



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I480328 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：099108827

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 25 日

(51)Int. Cl. : C08L69/00 (2006.01)

C08L51/04 (2006.01)

C08L51/06 (2006.01)

F21V3/04 (2006.01)

(30)優先權：2009/03/26 德國

10 2009 015 039.0

(71)申請人：拜耳材料科學股份有限公司 (德國) BAYER MATERIALSCIENCE AG (DE)
德國

(72)發明人：賽德 安德烈 SEIDEL, ANDREAS (DE)；偉茲 艾克哈德 WENZ, ECKHARD (DE)；克蘭可斯 漢斯 KLANKERS, HANS-JUERGEN (DE)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

(56)參考文獻：

TW 200401003A

CN 101200585A

審查人員：黃晟峰

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：0 共 37 頁

(54)名稱

用於製造具有均質表面光澤的金屬化模製物之經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物

IMPACT-MODIFIED POLYCARBONATE COMPOSITIONS FOR THE PRODUCTION OF METALLISED MOULDINGS WITH HOMOGENEOUS SURFACE GLOSS

(57)摘要

本發明有關一種經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物，其包括

A) 55 至 90 重量份(以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準)具於二氯甲烷中所測量相對溶液黏度為 1.20 至 1.30 之芳香族聚碳酸酯及/或芳香族聚碳酸酯，

B) 10 至 45 重量份(以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準)經橡膠改質的成分，其包括

B.1) 至少一種由乳化聚合製造之接枝聚合物，其由下列接枝聚合

B.1.1) 5 至 95 重量%(以 B.1.1 及 B.1.2 總和為基準)至少一種乙烯基單體於

B.1.2) 95 至 5 重量%(以 B.1.1 及 B.1.2 總和為基準)一或多種具玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 作為骨幹的微粒橡膠上，

B.2) 視情況不含橡膠的乙烯基(共)聚合物，

B.3) 視情況至少一種乙烯基單體於至少一種具玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 的橡膠骨幹上之接枝聚合物，其由總體、溶液或總體-懸浮聚合方法製造，其中除了接枝顆粒外，接枝聚合物 B.1 及 B.3 由於其等製造的結果，亦可視情況包括乙烯基單體之自由(共)聚合物，亦即未化學鍵結至橡膠顆粒及/或包含在呈不溶於有機溶劑形式之接枝顆粒中，

C) 0 至 25 重量份(以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準)聚合物添加劑，其特徵在於

(i) 聚碳酸酯組成物之橡膠含量為 1 至 6 重量%，且

(ii) 成分 B 中至少 40 重量%接枝顆粒具有直徑(由超離心機測量)高至 200nm，其係由高耐熱性及良好熔融流動性能所區別。此外，由根據本發明組成物於射出模製法中製造之模製物可被金屬

化，所得金屬化模製物具有具特別高且特別是均質光澤之表面。本發明亦因而提供由根據本發明組成物製造之金屬化模製物。

The invention relates to impact-modified polycarbonate compositions, comprising

A) 55 to 90 parts by weight (based on the sum of the parts by weight of components A, B and C) of aromatic polycarbonate and/or aromatic polyester carbonate with a relative solution viscosity, measured in methylene chloride, of 1.20 to 1.30,

B) 10 to 45 parts by weight (based on the sum of the parts by weight of components A, B and C) of rubber-modified component comprising

B.1) at least one graft polymer, produced by emulsion polymerisation, by graft polymerisation of

B.1.1) 5 to 95 wt.%, based on the sum of B.1.1 and B.1.2, of at least one vinyl monomer on

B.1.2) 95 to 5 wt.%, based on the sum of B.1.1 and B.1.2, of one or more particulate rubbers as backbones with glass transition temperatures of $< 0^{\circ}\text{C}$,

