



(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 201710374 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 16 日

(21) 申請案號：105121166

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 05 日

(51) Int. Cl.：

C08L69/00 (2006.01)

C08K5/103 (2006.01)

C08L51/04 (2006.01)

(30) 優先權：2015/07/08

歐洲專利局

15175791.1

(71) 申請人：科思創德意志股份有限公司 (德國) COVESTRO DEUTSCHLAND AG (DE)
德國

(72) 發明人：豪亞 漢姆特 HEUER, HELMUT WERNER (DE)；韋爾曼 羅夫 WEHRMANN,
ROLF (DE)；伯曼斯 安克 BOUMANS, ANKE (DE)

(74) 代理人：林秋琴；陳彥希；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：0 共 26 頁

(54) 名稱

具備改良流動性及高耐熱性之經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物

IMPACT-MODIFIED POLYCARBONATE COMPOSITIONS WITH IM-PROVED FLOWABILITY
AND HIGH HEAT RESISTANCE

(57) 摘要

本發明關於二甘油酯類於增加經衝擊性改質的含有聚碳酸酯的組成物之流動性之用途，其在機械及熱性質上沒有任何不良影響。熔體黏度及熔體體積流速經改善。相比於常用流動改良劑，更且較少量的二甘油酯係足以達成所期望的流動改良。

The present invention relates to the use of diglycerol esters to increase the flowability of impact-modified polycarbonate-containing compositions, without adverse effect on mechanical and thermal properties. Melt viscosities and melt volume flow rates are improved. In comparison with conventional flow improvers moreover smaller quantities of diglycerol esters are sufficient to achieve the desired flow improvement.

發明摘要

※ 申請案號： 105/21166

※ 申請日： 105. 7. 25

※ I P C 分類： C08L69/00(2006.01)
C08K5/103(2006.01)
C08L51/04(2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

具備改良流動性及高耐熱性之經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物

IMPACT-MODIFIED POLYCARBONATE COMPOSITIONS WITH
IM-PROVED FLOWABILITY AND HIGH HEAT RESISTANCE

【中文】

本發明關於二甘油酯類於增加經衝擊性改質的含有聚碳酸酯的組成物之流動性之用途，其在機械及熱性質上沒有任何不良影響。熔體黏度及熔體體積流速經改善。相比於常用流動改良劑，更且較少量的二甘油酯係足以達成所期望的流動改良。

【英文】

The present invention relates to the use of diglycerol esters to increase the flowability of impact-modified polycarbonate-containing compositions, without adverse effect on mechanical and thermal properties. Melt viscosities and melt volume flow rates are improved. In comparison with conventional flow improvers moreover smaller quantities of diglycerol esters are sufficient to achieve the desired flow improvement.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 無 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

具備改良流動性及高耐熱性之經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物

IMPACT-MODIFIED POLYCARBONATE COMPOSITIONS WITH

IM-PROVED FLOWABILITY AND HIGH HEAT RESISTANCE

【技術領域】

【0001】 本發明關於具高流動性及良好耐熱性之經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物。

【0002】 本發明組成物係適用於用在模塑物之製造，特別是在EE領域及IT領域(EE：電氣/電子產品，IT：資訊技術)的外殼部件之模塑物，例如用在電氣外殼/開關盒或用在LCD/LED顯示螢幕的框架，或者是用在移動通訊傳輸設備諸如智能手機、平板電腦、超級筆記型電腦、筆記型電腦或膝上型電腦之外殼部件，或者是用在導航設備、智能手錶或心臟-頻率計，或者是薄壁設計的電氣應用，例如家庭及產業網路-工作單元及智能計外殼組件或巧克力模型(chocolate moulds)。

【先前技術】

【0003】 經衝擊性改質的聚碳酸酯類之流動性能夠藉減少該聚碳酸酯基體(matrix)的分子量來改善的。然而，這直接導致較差的機械及熱性質。

【0004】 BDP(雙酚A二磷酸酯)還被常用在流動改良，及詳言之為了達成期望效果係以高達大於10重量%之量。然而，這明顯地降低了耐熱性。一小流動改良還由相當高量的脂肪酸酯類(例如PETS)所造成。

【發明內容】

【0005】 本發明之目的係提供一種經衝擊性改質的聚碳酸酯組成

物，其具一改良流動性與實質保持的機械及熱性質之組合，而沒有先前技術已知的組成物之缺點，例如在加工期間不足的流動性能。

【0006】 令人驚訝地，目前已發現這目的係經由一包含下述之組成物來達成

- A) 自80重量%至99重量%的聚碳酸酯，
 - B) 自0.01重量%至3.0重量%的至少一種流動助劑，其選自二甘油酯類之組群，
 - C) 自0.2重量%至7重量%的衝擊性改質劑，
 - D) 自0.0重量%至1.0重量%的熱穩定劑，
 - E) 自0.0重量%至10.0重量%的一或多種其它添加劑，
- 其中該組成物係不含滯焰劑。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

【0007】 根據本發明較佳的組成物係不含氮化硼及/或不含玻璃纖維、碳纖維及碳奈米管，較佳不含氮化硼及不含玻璃纖維、碳纖維及碳奈米管。

【0008】 特佳的組成物完全不包含其它成分；替代的，成分A)至E)予以一100重量%的總量。

【0009】 本發明之較佳組成物為彼等由下述構成

- A) 自80重量%至97重量%的聚碳酸酯，
- B) 自0.2重量%至2.0重量%的至少一種流動助劑，其選自二甘油酯類之組群，
- C) 自0.2重量%至7重量%的衝擊性改質劑，

- D) 自0.0重量%至1.0重量%的熱穩定劑，
- E) 自0.0重量%至10重量%的一或多種其它添加劑，其選自包括脫模劑、抗氧化劑、UV吸收劑、抗靜電劑、著色劑、碳黑、染料、二氧化鈦、矽酸鹽類、滑石及/或硫酸鋇之構成組群。

