



(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 201840705 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 16 日

(21) 申請案號：106144096 (22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 15 日
 (51) Int. Cl. : C08L69/00 (2006.01) C08L23/26 (2006.01)
 (30) 優先權：2016/12/19 歐洲專利局 16204954.8
 (71) 申請人：德商科思創德意志股份有限公司 (德國) COVESTRO DEUTSCHLAND AG (DE)
 德國
 (72) 發明人：萬德那 迪克 WANDNER, DERK ERICH (DE)
 (74) 代理人：何愛文；王仁君
 申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：0 共 33 頁

(54) 名稱

具有良好機械性質的熱塑性組成物

THERMOPLASTIC COMPOSITIONS WITH GOOD MECHANICAL PROPERTIES

(57) 摘要

本發明關於一種用於製備熱塑性模塑材料的組成物，其中該組成物包含下述成分：A) 至少一種聚合物，係選自包括芳香族聚碳酸酯、芳香族聚酯碳酸酯及聚酯之構成組群，B) 至少一種酸酐官能化的乙烯- α -烯烴-共聚物或乙烯- α -烯烴三元聚合物，其中成分 B 的重量平均莫耳質量，藉高溫凝膠滲透層析法使用鄰-二氯苯作為溶劑對聚苯乙烯標準品測定為自 50000 至 500000g/mol，還有關於一種製備模塑材料的方法，關於模塑材料本身，關於該組成物或模塑材料在製備模塑品的用途，及關於模塑品本身。

The invention relates to compositions for the production of thermoplastic moulding materials, where the compositions comprise the following constituents: A) at least one polymer selected from the group consisting of aromatic polycarbonate, aromatic polyester carbonate and polyester, B) at least one anhydride-functionalized with ethylene- α -olefin-copolymer or ethylene- α -olefin terpolymer, where the weight-average molar mass of component B, determined by high-temperature gel permeation chromatography using ortho-dichlorobenzene as solvent against polystyrene standards is from 50000 to 500000 g/mol, and also to a process for the production of the moulding materials, to the moulding materials themselves, to the use of the compositions or moulding materials for the production of mouldings, and to the mouldings themselves.

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)

具有良好機械性質的熱塑性組成物

THERMOPLASTIC COMPOSITIONS WITH GOOD
MECHANICAL PROPERTIES

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種用於製備熱塑性模塑材料的熱塑性組成物，關於一種製備熱塑性模塑材料的方法，關於模塑材料本身，關於該組成物或模塑材料在製備模塑品的用途，及關於模塑品本身。

【0002】 本發明特別是關於熱塑性聚碳酸酯組成物。

【先前技術】

【0003】 長期來已知聚碳酸酯組成物，及這些材料用以製備廣泛應用的模塑品，例如在汽車業，用於軌道車輛，用於建築業，在電氣/電子業及在家用器具。可以改變在調配物中組成的量及本質以達到該組成物的廣範圍改質作用，及因而還有最終模塑品的改質作用，如此使該等的熱的、流變的及機械的性質適合於各種應用的要求。

【0004】 聚碳酸酯本身特點為非常好的耐熱性及於室溫下高韌性。為了改良於低溫下韌性，聚碳酸酯經常與具有如彈性成分般的玻璃轉移溫度的聚合物摻合。

【0005】 所用的這些衝擊性改質劑實例為具一含有丁二烯的

核與一由乙烯基(共)聚合物製成的接枝殼製得的核-殼結構的接枝聚合物，這殼意欲確保改質劑與含聚碳酸酯及與存在於混合物中的其他聚合物成分之(某程度的)相容性。

【0006】 EP 0 315 868 A2敘述由顆粒二烯橡膠與由乙烯基單體製成的接枝殼所製備的接枝聚合物在聚碳酸酯組成物之用途。模塑材料特點為於低溫下良好韌性及對石油精有良好抗性。

【0007】 WO 2013/045544 A1揭示具良好耐衝擊性、流動性及耐化學品性的滯焔性PC/ABS組成物。該組成物包含聚碳酸酯、接枝聚合物及不含橡膠的 α -烯烴三元聚合物。該模塑材料適用於特別是在電氣及電子業的薄壁外殼部件。

【0008】 US 2015/0353732 A1揭示組成物包含聚碳酸酯及/或聚酯，選擇性衝擊性改質劑及滯焔劑，還有一含順丁烯二-酸酐官能化的聚烯烴的相容劑。改良的耐衝擊性係憑藉相容劑達到的。

【0009】 WO 2013 / 045552 A1揭示由聚碳酸酯與無機填料製成的熱塑性模塑材料，包含自0.01至0.5重量份的至少一種酸酐-改質的 α -烯烴三元聚合物及具有一高度剛性及良好韌性。

【0010】 US 2014/0329948 A1揭示衝擊性-改質的及玻璃纖維-強化的聚碳酸酯組成物具高剛性及良好熱的與流變的性質搭配有良好滯焔性。該組成物包含聚碳酸酯、滯焔劑、玻璃纖維及酸酐-改質的 α -烯烴三元聚合物。

【0011】 WO 2015/ 189761揭示熱導性熱塑性組成物包含一聚合物基體(matrix)、一化學反應性衝擊性改質劑及一熱導性填料。揭示一順丁烯二酸酐-接枝的乙烯共聚物作為化學反應性衝擊性改質劑。該組成物特點為良好熱導性及韌性。

【0012】 在先前技術中所述的組成物特點為良好韌性或是良好可加工性。在相關聯各種化學品及化學品製備中在聚碳酸酯及衝擊性-改質的聚碳酸酯的耐化學性受到另外限制，例如膏狀物 (creams)。具良好熔融流動性的調配物特別是對各種化學品具備甚至更大的選擇性。然而，對於許多應用有利的是提供具低溫韌性、良好熔融流動性、及對化學品及化學品製備相對高的抗性的模塑材料，例如對於薄壁應用或複雜的組件幾何體。

【發明內容】

【0013】 因此期望的是提供一種組成物其具有衍生自良好熔融流動性的良好加工性質，及其還同時容許具延伸至低溫的良好韌性的模塑品的製備。該組成物應還有特點為對各種介質的顯著提高的抗性，還有高耐熱性。