B.2) optionally a rubber-free vinyl (co)polymer,

B.3) optionally a graft polymer of at least one vinyl monomer on at least one rubber backbone with a glass transition temperature of $< 0^{\circ}\text{C}$, produced by a bulk, solution or bulk-suspension polymerisation process, wherein the graft polymers B.1 and B.3, in addition to graft particles, may optionally also comprise as a result of their production free (co)polymer of the vinyl monomers, i.e. not chemically bonded to the rubber particles and/or included in the graft particles in a form that is insoluble in organic solvents,

C) 0 to 25 parts by weight (based on the sum of the parts by weight of components A, B and C) of polymer additives, characterised in that

(i) the rubber content of the polycarbonate composition is 1 to 6 wt.%, and

(ii) at least 40 wt.% of the graft particles in component B have a diameter (measured by ultracentrifuge) of up to 200 nm, which are distinguished by high heat resistance and good melt flow behaviour. In addition, the mouldings produced from the compositions according to the invention in an injection-moulding process can be metallised, the resulting metallised mouldings having a surface with a particularly high and, in particular, homogeneous gloss. The invention thus also provides the metallised mouldings produced from the compositions according to the invention.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動；※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99108827

C08L 6/00 (2006.01)

※申請日：99.3.25

※IPC 分類：C08L 5/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

C08L 5/06 (2006.01)

用於製造具有均質表面光澤的金屬化模製物之經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物

F21V 3/04 (2006.01)

IMPACT-MODIFIED POLYCARBONATE
COMPOSITIONS FOR THE PRODUCTION OF
METALLISED MOULDINGS WITH HOMOGENEOUS
SURFACE GLOSS

二、中文發明摘要：

本發明有關一種經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物，其包括

A) 55 至 90 重量份 (以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準) 具於二氯甲烷中所測量相對溶液黏度為 1.20 至 1.30 之芳香族聚碳酸酯及 / 或芳香族聚碳酸酯，

B) 10 至 45 重量份 (以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準) 經橡膠改質的成分，其包括

B.1) 至少一種由乳化聚合製造之接枝聚合物，其由下列接枝聚合

B.1.1) 5 至 95 重量% (以 B.1.1 及 B.1.2 總和為基準) 至少一種乙烯基單體於

B.1.2) 95 至 5 重量% (以 B.1.1 及 B.1.2 總和為基準) 一或多種具玻璃轉移溫度 < 0°C 作為骨幹的微粒橡膠上，

B.2) 視情況不含橡膠的乙烯基（共）聚合物，

B.3) 視情況至少一種乙烯基單體於至少一種具玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 的橡膠骨幹上之接枝聚合物，其由總體、溶液或總體-懸浮聚合方法製造，

其中除了接枝顆粒外，接枝聚合物 B.1 及 B.3 由於其等製造的結果，亦可視情況包括乙烯基單體之自由（共）聚合物，亦即未化學鍵結至橡膠顆粒及／或包含在呈不溶於有機溶劑形式之接枝顆粒中，

C) 0 至 25 重量份（以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準）聚合物添加劑，

其特徵在於

(i) 聚碳酸酯組成物之橡膠含量為 1 至 6 重量%，且

(ii) 成分 B 中至少 40 重量%接枝顆粒具有直徑（由超離心機測量）高至 200nm，

其係由高耐熱性及良好熔融流動性能所區別。此外，由根據本發明組成物於射出模製法中製造之模製物可被金屬化，所得金屬化模製物具有具特別高且特別是均質光澤之表面。本發明亦因而提供由根據本發明組成物製造之金屬化模製物。

三、英文發明摘要：

The invention relates to impact-modified polycarbonate compositions, comprising

A) 55 to 90 parts by weight (based on the sum of the parts by weight of components A, B and C) of aromatic polycarbonate and/or aromatic polyester carbonate with a relative solution viscosity,

measured in methylene chloride, of 1.20 to 1.30,

B) 10 to 45 parts by weight (based on the sum of the parts by weight of components A, B and C) of rubber-modified component comprising

B.1) at least one graft polymer, produced by emulsion polymerisation, by graft polymerisation of