【0010】 令人驚訝地，即使相當少量的二甘油酯係足以提供一顯著的流動性改良。在熱性質上對應影響，例如在熱下的尺寸穩定性，係小的。

【0011】 本發明之組成物特點為良好的機械性質，特別是良好的低溫韌性，及非常好的流變性(自由流動)及在熱值(Vicat溫度)下高尺寸穩定性。

【0012】 根據本發明適宜係予以彼等組成物還包含，搭配該衝擊性改質劑一起，至少一種來自脫模劑或熱穩定劑之組群的添加劑。

【0013】 本發明組成物之個別組成更詳細說明如下：

成分A

【0014】 針對本發明之目的，聚碳酸酯類為均聚碳酸酯類或共聚碳酸酯類；該聚碳酸酯類能夠(如已知的)為線性或分支的。根據本發明還可以使用聚碳酸酯類之混合物。

【0015】 該聚碳酸酯類係以已知方式由二酚類、碳酸衍生物、及選擇性鏈終止劑與支化劑所製得。

【0016】 在最近40年期間製造聚碳酸酯類的詳細內容已記載於許多專利說明書中。於此以示例方式可作為參考文獻如如Schnell, "Chemistry and Physics of Polycarbonates", Polymer Reviews, Volume 9, Inter-science Publishers, New York, London, Sydney 1964，如D. Freitag, U. Grigo, P.R. Müller, H. Nouvertné, BAYER AG, "Polycarbonates" in Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Volume 11, Second Edition, 1988, pages 648-718，及最後如U. Grigo, K. Kirchner and P.R. Müller "Polycarbonate

[Polycarbonates]" in Becker/Braun, Kunststoff-Handbuch [Plastics handbook], Volume 3/1, Polycarbonate, Polyacetale, Polyester, Celluloseester [Polycarbonates, polyacetals, polyesters, cellulose es-ters], Carl Hanser Verlag Munich, Vienna 1992, pages 117-299.

【0017】 以示例方式芳香族聚碳酸酯類經由二酚類與羰基鹵化物(較佳光氣)及/或與芳香族二醯基二鹵化物(較佳苯二羰基二鹵化物)藉界面方法，選擇性配合使用鏈終止劑及選擇性配合使用三官能的或多於三官能的支化劑，之反應所製得的。經由熔體聚合方法之製法經由二酚類與以示例方式碳酸二苯基酯的反應同樣可行的。

【0018】 適用於製造聚碳酸酯類的二酚類以示例方式為氫醌、間苯二酚、二羥基聯苯化合物、雙(羥基苯基)烷類、雙(羥基苯基)環烷類、雙(羥基苯基)硫化物、雙(羥基苯基)醚類、雙(羥基苯基)酮類、雙(羥基苯基)砒類、雙(羥基苯基)亞砒類、 α,α' -雙(羥基苯基)二異丙基苯類、衍生自靛紅衍生物或自酚酞衍生物之苣甲內醯胺類(phthalimidines)，還有相關的環-烷基化的、環-芳基化的及環-鹵化的化合物。

【0019】 較佳的二酚類為4,4'-二羥基聯苯、2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷(雙酚A)、2,4-雙(4-羥基苯基)-2-甲基丁烷、1,1-雙(4-羥基苯基)-p-二異丙基苯、2,2-雙(3-甲基-4-羥基苯基)丙烷、二甲基雙酚A、雙(3,5-二甲基-4-羥基苯基)甲烷、2,2-雙(3,5-二甲基-4-羥基苯基)丙烷、雙(3,5-二甲基-4-羥基苯基)砒、2,4-雙(3,5-二甲基-4-羥基苯基)-2-甲基丁烷、1,1-雙(3,5-二甲基-4-羥基苯基)-p-二異丙基苯及1,1-雙(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷。

【0020】 特佳的二酚類為2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷(雙酚A)、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(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷及二甲基雙酚A。

【0021】 這些及其它合適的二酚類以示例方式敘述於US-A 3 028 635、US-A 2 999 825、US-A 3 148 172、US-A 2 991 273、US-A 3 271 367、US-A 4 982 014及US-A 2 999 846，於DE-A 1 570 703、DE-A 2063 050、DE-A 2 036 052、DE-A 2 211 956及DE-A 3 832 396，於FR-A 1 561 518，於該專論 "H. Schnell, Chemistry and Physics of Polycarbonates, Interscience Publishers, New York 1964"，還有於JP-A 62039/1986、JP-A 62040/1986及JP-A 105550/1986。

【0022】 在均聚碳酸酯類之情況下只使用一種二酚及在共聚碳酸酯類之情況下使用二種或以上二酚類。

【0023】 合適的碳酸衍生物實例為光氣及碳酸二苯基酯。

【0024】 可用在聚碳酸酯類製造之合適的鏈終止劑為單酚類。合適的單酚實例為酚本身，烷基酚類諸如甲酚類、p-tert-丁基酚、異丙苯基酚及這些的混合物。

【0025】 較佳的鏈終止劑為以線性或分支的、較佳未取代的C₁至C₃₀烷基結構部分或以tert-丁基之單-或多取代的酚類。特佳的鏈終止劑為酚、異丙苯基酚及/或p-tert-丁基酚。

【0026】 欲使用的鏈終止劑之量較佳為自0.1至5 mol%，以各自使用的二酚類之莫耳數為基準。該鏈終止劑能夠在與碳酸衍生物反應之前、期間或之後被加入。

【0027】 合適的支化劑為聚碳酸酯化學中已知的三官能的或多於三官能的化合物，特別是彼等具有三個或多於三個酚系OH基團。

【0028】 合適的支化劑實例為1,3,5-三(4-羟基苯基)苯、1,1,1-三(4-羟基苯基)乙烷、三(4-羟基苯基)苯基甲烷、2,4-雙(4-羟基苯基異丙基)酚、2,6-雙(2-羟基-5'-甲基苄基)-4-甲基酚、2-(4-羟基苯基)-2-(2,4-二羟基苯基)丙烷、

四(4-羥基苯基)甲烷、四(4-(4-羥基苯基異丙基)苯氧基)甲烷及1,4-雙((4',4''-二羥基三苯基)甲基)苯及3,3-雙(3-甲基-4-羥基苯基)-2-側氧基-2,3-二氫吡啶。

【0029】 選擇性使用的支化劑之量較佳為自0.05 mol%至2.00 mol%，以各自使用的二酚類之莫耳數為基準。

【0030】 該支化劑能夠以如在含水的鹼相中與二酚類及鏈終止劑初始饋料或是在光氯化程序之前溶解於有機溶劑之後被加入。在轉酯方法之情況下該支化劑係與二酚類一起使用。

【0031】 特佳的聚碳酸酯類為以雙酚A為基底的均聚碳酸酯、以1,3-雙(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷為基底的均聚碳酸酯及以二個單體雙酚A與1,1-雙(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷為基底的共聚碳酸酯類。