【0014】 令人驚訝地，目前已發現一種用於製備熱塑性模塑材料的組成物，其中該組成物包含下述成分：

A) 至少一種聚合物係選自包括芳香族聚碳酸酯、芳香族聚碳酸酯或聚碳酸酯之構成組群，

B) 至少一種酸酐官能化的乙烯- α -烯烴共聚物或乙烯- α -烯烴三元聚合物，

其中成分B的重量平均莫耳質量Mw為自50000至500000 g/mol，較佳自10000至400000 g/mol，特佳自150000至350000 g/mol，具備有利性質。

【0015】 該組成物較佳包含自40至99.9重量%，更佳自60至99.4重量%，特佳自80至98.8重量%

的成分A，

自0.1至10重量%，更佳自0.5至9重量%，特佳自1至8重量%的成分B，
自0至50重量%，更佳自0.1至39.5重量%，特佳自0.2至19重量%的其
它聚合物組成及/或聚合物添加劑作為成分C。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

【0016】 在一較佳具體實施中，該組成物由至少90重量%的成分A至C構成。該組成物最佳只由成分A至C構成。

【0017】 成分B在該組成物中可以採用物理混合物成分形式。

【0018】 還可以的是成分B的酸酐基團與聚碳酸酯(成分A)及/
或與該組成物的其它成分開始化學反應。

【0019】 該酸酐基團還可以與水分或與其它雜質開始化學反應。

【0020】 這些反應發生特別是在熔體的配料(compounding)期間(e.g.在擠壓機中)及在藉注塑(injection moulding)的加工期間於高溫下主要類型的熔體中。

【0021】 酸酐基團含量因而減少。針對本專利申請案的目的視為有創造性的模塑材料包括當成分A、B及選擇性C為物理上混合及在熔體中進行配料時所獲得的彼等材料。

【0022】 於此還可以的是該組成物的一些成分不是同時被計量入配料組配件內；還可以的是藉例示方式藉由其它計量設備將一

部分計入系統內，例如一輔助擠壓機。

【0023】 成分A

【0024】 針對本發明目的聚碳酸酯為均聚碳酸酯或是共聚碳酸酯及/或聚酯碳酸酯；該聚碳酸酯可以，如已知的，為線性或分支的。還可以的是根據本發明使用聚碳酸酯的混合物。

【0025】 熱塑性聚碳酸酯，包括該熱塑性、芳香族聚酯碳酸酯，的重量平均莫耳質量 M_w ，藉GPC(凝膠滲透層析法於二氯甲烷中用聚碳酸酯作為標準品)測定，為自15000 g/mol至50000 g/mol，較佳自18000 g/mol至35000 g/mol，更佳自20000 g/mol至32000 g/mol，特佳自23000 g/mol至31000 g/mol，非常特佳自24000 g/mol至31000 g/mol。

【0026】 在根據本發明所用的聚碳酸酯中，一部分，至多80 mol%，較佳自20 mol%至50 mol%，的碳酸酯基團可以已是由芳香族二羧酸酯基團所代替。術語芳香族聚酯碳酸酯用於這類聚碳酸酯不僅包含衍生自碳酸的酸結構部分且還有併入分子鏈內的芳香族二羧酸的酸結構部分。針對本發明目的，它們被包括在通用術語熱塑性芳香族聚碳酸酯內。

【0027】 聚碳酸酯係以已知方式由二酚、碳酸衍生物、選擇性鏈終止劑及選擇性支化劑製備的，而對於聚酯碳酸酯的製備，一部分的碳酸衍生物由芳香族二羧酸或其衍生物所代替，按照其欲由在芳香族聚碳酸酯中芳香族二羧酸酯構造單元取代的碳酸酯構造單元的程度。

【0028】 適用於聚碳酸酯製備的二羥基芳基化合物為彼等式

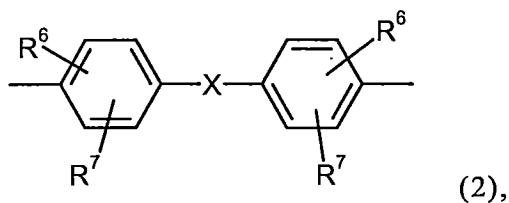
(1)

HO-Z-OH (1),

其中

Z 為一具有自6至30個C原子的芳香族結構部分及可以包含一或多個芳香族環，可以具有取代性，及可以包含脂族或環脂族結構部分或烷基芳基結構部分或雜原子作為橋接元素。

【0029】 在式(1)中Z較佳為一式(2)之結構部分

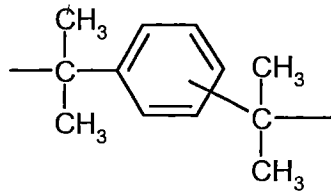


其中

R^6 及 R^7 相互獨立地為H、 C_1 -至 C_{18} -烷基-、 C_1 -至 C_{18} -烷氧基、鹵素諸如Cl或Br或分別選擇性取代的芳基或芳烷基，較佳地H或 C_1 -至 C_{12} -烷基，特佳地H或 C_1 -至 C_8 -烷基及非常特佳地H或甲基，及

X 為一單鍵， $-SO_2-$ 、 $-CO-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 C_1 -至 C_6 -伸烷基、 C_2 -至 C_5 -亞烷基或 C_5 -至 C_6 -亞環烷基其可具有由 C_1 -至 C_6 -烷基(較佳地甲基或乙基)的取代性或者是 C_6 -至 C_{12} -伸芳基，選擇性稠合至包含雜原子的芳香族環。

【0030】 X較佳為一單鍵、 C_1 -至 C_5 -伸烷基、 C_2 -至 C_5 -亞烷基、 C_5 -至 C_6 -亞環烷基、 $-O-$ 、 $-SO-$ 、 $-CO-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ ，或為一式(2a)之結構部分



(2a)。

【0031】 二羥基芳基化合物(二酚)的實例為：二羥基苯，二羥基二苯基，雙(羥基苯基)烷烴，雙(羥基苯基)環烷烴，雙(羥基苯基)芳基，雙(羥基苯基)醚，雙(羥基苯基)酮，雙(羥基苯基)硫化物，雙(羥基苯基)砒，雙(羥基苯基)亞砒，1,1'-雙(羥基苯基)二異丙基苯及衍生自其的環-烷化的與環-鹵化的化合物。

