂肪族羧酸酯系化合物、鏈烷系化合物、矽油、聚乙烯蠟等內部潤滑劑，常用之阻燃劑、阻燃助劑、脫模劑、抗靜電劑、著色劑等。該等成分之調配量可於不損害本發明之效果之範圍內適當決定，例如相對於樹脂成分100質量份為0.01~1質量份左右，較佳為0.05~0.3質量份，更佳為0.1~0.3質量份。

作為上述(B)成分以外之磷系抗氧化劑，例如可列舉：
亞磷酸三苯酯、亞磷酸二苯基壬酯、二苯基(2-乙基己基)亞磷酸酯、三(2,4-二-第三丁基苯基)亞磷酸酯、亞磷酸三壬基苯酯、亞磷酸二苯基異辛酯、2,2'-亞甲基雙(4,6-二-第三丁基苯基)辛基亞磷酸酯、亞磷酸二苯基異癸酯、二苯基單(十三烷基)亞磷酸酯、亞磷酸苯基二異癸酯、苯基二(十三烷基)亞磷酸酯、三(2-乙基己基)亞磷酸酯、三(異癸基)亞磷酸酯、三(十三烷基)亞磷酸酯、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'-伸聯苯基二亞磷酸酯、4,4'-亞異丙基二苯基十二烷基亞磷酸酯、4,4'-亞異丙基二苯基十三烷基亞磷酸酯、4,4'-亞異丙基二苯基十四烷基亞磷酸酯、4,4'-亞異丙基二苯基十五烷基亞磷酸酯、4,4'-亞丁基雙(3-甲基-6-第三丁基苯基)二十三烷基亞磷酸酯、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、3,4,5,6-二苯并-1,2-氧雜磷(3,4,5,6-dibenzo-1,2-oxaphosphane)、三苯基磷、二苯基丁基磷、二苯基十八烷基磷、三(對甲苯基)磷、三(對壬基

苯基)膦、三苯基膦、二苯基(羥基甲基)膦、二苯基(乙醯氧基甲基)膦、二苯基(β -乙基羧基乙基)膦、三(對氯苯基)膦、三(對氟苯基)膦、二苯基苄基膦、二苯基- β -氰基乙基膦、二苯基(對羥基苯基)膦、二苯基1,4-二羥基苯基-2-膦、苯基萘基苄基膦等。

作為上述(B)成分以外之磷系抗氧化劑，例如可列舉：Irgafos 168、Irgafos 12、Irgafos 38(以上均為BASF公司製造，商品名)，Adekastab C、Adekastab 329K(以上均為ADEKA股份有限公司製造，商品名)，JC 263(城北化學工業股份有限公司製造，商品名)，Sardstab P-EPQ(Clariant公司製造，商品名)及Weston 624(GE公司製造，商品名)等市售品。

作為酚系抗氧化劑，例如可列舉：3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸正十八烷基酯、2,6-二-第三丁基-4-甲基苯酚、2,2'-亞甲基雙(4-甲基-6-第三丁基苯酚)、四[3-(3,5-二-第三丁基-4-羥基苯基)丙酸]季戊四醇酯等受阻酚類。

作為酚系抗氧化劑，例如可列舉：Irganox 1010、Irganox 1076、Irganox 1330、Irganox 3114、Irganox 3125(以上均為BASF公司製造，商品名)，BHT(武田藥品工業股份有限公司製造，商品名)，Cyanox 1790(Cyanamid公司製造，商品名)及SumilizerGA-80(住友化學股份有限公司製造，商品名)等市售品。