【0032】 以示例方式。在玻璃纖維填充的組成物之情況下適宜使用一具有下述性質之芳香族聚碳酸酯類A1與A2之混合物：

【0033】 芳香族聚碳酸酯A1之量，以聚碳酸酯的總量為基準，為自25.0至85.0重量%，較佳自28.0至84.0重量%，特佳自30.0至83.0重量%，在此這以雙酚A為基底的芳香族聚碳酸酯具較佳的熔體體積流速MVR為自7至15 cm³/10 min，更佳具熔體體積流速MVR為自8至12 cm³/10 min及特佳具熔體體積流速MVR為自8至11 cm³/10 min，其按照ISO 1133 (測試溫度300 °C，質量1.2 kg，DIN EN ISO 1133-1：2012-03)測定。

【0034】 粉狀芳香族聚碳酸酯A2之量，以聚碳酸酯的總量為基準，為自3.0至12.0重量%，較佳自4.0至11.0重量%，特佳自4.0至10.0重量%，在此這較佳以雙酚A為基底的芳香族聚碳酸酯具較佳的熔體體積流速MVR為自3至8 cm³/10 min，更佳具熔體體積流速MVR為自4至7 cm³/10 min及特佳具熔體體積流速MVR為6 cm³/10 min，其按照ISO 1133 (測試溫度 300°C，

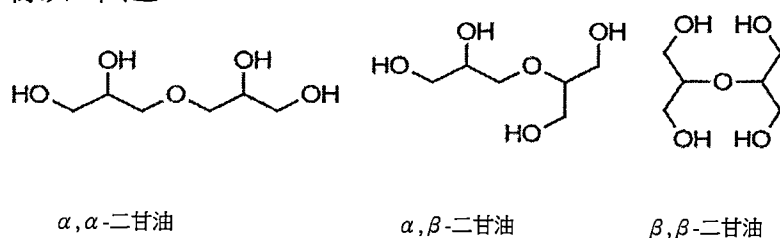
質量1.2 kg，DIN EN ISO 1133-1：2012-03)測定。

【0035】 在本發明組成物中所用的芳香族聚碳酸酯之量為自80至99重量%，非常特佳自94至97重量%。

成分B

【0036】 所用的流動助劑D為羧酸化合物與二甘油之酯類。於此合適的是以各種羧酸化合物為基底的酯類。該酯類還可以不同的二甘油異構物為基底。可以使用不僅僅是單酯類而還有二甘油之聚酯類。還可以使用混合物代替純化合物。

【0037】 形成根據本發明所用的二甘油酯類的基礎之二甘油異構物係如下述：

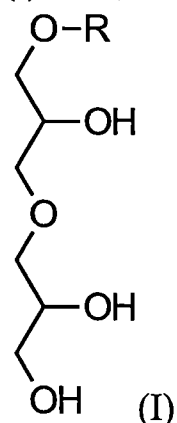


【0038】 這些結構式的單-或聚酯化的異構物能夠用於根據本發明所用的二甘油酯類。能夠作為流動助劑之混合物係由二甘油起動材料及由衍生自其的酯產物所組成的，例如具莫耳質量348 g/mol (單月桂基酯)或530 g/mol (二月桂基酯)。

【0039】 存在於根據本發明組成物中的二甘油酯類較佳衍生自具鏈長自6至30個碳原子之飽和的或不飽和的單羧酸化合物。合適的單羧酸化合物實例為羊羧酸($C_7H_{15}COOH$ ，辛酸)、羊脂酸($C_9H_{19}COOH$ ，癸酸)、月桂酸($C_{11}H_{23}COOH$ ，十二碳酸)、肉豆蔻酸($C_{13}H_{27}COOH$ ，十四碳酸)、棕櫚酸($C_{15}H_{31}COOH$ ，十六碳酸)、珠光子酸($C_{16}H_{33}COOH$ ，十七碳酸)、硬脂酸($C_{17}H_{35}COOH$ ，十八碳酸)、花生酸($C_{19}H_{39}COOH$ ，二十烷基酸)、山俞酸($C_{21}H_{43}COOH$ ，二十二碳酸)、木蠟酸($C_{23}H_{47}COOH$ ，二十四碳酸)、棕櫚油

酸($C_{15}H_{29}COOH$, (9Z)-十六烷-9-烯酸)、芹子酸($C_{17}H_{33}COOH$, (6Z)-十八碳-6-烯酸)、反油酸($C_{17}H_{33}COOH$, (9E)-十八碳-9-烯酸)、亞麻油酸($C_{17}H_{31}COOH$, (9Z,12Z)-十八碳-9,12-二烯酸)、 α -或 γ -亞麻油酸($C_{17}H_{29}COOH$, (9Z,12Z,15Z)-十八碳-9,12,15-三烯酸及(6Z,9Z,12Z)-十八碳-6,9,12-三烯酸)、花生油酸($C_{19}H_{31}COOH$, (5Z,8Z,11Z,14Z)-二十碳-5,8,11,14-四烯酸)、神經昔脂酸(timnodonic acid) ($C_{19}H_{29}COOH$, (5Z,8Z,11Z,14Z,17Z)-二十碳-5,8,11,14,17-五烯酸)及色弗尼可酸(cervonic acid) ($C_{21}H_{31}COOH$, (4Z,7Z,10Z,13Z,16Z,19Z)-二十二碳-4,7,10,13,16,19-六烯酸)。特別適宜係予以月桂酸、棕櫚酸及/或硬脂酸。

【0040】 特別適宜為存在式(I)之至少一種酯作為二甘油酯



式中 $R = COC_nH_{2n+1}$ 及/或 $R = COR'$,

式中 n 為整數及式中 R' 為分支的烷基結構部分或分支的或未分支的 烯基結構部分及 C_nH_{2n+1} 為脂族、飽和的線性烷基結構部分。

【0041】 於此適宜為 n 為自6至24之整數，因此 C_nH_{2n+1} 的實例為 n -己基、 n -庚基、 n -辛基、 n -壬基、 n -癸基、 n -十二烷基、 n -十三烷基、 n -十四烷基、 n -十六烷基或 n -十八烷基。更適宜是 n 為自8至18，特別自10至16，非常特別為12 (單月桂酸二甘油酯異構物具莫耳質量348 g/mol，其特佳在一混合物中作為主要化合物)。根據本發明，還適宜是當使用其它二甘油的異構物時存在前述酯基團。