B.1.1) 5 to 95 wt.%, based on the sum of B.1.1 and B.1.2, of at least one vinyl monomer on

B.1.2) 95 to 5 wt.%, based on the sum of B.1.1 and B.1.2, of one or more particulate rubbers as backbones with glass transition temperatures of $< 0^{\circ}\text{C}$,

B.2) optionally a rubber-free vinyl (co)polymer,

B.3) optionally a graft polymer of at least one vinyl monomer on at least one rubber backbone with a glass transition temperature of $< 0^{\circ}\text{C}$, produced by a bulk, solution or bulk-suspension polymerisation process,

wherein the graft polymers B.1 and B.3, in addition to graft particles, may optionally also comprise as a result of their production free (co)polymer of the vinyl monomers, i.e. not chemically bonded to the rubber particles and/or included in the graft particles in a form that is insoluble in organic solvents,

C) 0 to 25 parts by weight (based on the sum of the parts by weight of components A, B and C) of polymer additives,

characterised in that

(i) the rubber content of the polycarbonate composition is 1 to 6 wt.%, and

(ii) at least 40 wt.% of the graft particles in component B have a diameter (measured by ultracentrifuge) of up to 200 nm,

which are distinguished by high heat resistance and good melt flow behaviour. In addition, the mouldings produced from the compositions according to the invention in an injection-moulding process can be metallised, the resulting metallised mouldings having a surface with a particularly high and, in particular, homogeneous gloss. The invention thus also provides the metallised mouldings produced from the compositions according to the invention.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（無）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

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】

本發明有關一種經衝擊性改質的聚碳酸酯組成物，其係由高耐熱性及良好熔融流動性能所區別。此外，由根據本發明組成物於射出模製法中製造之模製物可被金屬化，所得金屬化模製物具有特別高且特別是均質光澤。本發明亦因而提供由根據本發明組成物製造之金屬化模製物。

特別是，本發明有關一種由金屬化而鏡塗膜之外罩且因而起車前燈及車後燈的反射器作用，其係由根據本發明聚碳酸酯組成物所製成，具有適當耐熱性及應用的機械負載支承容量，且可被焊接至由透明聚碳酸酯或聚甲基丙烯酸甲酯組成物組成之燈蓋。

【先前技術】

原則上已知聚碳酸酯組成物用於製造車燈。

JP-A 2005119239 揭示一種雷射焊接由熱塑性樹脂組成的車燈零件之方法，其中第一成分為透明，第二成分為不透明。作為實例，揭示聚碳酸酯作為透明成分及 ABS 作為不透明成分。

DE-A 4404604 揭示一種特別為車前燈用由硬殼組成之反射器，該硬殼係由用熱塑性塑膠的金屬化膜所塗布之熱固性材料組成，其中熱塑性塑膠為例如聚碳酸酯或 ABS。

JP-A 3880142 揭示一種具珍珠光澤及高反射性之聚碳酸酯組成物，包括 35 至 65 重量%具有黏度平均分子量為 16,000 至 26,000 之芳香族聚碳酸酯及呈重量比率

95 : 5 至 60 : 40 之甲基丙烯酸甲酯聚合物與丙烯酸彈性物，及該組成物用於製造燈反射器。

JP-A 2002124109 揭示一種由鋁組成的反射器層予以蒸汽塗布之車燈用外罩材料，包括 10 至 90 重量%聚碳酸酯及 10 至 90 重量%經橡膠改質的苯乙烯樹脂，其中材料具有橡膠含量 1 至 7 重量%。此申請案中未做成提及在經橡膠改質的苯乙烯樹脂中由特別尺寸的橡膠顆粒可產生之任何優勢。揭示實施例中使用之經橡膠改質的苯乙烯樹脂為由 50 重量份丁二烯、15 重量份丙烯腈及 35 重量份苯乙烯組成具橡膠骨幹粒徑為 350nm 之 ABS。