於本發明中，必需使聚碳酸酯樹脂組合物之混練時及成形時之熱歷程較小，緩和熱劣化。

於本發明中，藉由將製造粒狀物時所使用之混練機械之樹脂供給量 $Q(\text{kg/h})$ 與上述混練機械之螺桿轉速 $N_s(\text{rpm})$ 的比 Q/N_s 控制為就滯留時間與對樹脂施加之剪切之平衡而言適當之範圍內，而使聚碳酸酯樹脂組合物之混練時及成形時之熱歷程較小，緩和熱劣化。此處， Q/N_s 根據所使用之擠出機之功率、或螺桿直徑、該螺桿尺寸、溫度條件或噴出量而變動較大，故而無法對所有擠出機於相同之 Q/N_s 之範圍內進行規定。

例如，於下述之實施例中，

- (1) 於螺桿長度/螺桿直徑 $(L/D)=31.5$ 之雙軸混練機(商品名「TEX65 α II」，日本製鋼所股份有限公司製造)中，
 - (2) 使用具有寬幅全螺紋、全螺紋、中立(neutral)等設計之1根螺桿，
 - (3) 將料缸~模頭溫度設為 $220^{\circ}\text{C} \sim 270^{\circ}\text{C}$ ，
 - (4) 將噴出量設為 $800 \sim 1000 \text{ kg/hr}$ ，
- 形成線狀物，製造粒狀物。

測定供給至原料中之聚碳酸酯薄片之溶液透過率、及所獲得之粒狀物之溶液透過率，計算其差，結果發現存在粒狀物所受之熱歷程越大，則粒狀物之溶液透過率越降低且色調越惡化之傾向。因此，一面變更螺桿轉速 N_s ，一面控制為使薄片與粒狀物間之溶液透過率降低變得最小，且最終 3 mm 厚之板之射出 YI 減小的 Q/N_s 之範圍 $(1.85 \sim 1.95)$ 內，藉此，可抑制色調惡化而獲得黃色色澤較少(色調優異)之粒狀物。

如上所述，即便將Q/Ns控制為1.85~1.95，亦無法適用於所有擠出機。

一般而言，色調係成形為厚度固定、例如3 mm厚之板而進行測定。然而，以此方式測定之薄片之色調已受到板成形時之熱歷程。粒狀物之色調亦除受到粒狀物造粒時之熱歷程以外亦受到板成形時之熱歷程。於該方法中無法排除板成形時之熱歷程。因此，本發明中設計出溶液透過率測定法而排除板成形所產生之熱歷程，並且將粒狀物造粒之熱歷程抑制為最小限度而使擠出條件最合適化。

就製造以上述方法測定之波長380 nm下之透光率為97.0%以上之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物的觀點而言，較佳為製造為粒狀物之前之聚碳酸酯樹脂組合物於波長380 nm下之溶液透過率為98.0%以上，且於混練造粒步驟中透過率之降低幅度為1.0%以下之條件下進行混練。

實施例

以下，基於實施例更具體地說明本發明，但本發明並不受該等實施例任何限制。

[黏度平均分子量(M_v)之測定]

利用烏氏型黏度計(Ubbelohde viscometer)測定20°C下之二氯甲烷溶液之黏度，藉此求出極限黏度[η]後，利用下式算出黏度平均分子量(M_v)。

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

[溶液之透光率之測定]

量取PC粒狀物6.0 g置於燒瓶內後，以總容積成為50.0

mL之方式注入二氯甲烷，並進行攪拌直至PC完全溶解為止(濃度：12 g/dL)。將PC完全溶解而不存在濃度不均之溶液裝入至光程長度5 cm、寬度1 cm之石英玻璃製之透明槽中，使用分光光度計(島津製作所股份有限公司製造，商品名「UV-2150」)測定波長300~800 nm之透光率。再者，亦測定純二氯甲烷之透光率，並將其值作為透光率100%之參考。

作為光源，波長300~359 nm使用氬燈，波長360~800 nm使用鹵素燈。

面向導光構件之PC之透光率一般而言，即便於500~800 nm之可見光中~高波長區域中粒狀物之導光性能發生變化，該透光率亦不會極端變化，500 nm以下之短波長區域反映粒狀物之色調。於本發明中，係選擇其中容易反映樣品間之透過率差異的可見光中波長最短之380 nm下之透光率，作為導光特性之指標。