【0042】 因此還能夠使用各種二甘油酯類之混合物。

【0043】 較佳使用的二甘油酯類之HLB值為至少6，特別是自6至12，此處該HLB值係定義為“親水性-親油性平衡”，其按照Griffin方法計算如下：

$$HLB = 20 \times (1 - M_{\text{親油性}}/M),$$

式中 $M_{\text{親油性}}$ 為二甘油酯的親油成分之莫耳質量及 M 為二甘油酯之莫耳質量。

【0044】 二甘油酯之量為自0.01至3.0重量%，較佳自0.20至2.0重量%，更佳自0.15至1.50重量%，猶更佳自0.10至1.0重量%，非常特佳自0.10至0.5重量%。

成分C

【0045】 成分C為至少一種衝擊性改質劑。

【0046】 適宜是成分C為下述的一或多種接枝聚合物

C.1 自5至95重量%(較佳自30至90重量%)的至少一種乙烯基單體 在

C.2 自95至5重量%(較佳自70至10重量%)的選自下述構成組群的至少一種接枝基質上：二烯橡膠、EP(D)M橡膠(i.e.以乙烯/丙烯及選擇性二烯為基底的橡膠)、丙烯酸酯橡膠、聚胺基甲酸酯橡膠、矽酮橡膠、矽酮丙烯酸酯橡膠、氯平橡膠及/或乙烯/乙酸乙烯酯橡膠。

【0047】 適宜是該接枝基質C.2的中值粒徑(median particle size) (d_{50} 值)為自0.05至10 μm ，較佳自0.1至5 μm ，特別是自0.2至0.4 μm 。

【0048】 單體C.1較佳為下述的混合物

C.1.1 自50至99重量份的乙烯基芳香族化合物及/或環-取代的乙烯基芳香族化合物(諸如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、p-甲基苯乙烯、p-氯苯乙烯)及/或(甲基)丙烯酸C1-至C8-烷基酯類，諸如甲基丙烯酸甲基酯、甲基丙烯酸乙基酯)，及

C.1.2 自1至50重量份的乙烯基氰化物(不飽和的腈化合物，諸如 丙烯腈及

甲基丙烯腈)及/或(甲基)丙烯酸C1-至C8-烷基酯類，諸如甲基丙烯酸甲基酯、丙烯酸n-丁基酯、丙烯酸tert-丁基酯，及/或不飽和的羧酸化合物(例如順丁烯二酸酐及N-苯基順丁烯二醯亞胺)的衍生物(諸如酸酐類及醯亞胺類)。

【0049】 較佳的單體C.1.1為彼等選自單體苯乙烯、 α -甲基苯乙烯及甲基丙烯酸甲基酯之至少一者，及較佳的單體C.1.2為彼等選自單體丙烯腈、順丁烯二酸酐及甲基丙烯酸甲基酯之至少一者。特佳的單體為C.1.1苯乙烯及C.1.2丙烯腈。

【0050】 較佳的接枝基質C.2為矽酮丙烯酸酯橡膠、二烯橡膠(例如彼等以丁二烯及異戊二烯為基底)及二烯橡膠的混合物。針對本發明目的，術語二烯橡膠還涵蓋二烯橡膠之共聚物或這些與其它可共聚的單體(例如依C.1.1及C.1.2)的混合物之共聚物。

【0051】 接枝基質C.2之玻璃轉移溫度一般為 $< 10^{\circ}\text{C}$ ，較佳 $< 0^{\circ}\text{C}$ ，特佳 $< -10^{\circ}\text{C}$ 。

【0052】 接枝基質C.2之凝膠含量較佳為至少20重量%，及在藉乳液聚合方法製得的接枝基質C.2之情況較佳至少40重量%(於甲苯中測得)。

【0053】 適宜是由成分C.1及C.2製成的接枝聚合物具有一核-殼結構其中成分C.1形成殼及成分C.2形成核；(以示例方式見Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH-Verlag, Vol. A21, 1992, 頁635及頁656)。

【0054】 接枝共聚物C係藉自由基聚合反應製得，例如藉乳液、懸浮液、溶液或總體聚合反應，較佳藉乳液或總體聚合反應。

【0055】 因為(如已知的)在接枝反應期間該接枝單體不必要完全地被接枝至該接枝基質上，根據本發明表示接枝聚合物C還涵蓋產物其在該接

枝基質存在下經由該接枝單體之(共)聚合反應獲得及其在後處理期間伴隨地產生。

【0056】 適用於依聚合物C之C.2的丙烯酸酯橡膠較佳為丙烯酸烷基酯類的聚合物，若適當具至多40重量%(以C.2為基準)的其它可聚合的、乙烯性不飽和的單體。在較佳的可聚合的丙烯酸系酯類之中為C1-至C8-烷基酯類，諸如甲基、乙基、丁基、n-辛基及2-乙基己基酯類；鹵烷基酯類，較佳鹵-C1-至C8-烷基酯類，諸如丙烯酸氯-乙基酯，還有這些單體的混合物。

【0057】 對於交聯目的，能夠共聚具有多於一個可聚合的雙鍵之單體。較佳的交聯單體實例為具有自3至8個碳原子的不飽和的單羧酸化合物與具有自3至12個碳原子的不飽和的單元醇類、或具有自2至4個OH基團及自2至20個碳原子的飽和的多醇類之酯類，例如乙二醇二甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙基酯；多不飽和的雜環化合物，例如三乙烯基及三烯丙基氰脲酸酯(cyanurate)；多官能的乙烯基化合物，諸如二-及三乙烯基苯化合物；還有三烯丙基磷酸酯及鄰苯二甲酸二烯丙基。較佳的交聯單體為甲基丙烯酸烯丙基酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、鄰苯二甲酸二烯丙基酯及具有至少三個乙烯性不飽和基團的雜環化合物。特佳的交聯單體為環狀單體氰脲酸三烯丙基酯、異氰脲酸三烯丙基酯、三丙烯鹽基六氫-s-三嗪、三烯丙基苯化合物。交聯的單體之量較佳為自0.02至5重量%，特別是自0.05至2重量%，以該接枝基質C.2為基準。在具有至少三個乙烯性不飽和基團的環狀交聯單體之情況下，有利的是限制量至小於1重量%的接枝基質C.2。