【0032】 根據本發明欲使用的適用於聚碳酸酯製備的二酚實例為氫醌、間苯二酚、二羥基二苯基、雙(羥基苯基)烷烴、雙(羥基苯基)環烷烴、雙(羥基苯基)硫化物、雙(羥基苯基)醚、雙(羥基苯基)酮、雙(羥基苯基)砒、雙(羥基苯基)亞砒、 α, α' -雙(羥基苯基)二異丙基苯及衍生自其的烷化的、環-烷化的與環-鹵化的化合物。

【0033】 較佳的二酚為4,4'-二羥基二苯基、2,2-雙(4-羥基苯基)-1-苯基丙烷、1,1-雙(4-羥基苯基)苯基乙烷、2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷、2,4-雙(4-羥基苯基)-2-甲基丁烷、1,3-雙[2-(4-羥基苯基)-2-丙基]苯(雙酚M)、2,2-雙(3-甲基-4-羥基苯基)丙烷、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、1,3-雙[2-(3,5-二甲基-4-羥基苯基)-2-丙基]苯及1,1-雙(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷(雙酚TMC)。

【0034】 特佳的二酚為4,4'-二羥基二苯基、1,1-雙(4-羥基苯基)苯基乙烷、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)環己烷及1,1-雙(4-羥基苯

基)-3,3,5-三甲基環己烷(雙酚TMC)。

【0035】 特佳為2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷(雙酚A)。

【0036】 這些及其它合適的二酚敘述藉例示方式於US 2 999 835 A、US 3 148 172 A、US 2 991 273 A、US 3 271 367 A、US 4 982 014 A及US 2 999 846 A，於德國公開說明書1 570 703 A、2 063 050 A、2 036 052 A、2 211 956 A及3 832 396 A，於法國專利說明書1 561 518 A1，於專論 H. Schnell, "Chemistry and Physics of Polycarbonates", Interscience Publishers, New York 1964, pp. 28ff and pp. 102ff.，及於 D.G. Legrand, J.T. Bendler, "Handbook of Polycarbonate Science and Technology", Marcel Dekker, New York, 2000, pp. 72ff。

【0037】 在均聚碳酸酯情況下，使用只一個二酚；在共聚碳酸酯情況下，使用二個或以上的二酚。所用的二酚，還有添加至合成的全部的其它化學品及助劑，可以包含來自該等在合成、處理及儲存期間產生的雜質的致污性。然而，期望的是使用儘可能最高純度的原料。

【0038】 分子量調節所需的單官能的鏈終止劑，例如酚或烷基酚，特別是酚、p-tert-丁基酚、異辛基酚、異丙苯基酚，這些的氯甲酸酯，或單羧酸的醯基氯化物，或這些鏈終止劑的混合物，和雙酚酯(群)被引入反應內或者是在任意期望時點被加至合成內同時光氣或終端的氯甲酸基團仍存在於該反應混合物中或，在醯基氯化物及氯甲酸酯作為鏈終止劑之情況下，只要該產生的聚合物有足量的終端的酚系基團可用即可。然而，適宜的是該鏈終止劑(群)係在/在(複數)光氯化程序後在不再有光氣而催化劑尚未被計量入系統內的

位置/時點被加入，或它們在催化劑前或並行或和催化劑一起計量入系統內。

【0039】 欲使用的任意支化劑或支化劑混合物依相同方式被加入合成內，但通常在鏈終止劑之前。通常使用的化合物為參酚、四酚或三-或四羧酸的醯基氯化物，或者是多酚的或醯基氯化物的混合物。

【0040】 可以用作為具有三(或多於三)個酚系羥基基團的支化劑之一些化合物實例為間苯三酚、4,6-二甲基-2,4,6-三(4-羥基苯基)庚-2-烯、4,6-二甲基-2,4,6-三-(4-羥基苯基)庚烷、1,3,5-參(4-羥基苯基)苯、1,1,1-三-(4-羥基苯基)乙烷、參(4-羥基苯基)苯基甲烷、2,2-雙[4,4-雙(4-羥基苯基)環己基]丙烷、2,4-雙(4-羥基苯基異丙基)酚、四(4-羥基苯基)甲烷。

【0041】 一些其它三官能的化合物為2,4-二羥基苯甲酸、均苯三酸、氰脲醯氯及3,3-雙(3-甲基-4-羥基苯基)-2-側氧基-2,3-二氫吡啶。

【0042】 較佳的支化劑為3,3-雙(3-甲基-4-羥基苯基)-2-側氧基-2,3-二氫吡啶及1,1,1-三(4-羥基苯基)乙烷。

【0043】 選擇性使用的支化劑的量為自0.05 mol%至2 mol%，在以分別使用的二酚的莫耳數為基準。

【0044】 該支化劑可以初始與二酚及鏈終止劑充加於含水鹼相中或是在光氯化程序之前以於有機溶劑的溶液被添加。

【0045】 所有這些聚碳酸酯製備的對策為此項技術者所熟悉。

【0046】 用於聚碳酸酯製備的合適芳香族二羧酸實例為鄰苯二甲酸、對苯二甲酸、間苯二甲酸、tert-丁基間苯二甲酸、3,3'-

二苯基二羧酸、4,4'-二苯基二羧酸、4,4'-二苯甲酮二羧酸、3,4'-二苯甲酮二羧酸、4,4'-二苯基醚二羧酸、4,4'-二苯基砜二羧酸、2,2-雙(4-羧基苯基)丙烷、三甲基-3-苯基茛烷-4,5'-二羧酸。

【0047】 在芳香族二羧酸之中具體適宜係予以使用對苯二甲酸及/或間苯二甲酸。

【0048】 二羧酸的衍生物為二醯基二鹵化物及二烷基二羧酸酯，特別是二醯基二氯化物及二甲基二碳酸酯。

【0049】 由芳香族二羧酸酯基團替代碳酸酯基團在本質上是化學計量的，還有是定量的，及在最終聚酯碳酸酯中反應物的莫耳比因此還被維持。芳香族二羧酸酯基團可以無規或是嵌段式被合併。