就進行穩定之測定之觀點而言，較佳為於25°C以下進行測定。就相同之觀點而言，需將測定槽充分洗淨，又，需非常留意測定環境以避免灰塵混入。

[射出成形品之YI之測定]

使用為25 mm×35 mm之角板形狀且可獲得厚度1 mm之成形品1片、厚度2 mm之成形品2片、厚度3 mm之成形品1片的多腔模具(family mold)(公稱為熱穩定模具I)，將料缸溫度設定為280°C，於週期時間40秒之條件下將PC粒狀物射出成形。使用分光光度計(Hitachi High-Technologies股

份有限公司製造，商品名「U-4100」)，藉由下述式求出所成形之3 mm厚之板的YI(黃度)。

$$YI(\text{黃度})=100 \times (1.28X - 1.06Z) / Y$$

X、Y、Z為C光源2°視角之三激值。

[導光板之評價]

自使用PC粒狀物於340°C下成形之對角線長2.5 inch×厚度0.4 mm之導光板端面使LED光源射入光，而使其進行面發光。

於將導光板沿光之前進方向分割成8份時自入光部端面起成為1/8、7/8之位置(分別稱為入光部、反入光部)，分別測定XYZ表色系統之x色度及y色度，分別測定x色度及y色度的入光部與反入光部之差。

將實施例及比較例中使用之各成分示於以下。

(1)聚碳酸酯樹脂

PC-1：雙酚A聚碳酸酯樹脂，黏度平均分子量(Mv)=11,400，出光興產股份有限公司製造

PC-2：雙酚A聚碳酸酯樹脂，黏度平均分子量(Mv)=12,300，出光興產股份有限公司製造

PC-3：雙酚A聚碳酸酯樹脂，黏度平均分子量(Mv)=14,500，出光興產股份有限公司製造

PC-4：雙酚A聚碳酸酯樹脂，黏度平均分子量(Mv)=17,300，出光興產股份有限公司製造

PC-5：雙酚A聚碳酸酯樹脂，黏度平均分子量(Mv)=19,200，出光興產股份有限公司製造

PC-6：雙酚 A 聚碳酸酯樹脂，黏度平均分子量 (M_v)=21,500，出光興產股份有限公司製造

PC-7：雙酚 A 聚碳酸酯樹脂，黏度平均分子量 (M_v)=23,500，出光興產股份有限公司製造

PC-8：雙酚 A 聚碳酸酯 - 聚 (1,4- 丁二醇) 共聚物 (PC-PTMG)，黏度平均分子量 (M_v)=12,700，酚改質二醇之共聚合量：4.0 質量%，出光興產股份有限公司製造

(2)(A)有機聚矽氧烷化合物

A-1：有機聚矽氧烷化合物，商品名「KR511」，信越化學工業股份有限公司製造，折射率=1.518

(3)(B)亞磷酸酯(抗氧化劑)

B-1：雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，商品名「Adekastab PEP36」，ADEKA股份有限公司製造

B-2：雙(2,4-二異丙苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，商品名「Doverphos S-9228PC」，Dover Chemical公司製造

(4)(C)脂肪酸單甘油酯(脫模劑)

C-1：硬脂酸單甘油酯，商品名「Rikemal S-100A」，Riken Vitamin股份有限公司製造

(5)(D)聚氧四亞甲基聚氧乙二醇(PEG-PTMG)

D-1：商品名「Polycerin DC-3000E」，日油股份有限公司製造，重量平均分子量3,000，m=26，n=26

D-2：商品名「Polycerin DC-1800E」，日油股份有限公司製造，重量平均分子量1,800，m=15，n=15

(6)(E)脂環式環氧化合物

E-1：3,4-環氧環己基甲酸-3',4'-環氧環己基甲酯，商品名「Celloxide 2021P」，Daicel股份有限公司製造

(7)(F)分子量為200~10萬之丙烯酸系樹脂

F-1：丙烯酸系樹脂，商品名「Dianal BR83」，Mitsubishi Rayon股份有限公司製造， $T_g=75^{\circ}\text{C}$ ，重量平均分子量40,000