JP-A 10287802 揭示一種具良好耐熱性、耐溶劑性、氣候抗力、熔接性及可金屬化性之聚碳酸酯組成物及其等使用作為車燈用外罩材料，包括 30 至 65 重量份芳香族聚碳酸酯、5 至 40 重量份由芳香族乙烯基單體與氰乙烯接枝於含丙烯酸酯的橡膠上所製造之接枝聚合物、及 20 至 50 重量份乙烯基單體與氰乙烯之共聚物。

文獻中亦揭示技術優勢可在經橡膠改質的聚碳酸酯組成物中由特別粒徑分布的橡膠顆粒而獲得。

EP-A 704 488 揭示一種具改良耐低溫性之聚碳酸酯組成物，包括 15 至 80 重量份熱塑性聚碳酸酯、4 至 40 重量份以橡膠顆粒作為骨幹為主之接枝聚合物、及 16 至 45 重量份熱塑性乙烯基芳香族（共）聚合物，其中骨幹具有平均粒徑（d50）為 200 至 350nm，接枝聚合物與乙烯基芳香族（共）聚合物係呈重量比率介於 2 : 1 至 1 : 4 使用。

EP-A 606 558 揭示一種具改良熔融流動性能及增加彎折中彈性模數之聚碳酸酯組成物，包括 55 至 90 重量% 芳香族聚碳酸酯、10 至 30 重量% 以微粒二烯橡膠骨幹為主之接枝聚合物、及 0 至 15 重量% 乙烯基芳香族共聚物，其中二烯橡膠骨幹具有狹窄單分散粒徑分布，特徵在於顆粒大於 50 重量% 具有直徑介於 200 至 300nm 且大於 70 重量% 顆粒具有直徑介於 200 至 400nm。

【發明內容】

本發明目的係基於提供在射出模製方法中具有高耐熱性及良好熔融流動性能之製造模製物用聚碳酸酯組成物，其在金屬化後具有高且均質光澤之表面。此外，本發明目的係提供金屬化模製物，且在較好具體實例中，在金屬化側上具至少部分凹面或凸面彎曲表面之模製物，其具有高且特別是均質表面光澤，由高耐熱性及韌性所區別且可焊接至聚碳酸酯及／或聚甲基丙烯酸甲酯。

令人驚訝地，目前已發現包括下列之組成物可達到根據本發明目的

- A) 55 至 90 重量份、較好 63 至 80 重量份及特別好 65 至 75 重量份(以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準) 芳香族聚碳酸酯及／或芳香族聚碳酸酯，其於二氯甲烷中測量各具有相對溶液黏度為 1.20 至 1.30、較好為 1.22 至 1.28 及特別好為 1.23 至 1.27，
- B) 10 至 45 重量份、較好 15 至 37 重量份及特別好 20 至 34.9 重量份(以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準) 經橡膠改質的成分，其包括

B.1) 至少一種由乳化聚合製造之接枝聚合物，其由下列接枝聚合

B.1.1) 5 至 95 重量%、較好 20 至 80 重量%及特別好 25 至 60 重量% (以 B.1.1 及 B.1.2 總和為基準) 至少一種乙烯基單體於

B.1.2) 95 至 5 重量%、較好 80 至 20 重量%及特別好 75 至 40 重量% (以 B.1.1 及 B.1.2 總和為基準) 一或多種具玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 、較好 $< -10^{\circ}\text{C}$ 及特別好 $< -20^{\circ}\text{C}$ 作為骨幹的微粒橡膠上，

B.2) 視情況不含橡膠的乙烯基 (共) 聚合物，

B.3) 視情況至少一種乙烯基單體於至少一種具玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 、較好 $< -20^{\circ}\text{C}$ 的橡膠骨幹上之接枝聚合物，其由總體、溶液或總體-懸浮聚合方法製造，