【0050】 製備根據本發明欲使用的聚碳酸酯的較佳模式，包括聚酯碳酸酯，係為已知的界面方法及已知的熔融轉酯方法(cf. e.g. WO 2004/063249 A1, WO 2001/05866 A1, WO 2000/105867, US 5,340,905 A, US 5,097,002 A, US-A 5,717,057 A)。

【0051】 在第一種情況下所用的酸衍生物較佳為光氣及選擇性二醯基二氯化物；在後者情況下它們較佳為二苯基碳酸酯及選擇性二羧酸二酯。催化劑、溶劑、後處理、反應條件等已充分適當敘述及對於聚碳酸酯製備及對於聚酯碳酸酯製備係已知的。

【0052】 在一較佳具體實施中，所用的成分A只包含芳香族聚碳酸酯，最佳地含雙酚A作為二酚單元的芳香族聚碳酸酯。

【0053】 成分B

【0054】 所用的成分B包含具在酸酐基團上接枝的乙烯- α -烯烴共聚物或三元聚合物。針對本專利申請案的目的，成分B還係指稱為以酸酐基團官能化的乙烯- α -烯烴共聚物或三元聚合物。

【0055】 酸酐較佳為選自包括順丁烯二酸酐、苯二甲酸酐、反丁烯二酸酐及衣康酸酐，還有這些的混合物。作為酸酐特佳為順丁烯二酸酐。

【0056】 共聚物或三元聚合物較佳包含，作為共單體(α -烯烴)並排有乙烯，1-丙烯、1-丁烯、1-異丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯、1-壬烯、1-癸烯、1-十一碳烯、1-十二碳烯、1-十三碳烯、1-十四碳烯、1-十八碳烯、1-十九碳烯，還有這些的混合物。

【0057】 特別是，使用乙烯與1-辛烯的共聚物。

【0058】 烯烴系共聚物可如在US 5272236 A及US 5278272 A中所述製備。

【0059】 以酸酐基團接枝係藉例示方式敘述於US 323691 A。

【0060】 α -烯烴共單體含量較佳為自2至40 mol%，更佳自5至35 mol%及特佳自10至25 mol%，以各情況下全部的乙烯及共單體(群)為基準。

【0061】 所述的乙烯- α -烯烴共聚物或三元聚合物較佳為無規共聚物。

【0062】 具有在酸酐基團上接枝的共聚物或三元聚合物可以如在WO 98/02489所述進行初期交聯以優化彈性體性質。

【0063】 乙烯與共單體的比例可以藉 ^1H 及 ^{13}C NMR光譜儀以三氯乙烷作為溶劑來測定。

【0064】 酸酐-改質的聚合物其以下述組成為特徵：
B(1)自90.0%至99.99 %以重量計，較佳自97.0%至99.99量%以重量計，特佳自98.0%至99.7%以重量計及非常特佳自99.0%至99.7%以重量計，的共聚物或三元聚合物，

B(2)自0.01至10.0 %以重量計，較佳自0.01至3.0%以重量計，特佳自0.3至2.0%以重量計及非常特佳自0.3至1.0%以重量計，的酸酐。

【0065】 在一具體實施中其進一步適宜係予以，成分B的主鏈由一乙烯與1-辛烯單元製成的無規共聚物構成。

【0066】 酸酐-改質的共聚物的重量平均莫耳質量Mw為自超過50000至500000 g/mol，較佳自100000至400000 g/mol及特佳自150000至350000 g/mol，在各情況下藉HTGPC(高溫凝膠滲透層析法)用鄰-二氯苯作為溶劑對聚苯乙烯標準品測定。

【0067】 較佳產物的玻璃轉移溫度為-50°C或更低。

【0068】 玻璃轉移溫度係藉差式掃描熱量法(DSC)按照標準DIN EN 61006 (2004版)在10 K/min的加熱速率下測定，T_g定義為中點溫度(切線方法)。

【0069】 成分C

【0070】 組成物可以包含，作為成分C，一或多個其他添加劑，較佳選自包括滯焰劑(e.g.有機磷或鹵素化合物，特別是雙酚-A-基底的寡聚磷酸酯)、抗滴劑(例如來自氟化的聚烯烴、矽酮，還有芳醯胺纖維(aramid fibres)類型的化合物)、滯焰劑增效劑(例如奈米級金屬氧化物)、抑煙劑(例如硼酸鋅)、潤滑劑及脫模劑(例如季戊四醇四硬脂酸酯)、成核劑、抗靜電劑、導電添加劑、穩定劑(e.g.水解、熱老化及UV穩定劑，還有轉酯化抑制劑及酸/鹼淬滅劑)、流動促進劑、相容劑、其它聚合物組成(例如聚酯或乙烯基(共)聚合物或功能摻合成分)、填料及強化材料(例如碳纖維，滑石，雲母，高嶺土，CaCO₃)還有染料及顏料(例如二氧化鈦或氧化鐵)之構成組群。

【0071】 在一較佳具體實施中，該組成物不含滯焰劑、抗滴

劑、滯焰劑增效劑及抑煙劑。

【0072】 在同樣較佳具體實施中，該組成物不含填料及強化材料。

【0073】 在一特佳具體實施中，該組成物不含滯焰劑、抗滴劑、滯焰劑增效劑、抑煙劑及填料及強化材料。

【0074】 在一較佳具體實施中，該組成物不含滯焰劑、抗滴劑、滯焰劑增效劑及抑煙劑。

【0075】 在同樣較佳具體實施中，該組成物不含填料及強化材料。

【0076】 在一特佳具體實施中，該組成物不含滯焰劑、抗滴劑、滯焰劑增效劑、抑煙劑及填料及強化材料。

【0077】 在一較佳具體實施中，該組成物包含至少一種聚合物添加劑係選自包括潤滑劑及脫模劑、穩定劑、流動促進劑、相容劑、其它聚合物組成、染料及顏料之構成組群。

【0078】 在一特佳具體實施中，該組成物包含至少一種聚合物添加劑係選自包括潤滑劑及脫模劑、穩定劑、流動促進劑、相容劑、其它聚合物組成、染料及顏料之構成組群，及不含其它聚合物添加劑。