(8)其他

G-1：三(2,4-二-第三丁基苯基)亞磷酸酯，磷系抗氧化劑，商品名「Irgafos 168」，BASF公司製造

實施例1~17及比較例1~15

以表1所示之組成將各原料投入至雙軸混練機(商品名「TEX65 α II」，日本製鋼所股份有限公司製造，螺桿長度/螺桿直徑(L/D)=31.5)，將料缸溫度適宜設定為與樹脂之流動性相應之適當值，以成為表1所示之Q/Ns之方式控制，而製造聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物。將評價結果示於表1中。

於實施例1及比較例1~4中，使用 $M_v=11,400$ 之雙酚A聚碳酸酯樹脂作為樹脂成分，將樹脂供給量Q固定為1000 kg/h，以Q/Ns成為1.4~2.4之方式使螺桿轉速Ns變化。

於實施例3及比較例5~8中，使用 $M_v=14,500$ 之雙酚A聚碳酸酯樹脂作為樹脂成分，將樹脂供給量Q固定為800 kg/h，以Q/Ns成為1.4~2.4之方式使螺桿轉速Ns變化。

於實施例6及比較例9~12中，使用 $M_v=17,300$ 之雙酚A聚

碳酸酯樹脂作為樹脂成分，將樹脂供給量固定為1000 kg/h，以 Q/N_s 成為1.4~2.4之方式使螺桿轉速 N_s 變化。

又，使用實施例3、12及13、以及比較例14之粒狀物製作導光板，評價導光板之x色度及y色度的入光部與反入光部之差。將結果示於表2中。

[表 1-1]

表 1(1/4)

	No.	常用名稱	實施例																		
			1	2	3	4	5	6	7	8											
組成(樹脂)	PC-1	雙酚A聚碳酸酯	Mv : 11,400																		
	PC-2		Mv : 12,300	100																	
	PC-3		Mv : 14,500		100																
	PC-4		Mv : 17,300						100												
	PC-5		Mv : 19,200																		
	PC-6		Mv : 21,500																		100
	PC-7		Mv : 23,500																		
	PC-8		Mv : 12,700																		
組成 (添加劑)	A-1	KR511	有機聚矽氧烷化合物																		
	B-1	Adekastab PEP36	雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯																		
	B-2	Doverphos S-9228PC	雙(2,4-二-異丙基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯																		
	C-1	Rikemal S100A	硬脂酸單甘油酯																		
	D-1	Polycerin DC-3000E	聚氧四亞甲基聚氧乙二醇																		
	D-2	Polycerin DC-1800E																			
	E-1	Celloxide 2021P	3,4-環氧環己基甲酸-3',4'-環氧環己基甲酯																		
	F-1	Dianal BR83	丙烯酸系樹脂																		
分子量	G-1	Irg 168	三(2,4-二-第三丁基苯基)亞磷酸酯																		
		PC黏度數	33.4	36.5	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4	46.5	50.6	56.1			
		黏度平均分子量(Mv)	11,500	12,800	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500	17,000	19,000	21,500			
		%T@380 nm	98.0	97.9	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	97.6	97.3	97.1			
射出YI		射出板YI(280°C成形, 3 mm厚度)	0.96	0.98	1.05	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.04	1.01	1.10	1.13				
		樹脂供給量Q	1000	1000	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	1000	800	800				
混練條件		螺桿轉速Ns	530	522	422	422	422	422	422	422	422	422	422	423	526	423	423				
		Q/Ns	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9				

[表 1-2]