其中除了接枝顆粒外，接枝聚合物 B.1 及 B.3 由於其等製造的結果，亦可視情況包括乙烯基單體之自由 (共) 聚合物，亦即未化學鍵結至橡膠顆粒及/或包含在呈不溶於有機溶劑形式之接枝顆粒中，

C) 0 至 25 重量份、較好 0 至 10 重量份及特別好 0.1 至 5 重量份 (以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準) 聚合物添加劑，

其特徵在於

(i) 聚碳酸酯組成物之橡膠含量為 1 至 6 重量%、較好為 2.0 至 5.5 重量%及特別好為 2.5 至 5.0 重量

%，且

(ii) 成分 B 中至少 40 重量%及較好至少 50 重量%接枝顆粒具有直徑（由超離心機測量）高至 200nm，且

(iii) 此外，在較好具體實例中，成分 B 中高至 25 重量%、特別是高至 20 重量%接枝顆粒具有直徑（由超離心機測量）大於 400nm，

其中將成分 A+B+C 總和標準化為 100 重量份。

此申請案中，欲了解術語「接枝顆粒」意指不溶於適合溶劑（例如丙酮或甲苯）之成分 B.1 及 B.3 部分。各個案中，此等包含橡膠骨幹具由接枝聚合而化學鍵結至橡膠之乙烯基（共）聚合物作為殼及不可逆地包含於橡膠骨幹之視情況乙烯基（共）聚合物。

此發明中玻璃轉移溫度係根據 DIN EN 61006 於氮氣下以加熱速率 10K/min 由動態微差量熱法（DSC）決定，並由切線法（Tangentenmethode）決定 Tg 作為中點溫度（Mittelpunkttemperatur）。

在較好具體實例中，根據本發明聚碳酸酯組成物具有根據 ISO 11443 於溫度 260°C 及剪切率 1000s⁻¹ 所測量之熔融黏度不大於 240Pas，較好不大於 230Pas 及特別好不大於 200Pas。

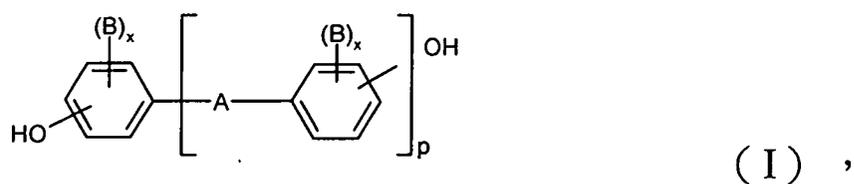
成分 A

根據本發明適合之根據成分 A 芳香族聚碳酸酯已知於文獻或可由文獻已知之方法製造（針對製造芳香族聚碳酸酯，參見例如 Schnell，「Chemistry and Physics of Polycarbonates」，Interscience Publishers，1964 及 DE-AS

1 495 626、DE-A 2 232 877、DE-A 2 703 376、DE-A 2 714 544、DE-A 3 000 610、DE-A 3 832 396；針對製造芳香族聚碳酸酯，如 DE-A 3 077 934）。

製造芳香族聚碳酸酯係發生如藉由二酚與碳酸鹵化物（較好為光氣）及／或與芳香族二羧酸二鹵化物（較好為苯二羧酸二鹵化物）反應，藉由視情況使用鏈終止劑（如單酚）及視情況使用三官能或大於三官能的分支劑（如三酚或四酚）之界面聚縮合方法。亦有可能製造藉由二酚與例如碳酸二苯酯反應的熔融聚合方法。

製造芳香族聚碳酸酯及／或芳香族聚碳酸酯用之二酚較好為式（I）者



其中

A 為單鍵、C₁ 至 C₅ 伸烷基、C₂ 至 C₅ 亞烷基、C₅ 至 C₆ 環亞烷基、-O-、-SO-、-CO-、-S-、-SO₂-、C₆ 至 C₁₂ 伸芳基，其上可稠合視情況包括雜原子之其他芳香環，