【0079】 在一較佳具體實施中，該組成物包含至少一種聚合物添加劑係選自包括潤滑劑/脫模劑及穩定劑之構成組群。

【0080】 在一特佳具體實施中，該組成物包含至少一種聚合物添加劑係選自包括潤滑劑/脫模劑及穩定劑之構成組群，及不含其它聚合物添加劑。

【0081】 在一較佳具體實施中，該組成物包含季戊四醇四硬脂

酸酯作為脫模劑。

【0082】 在一較佳具體實施中，該組成物包含，至少一種代表物選自包括立體阻礙的酚、有機亞磷酸酯、硫-基底的共-穩定劑及有機與無機Brønsted酸之構成組群，作為穩定劑。

【0083】 在一特佳具體實施中，該組成物包含至少一種代表物選自包括十八基3-(3,5-二-tert-丁基-4-羥基苯基)丙酸酯及參(2,4-二-tert-丁基苯基)亞磷酸酯之構成組群作為穩定劑。

【0084】 在一尤佳具體實施中，該組成物包含十八基3-(3,5-二-tert-丁基-4-羥基苯基)丙酸酯與參(2,4-二-tert-丁基苯基)亞磷酸酯的組合作為穩定劑。

【0085】 特佳組成物包含季戊四醇四硬脂酸酯作為脫模劑，至少一種代表物選自包括十八基3-(3,5-二-tert-丁基-4-羥基苯基)丙酸酯及參(2,4-二-tert-丁基苯基)亞磷酸酯之構成組群作為穩定劑，及選擇性一Brønsted酸，及不含其它聚合物添加劑。

【0086】 其適宜進一步予以的組成物包含季戊四醇四硬脂酸酯作為脫模劑，十八基3-(3,5-二-tert-丁基-4-羥基苯基)丙酸酯與參(2,4-二-tert-丁基苯基)亞磷酸酯的組合作為穩定劑，及選擇性一Brønsted酸，及不含其它聚合物添加劑。

【0087】 模塑材料及模塑品之製備

【0088】 根據本發明的組成物可以用以製備熱塑性模塑材料。

【0089】 根據本發明的熱塑性模塑材料可以藉例示方式，於較佳自200°C至340°C，特佳自240至320°C及非常特佳自240°C至300°C的溫度下，在常用的組配件中諸如內部混合機、擠壓機及雙軸螺桿系統，藉使各個組成依已知方式混合及在熔體中配料，及在熔體中

擠壓。針對本申請案的目的，這程序通常稱為配料。

【0090】 於此該程序為至少成分A是熔融的，組成物的所有組成是分散的及/或彼此溶解的，及在進一步的步驟中所產生的熔體藉冷卻被固化及選擇性粒化。固化及粒化的步驟可以依任意期望順序進行。

【0091】 術語模塑材料因此意指當該組成物的組成在熔體中配料及在熔體中擠壓時所獲得的產物。

【0092】 個別組成可以依已知方式連續或是同時混合，及具體地於約20°C(室溫)或者是於更高溫度下。因此可以藉例示方式其藉由擠壓機的主入口(main intake)方式將一些組成計量入該系統內及其藉由輔助擠壓機方式在配料程序中隨後將剩餘組成引入。

【0093】 本發明還提供一種製備本發明模塑材料的方法。

【0094】 本發明的模塑材料可以用於任意類型模塑品的製備。這些可以藉例示方式藉注塑、擠壓及吹塑方法來製備。另一類的加工為藉熱成形由預製的片或膜製備模塑品。

【0095】 這些模塑品的實例為薄膜，型材(profiles)，任意類型的外殼部件，e.g.用於家用器具諸如榨汁機、咖啡機、混合機；用於辦公設備諸如顯示器、平面螢幕、筆電、印表機、影印機；用於建築業的片，管，電氣安裝管道(electrical installation ducts)，窗，門及其它型材(內部裝配及外部應用)，還有電氣及電子組件成分諸如開關、插頭及插座，及用於商務車的組件部件，特別是用於汽車業。根據本發明的組成物還適用於下述模塑品或模塑部件的製備：用於軌道車輛、船舶、飛機、巴士及其它機動車的內部裝配，用於機動車的車體組件，含有小型變壓器(transformers)的電氣設備的外殼，

用於資訊的處理及傳輸的設備的外殼，用於醫療設備、按摩設備的外殼及護套(cladding)及用於兒童玩具車的外殼，片狀壁元件，用於安全設備、熱絕緣的運輸容器的外殼，衛浴設備的模塑部件，用於通風口(ventilation opening)的保護柵(grilles)及用於園藝設備的外殼。

【0096】 本發明的進一步具體實施1至32說明如下：

【0097】 1. 製備熱塑性模塑材料的組成物，其中該組成物包含下述組成：

A) 至少一種聚合物選自包括芳香族聚碳酸酯、芳香族聚酯碳酸酯或聚酯之構成組群，

B) 至少一種酸酐官能化的乙烯- α -烯烴共聚物或乙烯- α -烯烴三元聚合物，

其中成分B的平均莫耳質量Mw為自50000至500000 g/mol。

【0098】 2. 根據具體實施1的組成物，其中成分A的重量平均莫耳質量Mw為自18 000至35 000 g/mol。

【0099】 3. 根據具體實施1的組成物，其中成分A的重量平均莫耳質量Mw為自20 000至32 000 g/mol。

【0100】 4. 根據具體實施1的組成物，其中成分A的重量平均莫耳質量Mw為自24 000至31 000 g/mol。

【0101】 5. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B具有自2至40 mol%的 α -烯烴單元及自60至98 mol%的乙烯單元，以全部的 α -烯烴及乙烯為基準。

【0102】 6. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B具有自5至35 mol%的 α -烯烴單元及自65至95 mol%的乙烯單元，以全

部的 α -烯烴及乙烯為基準。

【0103】 7. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B具有自10至25 mol%的 α -烯烴單元及自75至90 mol%的乙烯單元，以全部的 α -烯烴及乙烯為基準。

【0104】 8. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中在成分B中的酸酐為選自包括順丁烯二酸酐、苯二甲酸酐、反丁烯二酸酐及衣康酸酐、還有這些的混合物的組群。

【0105】 9. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中在成分B中的酸酐為順丁烯二酸酐。

【0106】 10. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B的酸酐含量為自0.01%至10.0%以重量計。