	No.	常用名稱	實施例														
			9	10	11	12	13	14	15	16	17						
組成(樹脂)	PC-1	雙酚A聚碳酸酯	Mv : 11,400	75													
	PC-2		Mv : 12,300		50												
	PC-3		Mv : 14,500	95		40	65										
	PC-4		Mv : 17,300											100	100		
	PC-5		Mv : 19,200										65				
	PC-6		Mv : 21,500														
	PC-7		Mv : 23,500														
	PC-8		Mv : 12,700	5	25	50	60	35	35	35							
A-1	KR511	有機矽氧烷化合物	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10		
B-1	Adekastab PEP36	雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯	0.05	0.05	0.08	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.03	0.03	0.05	0.05	0.05		
B-2	Doverphos S-9228PC	雙(2,4-二異丙基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯															
C-1	Rikemal S100A	硬脂酸單甘油酯	0.03		0.03		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03		
D-1	Polycerin DC-3000E	聚氧四亞甲基聚氧乙二醇															
D-2	Polycerin DC-1800E														1.0		
E-1	Celloxide 2021P	3,4-環氧環己基甲酸-3',4'-環氧環己基甲酯		0.02	0.01						0.01	0.01					
F-1	Dianal BR83	丙烯酸系樹脂	0.10					0.10									
G-1	Irg 168	三(2,4,6-三-第三丁基苯基)亞磷酸酯															
分子量	PC黏度數	ml/g	40.4	34.2	36.2	37.9	38.3	44.8	50.6	46.8	46.7						
	黏度平均分子量(Mv)	g/mol	14,500	11,811	12,700	13,400	13,600	16,500	19,000	17,400	17,300						
	%T@380 nm	%	97.8	98.0	98.4	98.1	98.1	98.0	97.8	98.0	97.9						
射出YI	射出板YI(280°C成形, 3 mm厚度)	-	0.98	0.88	0.91	0.91	0.91	0.91	1.00	1.02	1.00						
	樹脂供給量Q	kg/h	1000	1000	800	800	800	800	800	800	800						
混練條件	螺桿轉速Ns	rpm	530	530	423	424	421	423	423	423	423						
	Q/Ns	kg/(h·rpm)	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9						

[表 1-3]

表1(3/4)

	No.	常用名稱	比較例										
			1	2	3	4	5	6	7	8			
組成(樹脂)	PC-1	雙酚A聚碳酸酯	Mv : 11,400	100	100	100	100						
	PC-2		Mv : 12,300										
	PC-3		Mv : 14,500				100	100	100	100			
	PC-4		Mv : 17,300										
	PC-5		Mv : 19,200										
	PC-6		Mv : 21,500										
	PC-7		Mv : 23,500										
	PC-8		Mv : 12,700										
組成 (添加劑)	A-1	KR511	有機矽氧烷化合物	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	B-1	Adekastab PEP36	雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	B-2	Doverphos S-9228PC	雙(2,4-二異丙苯基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯										
	C-1	Rikemal S100A	硬脂酸單甘油酯						0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	D-1	Polycerin DC-3000E	聚氧四亞甲基聚氧乙二醇										
	D-2	Polycerin DC-1800E											
	E-1	Celloxide 2021P	3,4-環氧環己基甲酸-3',4'-環氧環己基甲酯	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02					
	F-1	Dianal BR83	丙烯酸系樹脂						0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
分子量	G-1	Irg 168	三(2,4,二-第三丁基苯基)亞磷酸酯										
		PC黏度數	ml/g	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	40.4	40.4	40.4	40.4	40.4
溶液透過率		黏度平均分子量(Mv)	g/mol	11,500	11,500	11,500	11,500	11,500	14,500	14,500	14,500	14,500	14,500
		%T@380 nm	%	97.1	97.5	97.6	97.2	97.2	96.9	97.4	97.5	97.5	97.0
射出YI		射出板YI(280°C成形・3 mm厚度)	-	1.13	1.08	1.06	1.11	1.11	1.15	1.09	1.08	1.14	1.14
		樹脂供給量Q	kg/h	1000	1000	1000	1000	1000	800	800	800	800	800
混練條件		螺桿轉速Ns	rpm	714	621	455	417	571	498	364	333	333	333
		Q/Ns	kg/(h·rpm)	1.4	1.6	2.2	2.4	2.4	1.4	1.6	2.2	2.4	2.4