或式（II）或（III）之殘基



B 於各個案中為 C_1 至 C_{12} 烷基（較好為甲基）、鹵素（較好為氯及／或溴），

x 各互相獨立為 0、1 或 2，

p 為 1 或 0，且

R^5 及 R^6 可對各 X^1 個別選擇且互相獨立代表氫或 C_1 至 C_6 烷基，較好為氫、甲基或乙基，

X^1 代表碳且

m 代表 4 至 7 之整數，較好為 4 或 5，但書為 R^5 及 R^6 同時為烷基於至少一個 X^1 原子上。

較好二酚為氫醌、間苯二酚、二羥二酚、雙-(羥苯基)- C_1 - C_5 烷、雙-(羥苯基)- C_5 - C_6 環烷、雙-(羥苯基)醚、雙-(羥苯基)亞砜、雙-(羥苯基)酮、雙-(羥苯基)砜及 α, α -雙-(羥苯基)二異丙苯以及其環經溴化及／或環經氯化之衍生物。

特別好二酚為 4,4'-二羥二苯基、雙酚 A、2,4-雙(4-羥苯基)-2-甲基丁烷、1,1-雙(4-羥苯基)環己烷、1,1-雙(4-羥苯基)-3,3,5-三甲基環己烷、4,4'-二羥二苯硫醚、4,4'-二羥二苯砜及其二-與四-經溴化或經氯化之衍生物，例如 2,2-雙(3-氯-4-羥苯基)丙烷、2,2-雙(3,5-二氯-4-羥苯基)丙烷或 2,2-雙(3,5-二溴-4-羥苯基)丙烷。2,2-雙(4-羥苯基)丙烷（雙酚 A）為特別佳。

二酚可個別或呈任何混合物使用。二酚係已知於文獻或藉由文獻已知之方法可獲得。

製造熱塑性芳香族聚碳酸酯用之適合鏈終止劑為如酚、對-氯酚、對-第三丁酚或 2,4,6-三溴酚，但亦長鏈的烷基酚例如根據 DE-A 2 842 005 的 4-[2-(2,4,4-三甲基戊

基)]酚、4-(1,3-四甲基丁基)酚，或於烷基取代基中具總共 8 至 20 個碳原子之單烷基酚或二烷基酚例如 3,5-二-第三丁酚、對-異辛酚、對-第三辛酚、對-十二基酚及 2-(3,5-二甲基庚基)酚與 4-(3,5-二甲基庚基)酚。欲被使用之鏈終止劑數量通常介於 0.5 莫耳%至 10 莫耳%，以各個案中使用之二酚莫耳總和為基準。

熱塑性芳香族聚碳酸酯可以已知方式分支，較好藉由併入 0.05 至 2.0 莫耳%（以使用之二酚總和為基準）三官能或大於三官能之化合物，如具三或多個酚系基者。

同元聚碳酸酯及共聚碳酸酯兩者皆適合。為了製造根據本發明成分 A 之共聚碳酸酯，亦有可能使用 1 至 25 重量%及較好 2.5 至 25 重量%（以欲被使用之二酚總數量為基準）具羥芳氧端基之聚二有機矽氧烷。此等係已知（US 3 419 634）且可藉由文獻已知之方法製造。製造包括聚二有機矽氧烷之共聚碳酸酯係敘述於 DE-A 3 334 782。

除了雙酚 A 同元聚碳酸酯外，較好聚碳酸酯為雙酚 A 與高至 15 莫耳%（以二酚莫耳總和為基準）提及為較好或特別好的其他二酚之共聚碳酸酯，特別是 2,2-雙(3,5-二溴-4-羥苯基)丙烷。