【0058】 能夠選擇性與用於接枝基質C.2製造的丙烯酸系酯類一起提供的較佳“其它”可聚合的、乙烯性不飽和的單體的實例為丙烯腈、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、丙烯醯胺類、乙烯基C₁-C₆-烷基醚類、甲基丙烯酸甲基酯、丁二烯。依接枝基質C.2之較佳的丙烯酸酯橡膠為具有至少60重量%凝膠含

量之乳液聚合物。

【0059】 依C.2之合適矽酮橡膠能夠經由乳液聚合反應製得，以例示方式如敘述於US-A 2891920及US-A 3294725。依C.2之其它合適接枝基質為具有接枝-活性位置的矽酮橡膠，如敘述於DE-A1 3 704 657、DE-A1 3 704 655、DE-A1 3 631 540及DE-A1 3 631 539。

【0060】 矽酮丙烯酸酯橡膠還適作為根據本發明之接枝基質C.2。所述矽酮丙烯酸酯橡膠為具有接枝-活性位置的複合橡膠其包含自10至90重量%的矽酮橡膠含量及自90至10重量%的聚烷基(甲基)丙烯酸酯橡膠含量，在此提及的兩種橡膠成分係以他們彼此實質上不能分開之方式在複合橡膠中彼此滲入。若在複合橡膠中該矽酮橡膠成分的含量過高，完成的樹脂組成物具有不利的表面性質及不太容易上色。相反，若在複合橡膠中該聚烷基(甲基)丙烯酸酯橡膠成分的含量過高，完成的樹脂組成物的耐衝擊性有不良影響。

【0061】 矽酮丙烯酸酯橡膠為已知的及以示例方式敘述於US-A 5,807,914、EPA2 430134及US-A 4888388。適宜係使用一藉乳液聚合反應製得的接枝聚合物其中C.1為甲基丙烯酸甲基酯及C.2為矽酮丙烯酸酯複合橡膠。

【0062】 該接枝基質C.2的凝膠含量係於25°C下在合適溶劑中測定(M. Hoffmann, H. Krömer, R. Kuhn, Polymeranalytik I und II [Polymer analysis I and II], Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1977)。

【0063】 中值粒徑 d_{50} 為分別落在50重量%的粒子上下之直徑。它能夠藉使用超離心量測法測定(W. Scholtan, H. Lange, Kolloid, Z. und Z. Polymere 250 (1972), 782-796)。

【0064】 玻璃轉移溫度係藉使用差式掃描熱量法(DSC)按照標準DIN

EN 61006 (DIN EN 61006 : 2004-11)在加熱速率10 K/min下測定的，在此 T_g 係定義為中-點溫度(切線法)。

成分D

【0065】 較佳使用的熱穩定劑為三苯基膦、參(2,4-二-tert-丁基苯基)亞磷酸酯(Irgafos® 168)、肆(2,4-二-tert-丁基苯基)-[1,1-聯苯]-4,4'-二基雙膦酸酯、三異辛基磷酸酯、十八烷基-3-(3,5-二-tert-丁基-4-羥基苯基)丙酸酯(Irganox® 1076)、雙(2,4-二異丙苯基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯(Doverphos® S-9228-PC)及/或雙(2,6-二-tert-丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸鹽(ADK STAB PEP-36)。在使用熱穩定劑的範圍內，係單獨或以一混合物(例如 Irganox® B900 (Irgafos® 168與Irganox® 1076以比例1 : 3之混合物)或 Doverphos® S-9228-PC與Irganox® B900或，分別地，Irganox® 1076)使用。特別適宜係使用三異辛基磷酸酯。

【0066】 在使用熱穩定劑的範圍內，熱穩定劑之量通常為自0.001至1.0重量%。成分D之較佳用量為自0.003至0.5重量%，特別是自0.1至0.2重量%。

成分E

【0067】 選擇性另外存在的材料為至多10.0重量%，較佳自0.10至8.0重量%，特佳自0.2至3重量%，的其它常用添加劑(“其它添加劑”)。其它添加劑的組群以示例方式包含脫模劑及/或著色劑，但沒有任何熱穩定劑，係因為這些已說明作為成分D。“其它添加劑”還不包括來自二甘油酯類組群的流動助劑，係因為這些已包括作為成分B。特別是，其它添加劑組群還不包括氮化硼、玻璃纖維、碳纖維及碳奈米管。

【0068】 這些通常被加入聚碳酸酯類中的添加劑特別是下述在EP-A 0 839 623、WO-A 96/15102、EP-A 0 500 496 或“Plastics Additives

Handbook”, Hans Zweifel, 5th Edition 2000, Hanser Verlag, Munich中述及的材料：以慣用於聚碳酸酯之量的抗氧化劑、UV吸收劑、抗靜電劑、著色劑諸如顏料(包括無機顏料、碳黑及/或染料)、無機填料諸如二氧化鈦、矽酸鹽類、滑石及/或硫酸鋇。這些添加劑能夠單獨地或者是以一混合物被加入。

【0069】 較佳的添加劑為具有最低透射率低於400 nm及最高透射率高於400 nm之特定UV吸收劑。特別適用於本發明組成物的紫外線吸收劑為苯并三唑類、三嗪類、二苯甲酮類及/或芳基化的氰基丙烯酸酯類。

【0070】 這些之中為羥基苯并三唑類諸如2-(3',5'-雙(1,1-二甲基苄基)-2'-羥基苯基)苯并三唑(Tinuvin® 234, BASF, Ludwigshafen)、2-(2'-羥基-5'-(tert-辛基)苯基)苯并三唑(Tinuvin® 329, BASF, Ludwigshafen)、雙(3-(2H-苯并三唑基)-2-羥基-5-tert-辛基)甲烷 (Tinuvin® 360, BASF, Ludwigshafen)及2-(4,6-二苯基-1,3,5-三嗪-2-基)-5-(己氧基)酚(Tinuvin® 1577, BASF, Ludwigshafen), 還有二苯甲酮類諸如2,4-二羥基二苯甲酮(Chimasorb® 22, BASF, Ludwigshafen)及2-羥基-4-(辛氧基)二苯甲酮(Chimassorb® 81, BASF, Ludwigshafen)、2,2-雙[(2-氰基-1-側氧基-3,3-二苯基-2-丙烯基)氧基]甲基-1,3-丙烷二基酯(9CI)(Uvi-nul® 3030, BASF AG Ludwigshafen)、2-[2-羥基-4-(2-乙基己基)氧基]苯基-4,6-二(4-苯基)苯基-1,3,5-三嗪(Tinuvin® 1600, BASF, Ludwigshafen)、四乙基2,2'-(1,4-伸苯基二亞甲基)雙丙二酸酯(Hos-tavin® B-Cap, Clariant AG)及N-(2-乙氧基苯基)-N'-(2-乙基苯基)乙烷二醯胺(Tinuvin® 312, CAS No. 23949-66-8, BASF, Ludwigshafen)。