[表 1-4]

表1(4/4)

No.	常用名稱	比較例										
		9	10	11	12	13	14	15				
組成(樹脂)	PC-1	Mv : 11,400										
	PC-2	Mv : 12,300										
	PC-3	Mv : 14,500					100					
	PC-4	Mv : 17,300	100	100	100	100					100	
	PC-5	Mv : 19,200										
	PC-6	Mv : 21,500										
	PC-7	Mv : 23,500					100					
	PC-8	Mv : 12,700										
組成 (添加劑)	A-1	KR511	有機聚矽氧烷化合物		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	B-1	Adekastab PEP36	雙(2,6-二-第三丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	B-2	Doverphos S-9228PC	雙(2,4-二異丙苯基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯									
	C-1	Rikemal S100A	硬脂酸單甘油酯									
	D-1	Polycerin DC-3000E	聚氧四亞甲基聚氧乙二醇									
	D-2	Polycerin DC-1800E										
	E-1	Celloxide 2021P	3,4-環氧環己基甲酸-3',4'-環氧環己基甲酯		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	F-1	Dianal BR83	丙烯酸系樹脂		0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
	G-1	Irg 168	三(2,4-二-第三丁基苯基)亞磷酸酯								0.023	0.023
	分子量	PC黏度數		ml/g		46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	60.1	40.5
黏度平均分子量(Mv)			g/mol		17,000	17,000	17,000	17,000	17,000	23,500	14,600	17,600
溶液透過率	%T@380 nm		%		96.4	97.2	97.1	96.5	96.5	96.6	96.7	96.4
	射出板YI(280°C成形, 3 mm厚度)		-		1.22	1.12	1.13	1.20	1.20	1.20	1.18	1.23
混練條件	樹脂供給量Q		kg/h		1000	1000	1000	1000	1000	800	800	1000
	螺桿轉速Ns		rpm		714	621	455	417	423	423	423	526
	Q/Ns		kg/(h·rpm)		1.4	1.6	2.2	2.4	1.9	1.9	1.9	1.9

[表 2]

表2

製成導光板之評價	實施例			比較例
	3	12	13	14
x色度之差(入光部-反入光部)	1.6	1.4	1.3	2.9
y色度之差(入光部-反入光部)	1.8	1.3	1.2	3.1

如此，可知於使用雙軸混練機(TEX65 α II)之情形時，藉由將Q/Ns控制為1.85~1.95，粒狀物之色調變得最良好。Q/Ns之值越偏離該值，則短波長區域之溶液透過率及射出板YI越降低。

可知，於本實施例中，將具有色調提昇效果之未調配有PC-8、D-1、D-2之實施例1 (Mv=11,500)、實施例3、4、5 (Mv=14,500)、實施例6 (Mv=17,300)、實施例7 (Mv=19,200)、實施例8 (Mv=21,500)進行比較可知，Mv越小則380 nm下之溶液透過率越高，色調越優異。認為其原因在於，Mv越小，則就流動性之觀點而言越可降低擠出機之溫度設定，故而可減少混練時對樹脂施加之熱歷程，可抑制色調之降低。另一方面，關於力學上之強度則分子量越高則越優異。

又，於成形為導光構件之情形時，於比較例14中，x色度差為較高之2.9%，y色度差為較高之3.1%，相對於此，於實施例3、12及13中，將x色度差抑制為1.3~1.6%，y色度差抑制為1.2~1.8%。因此，可知藉由使用本發明之粒狀物成形導光構件，則無論距離光源之位置如何，均可提供色調均勻性優異之導光構件。