【0107】 11. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B的酸酐含量為自0.01% to 3.0%以重量計。

【0108】 12. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B的酸酐含量為自0.3%至2.0%以重量計。

【0109】 13. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B的酸酐含量為自0.3%至1.0%以重量計。

【0110】 14. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中在成分B中的 α -烯烴為選自包括1-丙烯、1-丁烯、1-異丁烯、1-戊烯、1-己烯、1-庚烯、1-辛烯、1-壬烯、1-癸烯、1-十一碳烯、1-十二碳烯、1-十三碳烯、1-十四碳烯、1-十八碳烯、1-十九碳烯、還有這些的混合物之組群。

【0111】 15. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B為乙烯及1-辛烯的順丁烯二-酸酐官能化的共聚物。

【0112】 16. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B的重量平均莫耳質量Mw為自100 000至400 000 g/mol。

【0113】 17. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分B的重量平均莫耳質量Mw為自150 000至350 000 g/mol。

【0114】 18. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分A只由芳香族聚碳酸酯構成。

【0115】 19. 根據前述具體實施中任意的組成物，包含自0.1%至10%以重量計的成分B。

【0116】 20. 根據前述具體實施中任意的組成物，包含自40至99.9重量%的成分A，
自0.1至10重量%的成分B，
自0至50重量%的其它聚合物組成及/或聚合物添加劑作為成分C。

【0117】 21. 根據前述具體實施中任意的組成物，包含自60至99.4重量%的成分A，
自0.5至9重量%的成分B，
自0.1至39.5重量%的其它聚合物組成及/或聚合物添加劑作為成分C。

【0118】 22. 根據前述具體實施中任意的組成物，包含自80至98.8重量%的成分A，
自1至8重量%的成分B，
自0.2至19重量%的其它聚合物組成及/或聚合物添加劑作為成分C。

【0119】 23. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分C包含至少一種穩定劑選自酚系抗氧化劑及亞磷酸酯之組群。

【0120】 24. 根據前述具體實施中任意的組成物，其中成分C

包含一種酚系抗氧化劑的與至少一種亞磷酸酯的混合物。

【0121】 25. 根據前述具體實施中任意的組成物，由至少90重量%的成分A至C構成。

【0122】 26. 根據前述具體實施中任意的組成物，由成分A至C構成。

【0123】 27. 製備模塑材料的方法，包含步驟(i)、(ii)及選擇性(iii)，其中，在第一步驟(i)

根據具體實施1至26中任意組成物

經由導入熱能量及/或機械能量加熱，因而至少成分A)是熔融的，及所用的全部成分是分散的及/或彼此溶解的，

及

在其他步驟(ii)

由步驟(i)產生的熔體(ii)藉冷卻被固化

及(iii)選擇性粒化，

其中步驟(ii)及(iii)可以依任意期望順序進行。

【0124】 28. 根據具體實施27的方法，其中步驟(i)於自200°C至320°C的溫度下進行。

【0125】 29. 根據具體實施27的方法，其中步驟(i)於自240°C至300°C的溫度下進行。

【0126】 30. 藉根據具體實施27至29中任意方法獲得或可獲得的模塑材料。

【0127】 31. 根據前述具體實施1至26中任意組成物或根據具體實施30的模塑材料在製備模塑品之用途。

【0128】 32. 包含根據具體實施1至26中任意組成物或根據具

體實施30的模塑材料之模塑品。

【0129】 實例

【0130】 使用的成分：

【0131】 成分A：

【0132】 A1：以雙酚A為基底的線性聚碳酸酯具重量平均莫耳質量 M_w 28 000 g/mol，藉凝膠滲透層析法於二氯甲烷中用聚碳酸酯作為標準品測定。

【0133】 A2：以雙酚A為基底的線性聚碳酸酯具重量平均莫耳質量 M_w 24 000 g/mol，藉凝膠滲透層析法於二氯甲烷中用聚碳酸酯作為標準品測定。

【0134】 成分B：

【0135】 B1：順丁烯二-酸酐官能化的乙烯-1-辛烯共聚物具MAH含量為0.8重量%及具乙烯：1-辛烯比為87：13 mol%，及具重量平均莫耳質量 M_w 200 000 g/mol (Paraloid™ EXL 3808 D，製造商Dow Chemical)。

【0136】 B2：順丁烯二-酸酐官能化的乙烯-1-辛烯共聚物具MAH含量為0.4重量%及具乙烯：1-辛烯比為83：17 mol%，及具重量平均莫耳質量 M_w 322 000 g/mol (Paraloid™ EXL 3815，製造商Dow Chemical)。

【0137】 B3：順丁烯二-酸酐官能化的乙烯-1-辛烯共聚物具MAH含量為1.55重量%及具乙烯：1-辛烯比為67：33 mol%，及具重量平均莫耳質量 M_w 166 000 g/mol (Scona™ TSPOE 1002 GBLL，製造商Byk Chemie)。

【0138】 B4：順丁烯二-酸酐官能化的乙烯-1-辛烯共聚物具

MAH含量為0.55重量%及具乙烯：1-辛烯比為70：30 mol%，及具重量平均莫耳質量 M_w 285 000 g/mol (Scona™ TSPOE 1002 CMB 1-2，製造商Byk Chemie)。

【0139】 B5(比較)：具核-殼結構及具矽酮-丙烯酸酯複合橡膠作為核的衝擊性改質劑 (Metablen™ S2001，製造商Mitsubishi Rayon)。

【0140】 B6(比較)：具核-殼結構及具丙烯酸酯橡膠作為核的衝擊性改質劑 (Paraloid™ EXL 2300，製造商Dow Chemical)。

【0141】 B7(比較)：具核-殼結構及具丁二烯橡膠作為核的衝擊性改質劑 (Kane ACE™ M732，製造商Kaneka)。

【0142】 B8 (比較)：乙烯-丙烯-辛烯-順丁烯二酸酐共聚物具乙烯：丙烯：辛烯比87：6：7以重量%計(對應於94：4：2以mol%計)，CAS No. 31069-12-2，具藉GPC用聚苯乙烯作為標準品測定的莫耳質量 M_w 5000 g/mol及順丁烯二酸酐含量4.4重量%，HiWax™ 1105 A (製造商Mitsui Chemicals)。