【0071】 特佳的UV吸收劑為Tinuvin® 360, Tinuvin® 329及/或Tinuvin® 312, 非常特別適宜係予以Tinuvin® 329及Tinuvin® 312。

【0072】 還可以使用這些紫外線吸收劑的混合物。

【0073】 適宜是該組成物包含至多0.8重量%, 較佳自0.05重量%至0.5

重量%，更佳自0.1重量%至0.4重量%之量的紫外線吸收劑，以全部組成物為基礎。

【0074】 適宜是該組成物包含至少一種脫模劑或一種熱穩定劑。

【0075】 本發明之聚合物組成物，包含成分A至E(選擇性不含D及/或E)，係藉常見合併方法經由個別組成的摻合(combination)、混合及均質化而製得的，及特別是該均質化於此較佳在以曝露於剪切力的熔體中發生。粉末預混物能夠選擇性用於在熔體均質化之前的摻合及混合。

【0076】 還可以使用由顆粒或顆粒及粉末與成分B至E所製成的預混物。

【0077】 還可以使用由該混合物成分於合適溶劑中的溶液所製得的預混物，在此均質化選擇性在溶液中進行及之後移除該溶劑。

【0078】 特別是，於此本發明組成物之成分B至E能夠經由已知方法或以批料(masterbatch)形式被引入聚碳酸酯內。

【0079】 適宜係使用欲引入成分B至E之批料，單獨地或以一混合物。

【0080】 於此本發明組成物之混合及均質化能夠在常用設備諸如螺桿-系擠壓機(例如 TSE雙-螺桿擠壓機)、捏合機、Brabender混合機或Banbury混合機中進行，及之後能夠擠壓該組成物。擠壓物能夠被冷卻及磨碎。還可以預混個別成分及之後單獨地及/或同樣以一混合物添加剩餘起動材料。

【0081】 還可以在注塑機(injection-moulding machine)的塑化單元中在熔體中摻合及混合一預混物。在這情況下，後續步驟中使該熔體直接轉變成一模塑物。

【0082】 模塑的塑膠部件之製造較佳經由注塑來完成。

【0083】 以聚碳酸酯組成物形式之本發明組成物適用於多層系統之製造。於此本發明之聚碳酸酯組成物係以一或多層被施用至一由塑膠製成

的模塑物件。施用能夠在模塑物的成形同時或之後立即發生，例如經由箔片插入模塑、共擠壓或多組件注塑。然而，施用還可在完成的主要模塑體上發生，例如經由與一薄膜之層壓或一現有模塑物之重疊模塑(overmoulding)或經由從一溶液的塗佈。

【0084】 本發明組成物適用於在EE(電氣/電子產品)領域及IT領域的框架組件之製造。這些應用實例為顯示器螢幕或外殼，例如用於超級筆記型電腦，或用於LED顯示器技術之框架，例如OLED顯示器或LCD顯示器，或者用於電子墨水設備。其它應範疇為移動通訊傳輸設備之外殼部件，例如智能手機、平板、超級筆記型電腦、筆記型電腦或膝上型電腦，還有導航設備、智能手錶或心臟-頻率計，還有薄壁設計的電氣應用，例如家庭及產業網路工作單元，及智能計外殼組件，或巧克力模型或其它接觸食品的應用。

實施例

1、原料及測試方法之說明

【0085】 相關於下述實施例之本發明聚碳酸酯組成物係在一得自Berstorff的ZE 25擠壓機中以通量10 kg/h製得。熔體溫度為275°C。

【0086】 成分A-1：以雙酚A為基底的線性聚碳酸酯具熔體體積流速MVR 12.5 cm³/10 min (按照ISO 1133於測試溫度300°C下以1.2 kg負荷，DIN EN ISO 1133-1：2012-03)。

【0087】 成分A-2：以雙酚A為基底的線性聚碳酸酯具熔體體積流速MVR 9.5 cm³/10 min (按照ISO 1133於測試溫度300°C下以1.2 kg負荷，DIN EN ISO 1133-1：2012-03)。

【0088】 成分A-3：以雙酚A為基底的線性聚碳酸酯具熔體體積流速MVR 16.5 cm³/10 min (按照ISO 1133於測試溫度250°C下以2.16 kg負荷，DIN

EN ISO 1133-1 : 2012-03)。

【0089】 成分A-4：以雙酚A為基底的粉末形式線性聚碳酸酯具熔體體積流速MVR 19 cm³/10 min (按照ISO 1133於測試溫度300°C下以1.2 kg負荷，DIN EN ISO 1133-1 : 2012-03)。

【0090】 成分A-5：以雙酚A為基底的粉末形式線性聚碳酸酯具熔體體積流速MVR 6 cm³/10 min (按照ISO 1133於測試溫度300°C下以1.2 kg負荷，DIN EN ISO 1133-1 : 2012-03)。

【0091】 成分B-1：得自Emery Oleochemicals之季戊四醇四硬脂酸酯(PETS)。

【0092】 成分B-2：得自Riken Vitamin之Poem DL-100 (二甘油單月桂酸酯)作為流動助劑。

【0093】 成分C-1：得自DOW之MBS衝擊性改質劑(甲基丙烯酸酯-丁二烯-苯乙烯) Paraloid[®] EXL2650。

【0094】 成分C-2：以丙烯酸丁基酯橡膠為基底的丙烯酸系核-殼衝擊性改質劑；得自DOW之Paraloid[®] EXL2300。

【0095】 成分C-3：得自Arkema之Durastrength[®] D440丙烯酸系衝擊改質劑。

【0096】 成分C-4：得自Mitsubishi Rayon之Metablen S-2001矽酮丙烯酸酯橡膠。

【0097】 成分D：得自Lanxess AG之磷酸三異辛基酯(TOF)。

【0098】 成分E：得自Clariant之Hostanox[®] PEPQ作為抗氧化劑。

【0099】 Charpy 耐缺口衝擊性(notched impact resistance)按照ISO 7391/180A於室溫下在量測80 mm x 10 mm x 3 mm的單面-注入測試樣品上測得。