產業上之可利用性

本發明之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物係即便不含上藍劑等添加劑黃色色澤亦較少，於短波長區域中之透光率較高，可用作液晶背光單元之導光板等光學構件之原料。

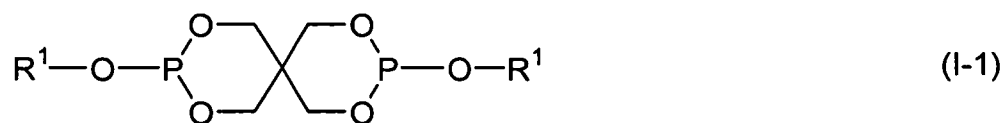
七、申請專利範圍：

1. 一種聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，將其濃度12 g/dL之二氯甲烷溶液裝入至光程長度5 cm之石英玻璃槽中測定透光率時，波長380 nm下之透光率為97.0%以上，黏度平均分子量(Mv)為11,000~22,000之範圍。
2. 如請求項1之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，其係將製造粒狀物時所使用之混練機械之樹脂供給量Q(kg/h)與上述混練機械之螺桿轉速Ns(rpm)的比Q/Ns控制在就滯留時間與對樹脂施加之剪切之平衡而言適當之範圍內而製造。
3. 如請求項1或2之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，其中相對於樹脂成分100質量份，含有選自由下述成分(A)~(F)所組成之群中之至少1種成分：

(A) 具有苯基、烷氧基及乙烯基中之至少一種官能基之有機聚矽氧烷化合物0.01~0.3質量份；

(B) 選自由下述通式(I-1)所表示之亞磷酸酯中之至少一種抗氧化劑0.01~0.10質量份，

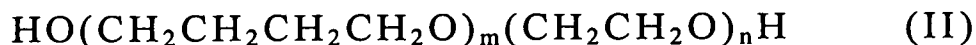
[化1]



[式中，R¹表示芳基或烷基，可相同亦可不同]；

(C) 選自碳數16~30之脂肪酸單甘油酯中之至少1種脫模劑0.01~0.10質量份；

(D) 下述通式(II)所表示之聚氧四亞甲基聚氧乙二醇
0.1~5質量份，



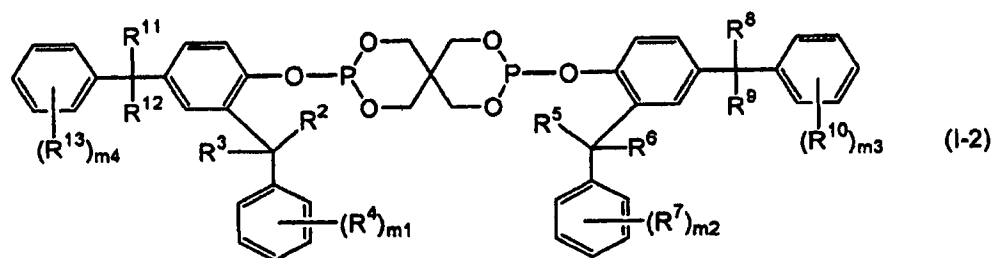
[式中，m及n分別獨立地表示4~60之整數，m+n表示
20~90之整數]；

(E) 脂環式環氧化合物0.01~0.03質量份；

(F) 分子量為200~10萬之丙烯酸系樹脂0.01~1質量
份。

4. 如請求項1至3中任一項之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，
其中上述通式(I-1)所表示之亞磷酸酯為下述通式(I-2)所
表示之化合物：

[化2]