【0143】 成分C：

【0144】 C1：熱穩定劑，Irganox™ B900(80% Irgafos™ 168 (參(2,4-二-tert-丁基苯基)亞磷酸酯)與20%的Irganox™ 1076 (2,6-二-tert-丁基-4-(十八烷氧基羰基乙基)酚的混合物)；BASF (Ludwigshafen, Germany)。

【0145】 C2：脫模劑，季戊四醇四硬脂酸酯。

【0146】 本發明模塑材料的製備及測試

【0147】 在得自Werner & Pfleiderer的ZSK-25雙螺桿擠壓機中於300°C的熔融溫度下混合成分。在Arburg 270 E注塑機中於300°C的

熔融溫度下及80°C的模塑溫度下製備模塑品。

【0148】 MVR測定係按照ISO 1133 (2012版)於300°C下，使用1.2 kg錘負荷(ram loading)及熔融時間為5分鐘。

【0149】 用作為耐化學品性量測的性質為於室溫下在菜籽油與具防光因子50的防曬霜(Nivea™ SUN 50+)及(Sebamed™)手+指甲香膏(balsam)中的耐環境應力裂開(environmental stress cracking)(ESC)性。於熔融溫度300°C下注塑測得80 mm x 10 mm x 4 mm的試驗樣品係藉由夾模板(clamping template)方式施予2.0%外部的纖維應變及完全浸在液體中，及測定由環境應力裂開引起的斷裂失敗(fracture failure)需要的時間。使用下述評估系統：

| 斷裂失敗需要的時間 | 評估 |
|-----------|-----|
| < 1 日 | --- |
| 自1至2日 | -- |
| 自2至3日 | - |
| 自3至4日 | 0 |
| 自4至5日 | + |
| 自5至6日 | ++ |
| 自6至7日 | +++ |

【0150】 Charpy耐缺口衝擊性係於各種溫度(自23°C至-50°C)下按照ISO 179/1eA (2010 version)分別在十個測得80 mm x 10 mm x 4 mm的試驗樣品上測定。個別的耐缺口衝擊性值 $\geq 30 \text{ kJ/m}^2$ 評估為韌的斷裂行為。在各例中，陳述得自個別數值的平均值 $\geq 30 \text{ kJ/m}^2$ 及 $< 30 \text{ kJ/m}^2$ 。

【0151】 Vicat B/120作為耐熱性量測係按照ISO 306 (2013版)在測得80 mm x 10 mm x 4 mm的試驗樣品上用錘負荷50 N及加熱速

率120°C/h測定。

【0152】 熔體黏度係按照ISO 11443 (2014版)，分別，於280及300°C下，二例皆於1000 s⁻¹的剪切速率下測定。

【0153】 表1：組成物及其性質

| 成分 (重量份) | | 1 | 2 (comp.) | 3 (comp.) | 4 (comp.) | 5 (comp.) |
|---------------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| A1 | | 94.5 | 94.35 | 94.35 | 94.5 | 94.5 |
| B1 | | 5.00 | | | | |
| B5 | | | 5.00 | | | |
| B6 | | | | 5.00 | | |
| B7 | | | | | 5.00 | |
| B8 | | | | | | 5.00 |
| C1 | | 0.10 | 0.25 | 0.25 | 0.10 | 0.10 |
| C2 | | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.40 |
| 性質 | 單位 | | | | | |
| Charpy 耐缺口衝擊性 (23°C) | kJ/m ² | 70 | 67 | 67 | 62 | 53 |
| Charpy 耐缺口衝擊性 (-20°C) | kJ/m ² | 69 | 63 | 62 | 61 | 26 |
| VICAT | °C | 142 | 140 | 140.8 | 141.3 | |
| 熔體黏度 (280°C) | Pa·s 於 1000 s ⁻¹ | 306 | 398 | 409 | 434 | 70 |
| 熔體黏度 (300°C) | Pa·s 於 1000 s ⁻¹ | 211 | 258 | 247 | 283 | 42 |
| MVR (1.2kg - 5min, 300°C) | cm ³ /[10min] | 9.2 | 8.3 | 8.6 | 7.8 | 21 |
| 耐化學品性 | | | | | | |
| 防曬膏 | 評估 | ++ + | - | - | --- | --- |
| 手 + 指甲香膏 | 評估 | ++ | - | +++ | - | |
| 菜籽油 | 評估 | 0 | --- | --- | -- | |

【0154】 在表1中的實例顯示根據實驗1的含本發明成分B1的組成物特點為非常良好耐缺口衝擊性、高耐熱性及非常良好熔融流動性的改良組合。得自實驗1的組成物更且具有顯著改良耐化學品性。含用於比較目的之核-殼衝擊性改質劑，B5，B6及B7，針對相同使用濃度，獲得稍微低的耐缺口耐衝擊性值及耐熱性值，與顯著