【0100】 Vicat 軟化點VST/B50按照ISO 306在量測80 mm x 10 mm x 4 mm的樣品上以50 N ram負荷及加熱速率50℃ /h使用得自Coesfeld Materialtest之Coesfeld Eco 2920測定為耐熱性度量。

【0101】 熔體體積流速(MVR)按照ISO 1133 (於測試溫度300℃下，質量1.2 kg，DIN EN ISO 1133-1：2012-03)使用得自Zwick Roell之Zwick 4106測定。

【0102】 熔體黏度按照ISO 11443 (錐體-及-板配置，ISO 11443：2014-04)測定。

【0103】 表 1

調配物		CE1	IE1	IE2
A-1	[重量%]	93.00	93.00	93.00
A-5	[重量%]	3.40	3.79	3.59
C-1	[重量%]	3.00	3.00	3.00
B-1	[重量%]	0.60	-	-
B-2	[重量%]	-	0.20	0.40
D	[重量%]	-	0.01	0.01
MVR	[ml/10 min]	10.2	15.6	26.3
IMVR20'	[ml/10 min]	11.1	17.2	27.0
Δ (Delta) MVR/IMVR20'		0.9	1.6	0.7
Vicat VST B50	[℃]	142.9	143.9	141.2
耐缺口衝擊性 ISO 7391, 3 mm				
23℃	[kJ/m²]	60 韌的	58 韌的	52 韌的
-20℃	[kJ/m²]	54 韌的	52 韌的	9x45 韌的 1x24 脆的
-30℃	[kJ/m²]	-	-	2x33 韌的 8x25 脆的
-40℃	[kJ/m²]	50 韌的	47 韌的	23 脆的

【0104】 相比於未包含二甘油酯之比較例CE1，本發明實施例IE1及IE2展現顯著較高的MVR值。相比於在CE1中大量的PETS(成分B-1)，更且

能夠發現在本發明實施例IE1及IE2中相當少量的二甘油酯得到顯著較好的流動性。Vicat點維持在一高點。

【0105】 表 2

調配物		CE2	IE3	IE4	IE5
A-2	[重量%]	93.00	93.00	93.00	93.00
A-5	[重量%]	2.89	2.79	2.69	2.59
E	[重量%]	0.10	0.10	0.10	0.10
C-2	[重量%]	4.00	4.00	4.00	4.00
B-2	[重量%]		0.10	0.20	0.30
D	[重量%]	0.01	0.01	0.01	0.01
MVR	[ml/10 min]	8.3	16.2	45.4	45.6
IMVR20'	[ml/10 min]	8.5	17.6	40.8	47.0
Δ MVR/IMVR20'		0.2	1.4	-4.6	1.4
Vicat VST B50	[°C]	144.5	143.8	143.7	142.3
熔體黏度於 280°C					
η (eta) 50	[Pa·s]	912	905	669	576
η 100	[Pa·s]	862	833	617	569
η 200	[Pa·s]	785	759	591	524
η 500	[Pa·s]	617	600	488	449
η 1000	[Pa·s]	451	444	382	350
η 1500	[Pa·s]	358	354	319	290
η 5000	[Pa·s]	167	158	149	137
熔體黏度於 300°C					
η 50	[Pa·s]	467	414	316	
η 100	[Pa·s]	458	408	293	
η 200	[Pa·s]	434	393	280	277
η 500	[Pa·s]	374	341	267	250
η 1000	[Pa·s]	303	281	225	217
η 1500	[Pa·s]	255	239	201	192
η 5000	[Pa·s]	125	120	108	103
熔體黏度於 320°C					
η 50	[Pa·s]	254	259	195	
η 100	[Pa·s]	243	254	193	
η 200	[Pa·s]	238	253	187	
η 500	[Pa·s]	216	231	174	141
η 1000	[Pa·s]	185	198	156	123
η 1500	[Pa·s]	162	175	140	113
η 5000	[Pa·s]	80	98	88	77
耐缺口衝擊性 ISO 7391, 3 mm					
23°C	[kJ/m ²]	64 韌的	63 韌的	64 韌的	63 韌的
-20°C	[kJ/m ²]	57 韌的	56 韌的	57 韌的	57 韌的

		56 韌的	54 韌的	9x64 韌的 1x26 脆的	55 韌的
-30°C	[kJ/m ²]				
-40°C	[kJ/m ²]	21 脆的	19 脆的	20 脆的	18 脆的

【0106】 相比於未包含二甘油酯之比較例CE2，本發明實施例IE3至IE5展現顯著較高的MVR值。更且在整個於所有測試溫度下測試的剪切範圍之熔體黏度上有明顯下降。Vicat點維持在一高點。

【0107】 表 3

調配物		CE3	CE4	IE6	IE7
A-3	[重量%]	70.00	70.00	70.00	70.00
A-1	[重量%]	23.00	23.00	23.00	23.00
A-4	[重量%]	4.59	4.99	4.89	4.79
B-1	[重量%]	0.40			
C-3	[重量%]	2.00	2.00	2.00	2.00
B-2	[重量%]			0.10	0.20
D	[重量%]	0.01	0.01	0.01	0.01
MVR	[ml/10 min]	39.9	36.9	49.9	61.2
IMVR20'	[ml/10 min]	43.5	36.1	51.3	64.3
Δ MVR/IMVR20'		3.6	-0.8	1.4	3.1
Vicat VST B50	[°C]	141.8	143.8	143.3	142
耐缺口衝擊性 ISO 7391, 3 mm					
23°C	[kJ/m ²]	49 韌的	50 韌的	48 韌的	50 韌的
10°C	[kJ/m ²]	46 韌的	-		46 韌的
0°C	[kJ/m ²]	5x44 韌的 5x25 脆的	44 韌的	44 韌的	7x43 韌的 3x27 脆的
-10°C	[kJ/m ²]	1x31 韌的 9x19 脆的	22 脆的	1x33 韌的 9x21 脆的	19 脆的
-20°C	[kJ/m ²]	17 脆的	16 脆的	16 脆的	16 脆的