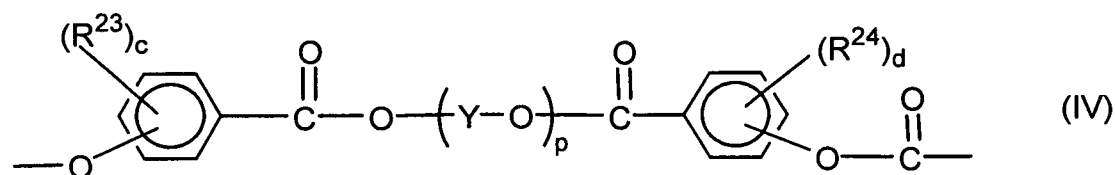
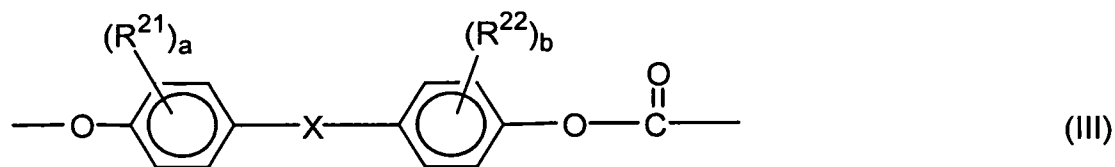


[式(I-2)中， R^2 、 R^3 、 R^5 、 R^6 、 R^8 、 R^9 、 R^{11} 及 R^{12} 分別獨立地表示氫原子或烷基， R^4 、 R^7 、 R^{10} 及 R^{13} 分別獨立地表示烷基、芳基或芳烷基， m_1 ~ m_4 分別獨立地表示0~3之整數]。

5. 如請求項1至4中任一項之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物，
其中聚碳酸酯樹脂組合物之樹脂成分中分別具有下述通
式(III)及(IV)所表示之重複單元，且樹脂成分中含有

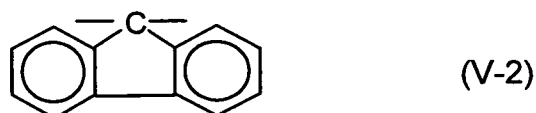
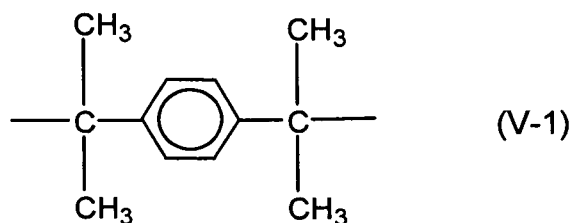
5~70質量%之下述通式(IV)所表示之重複單元之含量為
1~10質量%的共聚物，

[化3]



[式中， R^{21} 及 R^{22} 分別獨立地表示碳數1~6之烷基；X表示單鍵、碳數1~8之伸烷基、碳數2~8之亞烷基、碳數5~15之伸環烷基、碳數5~15之亞環烷基、-S-、-SO-、-SO₂-、-O-、-CO-或下述式(V-1)或(V-2)所表示之鍵； R^{23} 及 R^{24} 分別獨立地表示碳數1~3之烷基，Y表示碳數2~15之直鏈或支鏈之伸烷基；a~d分別獨立地為0~4之整數，p為2~200之整數]

[化4]



6. 一種聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物之製造方法，其係製造將濃度12 g/dL之二氯甲烷溶液裝入至光程長度5 cm之石英玻璃槽中測定透光率時，波長380 nm下之透光率為97.0%以上之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物之方法，且

該製造方法係將混練機械之樹脂供給量 $Q(\text{kg/h})$ 與上述混練機械之螺桿轉速 $N_s(\text{rpm})$ 的比 Q/N_s 控制在抑制熔融混練時之熱歷程所致之色調劣化之範圍內，而將聚碳酸酯樹脂組合物混練造粒。

7. 如請求項6之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物之製造方法，其中製造為粒狀物之前之聚碳酸酯樹脂組合物於波長380 nm下之溶液透過率為98.0%以上，且於混練造粒步驟中透過率之降低幅度為1.0%以下之條件下進行混練。
8. 一種導光構件，其係使如請求項1至5中任一項之聚碳酸酯樹脂組合物粒狀物成形而成者。