較差的流動性值及耐化學品性值。當使用不是本發明的乙烯-丙烯-辛烯-順丁烯二酸酐共聚物B8時，耐缺口衝擊性及耐化學品性是不足的。

【0155】 表2：組成物及其性質

| 原料[重量份] | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|-------|-------|
| A2 | 99.4 | 95.6 | 91.6 | 91.35 | 95.6 | 91.6 | 91.35 | 95.6 | 91.6 | 91.35 | 95.6 | 91.6 | 91.35 |
| B1 | | 4 | 8 | 8 | | | | | | | | | |
| B2 | | | | | 4 | 8 | 8 | | | | | | |
| B3 | | | | | | | | 4 | 8 | 8 | | | |
| B4 | | | | | | | | | | | 4 | 8 | 8 |
| C1 | | | | 0.25 | | | 0.25 | | | 0.25 | | | 0.25 |
| C2 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| Charpy 缺口衝擊性 | | | | | | | | | | | | | |
| Temp | | | | | | | | | | | | | |
| 韌性/脆性的數目 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | 10/0 |
| 韌性/脆性(kJ/m ²)的平均值 | 65/0 | 62/0 | 59/0 | 63/0 | 62/0 | 59/0 | 61/0 | 61/0 | 53/0 | 60/0 | 60/0 | 56/0 | 60/0 |
| 韌性/脆性的數目 | | | | | | | | | 10/0 | | | | |
| 韌性/脆性(kJ/m ²)的平均值 | | | | | | | | | 37/0 | | | | |
| 韌性/脆性的數目 | | 10/0 | 10/0 | | 10/0 | | | 10/0 | 6/4 | 10/0 | 10/0 | 10/0 | |
| 韌性/脆性(kJ/m ²)的平均值 | | 34/0 | 40/0 | | 45/0 | | | 34/0 | 32/29 | 53/0 | 34/0 | 40/0 | |
| 韌性/脆性的數目 | 0/10 | 0/10 | 4/6 | | 2/8 | 10/0 | | 0/10 | 0/10 | 10/0 | 0/10 | 7/3 | 10/0 |
| 韌性/脆性(kJ/m ²)的平均值 | 0/16 | 0/24 | 31/26 | | 32/26 | 38/0 | | 0/23 | 0/22 | 33/0 | 0/24 | 34/27 | 43/0 |
| 韌性/脆性的數目 | | 0/10 | 0/10 | 10/0 | 0/10 | 4/6 | 10/0 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 0/10 | 6/4 |
| 韌性/脆性(kJ/m ²)的平均值 | | 0/19 | 0/21 | 61/0 | 0/22 | 32/27 | 63/0 | 0/18 | 0/18 | 0/23 | 0/18 | 0/23 | 31/28 |

【0156】 在表2中數據顯現本發明成分B的使用濃度在韌性、耐熱性及流動性上的效果。更且可以看見具自10至25 mol%的1-辛烯含量，i.e.含原料B1及B2，可以達到特別良好韌性值。藉使用一酚系抗氧化劑與亞磷酸酯穩定劑的穩定劑混合物更且還進一步改良韌性。

【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

發明摘要

【發明名稱】（中文/英文）

具有良好機械性質的熱塑性組成物

THERMOPLASTIC COMPOSITIONS WITH GOOD
MECHANICAL PROPERTIES

【中文】

本發明關於一種用於製備熱塑性模塑材料的組成物，其中該組成物包含下述成分：

A) 至少一種聚合物，係選自包括芳香族聚碳酸酯、芳香族聚碳酸酯及聚酯之構成組群，

B) 至少一種酸酐官能化的乙烯- α -烯烴-共聚物或乙烯- α -烯烴三元聚合物，

其中成分B的重量平均莫耳質量，藉高溫凝膠滲透層析法使用鄰-二氯苯作為溶劑對聚苯乙烯標準品測定為自50000至500000 g/mol，

還有關於一種製備模塑材料的方法，關於模塑材料本身，關於該組成物或模塑材料在製備模塑品的用途，及關於模塑品本身。

【英文】

The invention relates to compositions for the production of thermoplastic moulding materials, where the compositions comprise the following constituents:

A) at least one polymer selected from the group consisting of aromatic polycarbonate, aromatic polyester carbonate and polyester,

B) at least one anhydride-functionalized with ethylene- α -olefin-copolymer or ethylene- α -olefin terpolymer,

where the weight-average molar mass of component B, determined by high-temperature gel permeation chromatography using ortho-dichlorobenzene as solvent against polystyrene standards is from 50000 to 500000 g/mol,

and also to a process for the production of the moulding materials, to the moulding materials themselves, to the use of the compositions or moulding materials for the production of mouldings, and to the mouldings themselves.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【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

申請專利範圍

- 1、一種用於製備熱塑性模塑材料的組成物，其中該組成物包含下述成分：
 - A) 至少一種聚合物，選自由芳香族聚碳酸酯、芳香族聚酯碳酸酯及聚酯構成之組群，
 - B) 至少一種酸酐官能化的含乙烯- α -烯烴-共聚物或乙烯- α -烯烴三元聚合物，其中成分B的重量平均莫耳質量，藉高溫凝膠滲透層析法使用鄰-二氯苯作為溶劑對聚苯乙烯標準品測定為自50000至500000 g/mol。
- 2、根據申請專利範圍第1項之組成物，其中成分B具有自2至40 mol%的 α -烯烴單元及自60至98 mol%的乙烯單元，以全部的 α -烯烴及乙烯為基準。
- 3、根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，其中成分B的酸酐含量為自0.01至3.0重量%。
- 4、根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，其中成分B為順丁烯二酸酐官能化的乙烯與1-辛烯的共聚物。
- 5、根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，其中成分B的重量平均莫耳質量Mw為自100 000至400 000 g/mol。
- 6、根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，其中成分B具有自10至25 mol%的1-辛烯單元及自75至90 mol%的乙烯單元，以全部的1-辛烯及乙烯為基準。
- 7、根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，其中成分B的酸酐

含量為自0.3至2.0重量%。

- 8、 根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，其中成分A只由芳香族聚碳酸酯構成。
- 9、 根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，其包含自0.1%至10%以重量計的成分B。
- 10、 根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，包含
自40至99.9重量%的成分A，
自0.1至10重量%的成分B，
自0至50重量%的其它聚合物組成及/或聚合物添加劑作為成分C。
- 11、 根據前述申請專利範圍中任一項之組成物，其中成分C包含一至少一種酚系抗氧化劑的及至少一種亞磷酸酯的混合物。
- 12、 一種製備模塑材料之方法，包含步驟(i)、(ii)及選擇性(iii)，其中，在第一步驟(i)中
根據申請專利範圍第1至12項中任一項之組成物
經由導入熱能量及/或機械能量加熱，因此至少成分A)是熔融的，及所用的全部成分是分散的及/或彼此溶解的，
及
在一其他步驟(ii)中
由步驟(i)產生熔體(ii)藉冷卻固化
及(iii)選擇性粒化，
其中步驟(ii)及(iii)可以依任意順序進行。
- 13、 一種模塑材料，係藉根據申請專利範圍第12項之方法獲得或可獲得。

- 14、一種根據申請專利範圍第1至11項中任一項之組成物或根據申請專利範圍第13項之模塑材料之用途，係用於製備模塑品。
- 15、一種模塑品，包含根據申請專利範圍第1至11項中任一項之組成物或根據申請專利範圍第13項之模塑材料。