【0108】 相比於未包含甘油酯之比較例CE3及CE4，本發明實施例IE6及IE7展現顯著較高的MVR值。更且在整個於所有測試溫度下測試的剪切範圍之熔體黏度上有明顯下降。Vicat點維持在一高點。

【0109】 表 4

調配物		CE5	CE6	IE8	IE9	IE10
A-1	[重量%]	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
A-5	[重量%]	1.40	2.00	1.90	1.70	1.50
B-1	[重量%]	0.60				
C-4	[重量%]	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
B-2	[重量%]			0.10	0.30	0.50
MVR	[ml/10 min]	11.5	10.9	11.6	13.8	14.7
IMVR20'	[ml/10 min]	12.5	12.0	12.7	14.8	19.7
Δ MVR/IMVR20'		1.0	1.1	1.1	1.0	5.0
Vicat VST B50	[°C]	139.9	143.7	142.8	141.1	139.6
熔體黏度於 280°C						
η 50	[Pa·s]	617	622	661	604	565
η 100	[Pa·s]	599	617	621	587	543
η 200	[Pa·s]	546	577	567	537	499
η 500	[Pa·s]	438	464	458	438	405
η 1000	[Pa·s]	338	361	356	341	318
η 1500	[Pa·s]	279	297	293	282	262
η 5000	[Pa·s]	132	140	138	135	129
熔體黏度於 300°C						
η 50	[Pa·s]	312	335	333	321	284
η 100	[Pa·s]	309	331	324	312	275
η 200	[Pa·s]	290	310	309	296	265
η 500	[Pa·s]	254	272	272	261	234
η 1000	[Pa·s]	213	227	227	219	201
η 1500	[Pa·s]	186	198	198	191	174
η 5000	[Pa·s]	102	107	107	104	97
熔體黏度於 320°C						
η 50	[Pa·s]	196	207	199	192	177
η 100	[Pa·s]	194	205	196	190	173
η 200	[Pa·s]	186	197	189	182	164
η 500	[Pa·s]	167	178	169	164	148
η 1000	[Pa·s]	146	156	147	145	132
η 1500	[Pa·s]	131	139	133	131	119
η 5000	[Pa·s]	80	84	81	80	75
耐缺口衝擊性 ISO 7391, 3 mm						
23°C	[kJ/m²]	64 韌的	63 韌的	62 韌的	61 韌的	61 韌的
-20°C	[kJ/m²]	57 韌的	55 韌的	54 韌的	53 韌的	53 韌的
-30°C	[kJ/m²]	45 韌的	48 韌的	45z 韌的	9x40 韌的 1x28 脆的	8x33 韌的 2x27 脆的

【0110】 相比於未包含甘油酯之比較例CE5及CE6，本發明實施例IE8

至IE10展現顯著較高的MVR值。更且在整個於所有測試溫度下測試的剪切範圍之熔體黏度上有顯明下降。相比於在CE5中大量的PETS(成分B-1)，更且能夠發現在本發明實施例IE8至IE10中相當少量的二甘油酯得到顯著較好的流動性。Vicat點維持在一高點。

【符號說明】

無

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

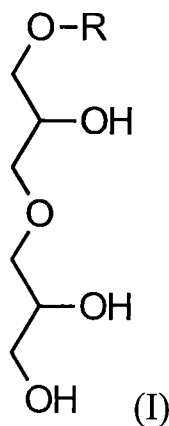
無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

- 1、 一種組成物，包含
 - A) 自80重量%至99重量%的聚碳酸酯，
 - B) 自0.01重量%至3.0重量%的至少一種流動助劑，其選自二甘油酯類之組群，
 - C) 自0.2重量%至7重量%的衝擊性改質劑，其中該組成物係不含滯焰劑。
- 2、 根據申請專利範圍第1項之組成物，其特徵在於該衝擊性改質劑為下述的一或多種接枝聚合物
 - C.1 自5至95重量%的至少一種乙烯基單體在
 - C.2 自95至5重量%的選自包括下述構成組群之至少一種接枝基質上：二烯橡膠、EP(D)M橡膠(i.e.以乙烯/丙烯及選擇性二烯為基底的橡膠)、丙烯酸酯橡膠、聚胺基甲酸酯橡膠、矽酮橡膠、矽酮丙烯酸酯橡膠、氯平橡膠及/或乙烯/乙酸乙烯酯橡膠。
- 3、 根據申請專利範圍第1或2項之組成物，其特徵在於該組成物係不含氮化硼。
- 4、 根據前述申請專利範圍任一項之組成物，其特徵在於該組成物係不含玻璃纖維、碳纖維及碳奈米管。
- 5、 根據前述申請專利範圍任一項之組成物，其特徵在於該組成物包含
 - D) 自0.003至0.5重量%的熱穩定劑。
- 6、 根據前述申請專利範圍任一項之組成物，其特徵在於存在自0.2至1.0重量%的二甘油酯。
- 7、 根據前述申請專利範圍任一項之組成物，其特徵在於存在一式(I)之酯作為二甘油酯



式中 $R = \text{COC}_n\text{H}_{2n+1}$ 及/或 $R = \text{COR}'$ ，

式中 n 為整數及 R' 為一支的烷基結構部分或一支的或未分支的烯基結構部分及 $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ 為一脂族、飽和的線性烷基結構部分。

- 8、根據前述申請專利範圍任一項之組成物，其特徵在於 $R = \text{COC}_n\text{H}_{2n+1}$ ，式中 n 為自6至24之整數，較佳自8至18，更佳自10至16，特佳為12。
- 9、根據前述申請專利範圍任一項之組成物，其特徵在於該二甘油酯為二甘油單月桂基酯，選擇性以一與其它二甘油酯類之混合物。
- 10、一種根據前述申請專利範圍任一項之聚碳酸酯組成物，係由下述所組成
 - A) 自80重量%至97重量%的聚碳酸酯，
 - B) 自0.2重量%至2.0重量%的至少一種流動助劑，其選自二甘油酯類之組群，
 - C) 自0.2重量%至7重量%的衝擊性改質劑，
 - D) 自0.0重量%至1.0重量%的熱穩定劑，
 - E) 自0.0重量%至10.0重量%的選自包括下述構成組群之一或多種其它添加劑：脫模劑、抗氧化劑、UV吸收劑、抗靜電劑、著色劑、碳黑、染料、二氧化鈦、矽酸鹽類、滑石及/或硫酸鋇。