製造芳香族聚碳酸酯用之芳香族二羧酸二鹵化物較好為異酞酸、對酞酸、二苯醚-4,4'-二羧酸及萘-2,6-二羧酸之二酸二氯化物。

特別好為以比率介於 1:20 至 20:1 異酞酸與對酞酸之二酸二氯化物的混合物。

製造聚碳酸酯中，額外地合併碳酸鹵化物（較好

為光氣) 作為二元酸衍生物。

作為製造芳香族聚酯碳酸酯用之鏈終止劑，除了已提及之單酚外，亦適合為其等氯碳酸酯、及可視情況被 C_1 至 C_{22} 烷基或鹵素原子取代的芳香族單羧酸之酸氯化物、以及脂族 C_2 至 C_{22} 單羧酸氯化物。

鏈終止劑數量於各個案中為 0.1 至 10 莫耳%，在酚系鏈終止劑情況下以二酚莫耳為基準及在單羧酸氯化物鏈終止劑情況下以二羧酸二氯化物莫耳為基準。

芳香族聚酯碳酸酯亦可包括合併之芳香族羧酸。

芳香族聚酯碳酸酯可以已知方式為線型及分支兩者 (參見 DE-A 2 940 024 及 DE-A 3 007 934)。

作為分支劑，有可能使用例如三官能或多官能之羧酸氯化物呈數量 0.01 至 1.0 莫耳% (以使用之二羧酸二氯化物為基準)，例如 1,3,5-苯三甲酸三氯化物、三聚氰酸三氯化物、3,3',4,4'-二苯基酮四羧酸四氯化物、1,4,5,8-萘四羧酸四氯化物或焦蜜石酸四氯化物，或三官能或多官能之酚呈數量 0.01 至 1.0 莫耳% (以使用之二酚為基準)，例如 1,3,5-苯三酚、4,6-二甲基-2,4,6-三(4-羥苯基)庚-2-烯、4,6-二甲基-2,4,6-三(4-羥苯基)庚烷、1,3,5-三(4-羥苯基)苯、1,1,1-三(4-羥苯基)乙烷、三(4-羥苯基)苯基甲烷、2,2-雙[4,4-雙(4-羥苯基)環己基]丙烷、2,4-雙(4-羥苯基異丙基)酚、四(4-羥苯基)甲烷、2,6-雙(2-羥基-5-甲基苄基)-4-甲基酚、2-(4-羥苯基)-2-(2,4-二羥苯基)丙烷、四(4-[4-羥苯基異丙基]苯氧基)甲烷、1,4-雙[4,4'-二羥三苯基-甲基]苯。酚系分支劑可與二酚於最初裝填，酸氯化物分支劑可與酸二氯化物一起導入。

熱塑性芳香族聚酯碳酸酯中，碳酸酯結構單元之比例可隨意改變。碳酸酯基之比例較好高至 100 莫耳%、特別是高至 80 莫耳%及特別好高至 50 莫耳%，以酯基及碳酸酯基總和為基準。芳香族聚酯碳酸酯之酯部分及碳酸酯部分兩者可呈嵌段或隨機分布形式存在於聚縮合物中。

芳香族聚碳酸酯及聚酯碳酸酯之相對溶液黏度 (η_{rel}) 範圍為 1.20 至 1.30、較好為 1.22 至 1.28 及特別好為 1.23 至 1.27 (在 25°C 測量 0.5g 聚碳酸酯或聚酯碳酸酯於 100ml 二氯甲烷溶液之溶液)。

成分 B

成分 B 為經橡膠改質的成分。

成分 B.1

成分 B 包括由乳化聚合製造具微粒橡膠作為骨幹之接枝聚合物或數種接枝聚合物的混合物作為成分 B.1。

成分 B.1 較好包括一或多種下列接枝聚合物

B.1.1 5 至 95 重量%、較好 20 至 80 重量%及特別好 25 至 60 重量%(以 B.1.1 及 B.1.2 重量%總和為基準)

至少一種乙烯基單體於

B.1.2 95 至 5 重量%、較好 80 至 20 重量%及特別好 75 至 40 重量%(以 B.1.1 及 B.1.2 重量%總和為基準)

一或多種具有玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 、較好 $< -10^{\circ}\text{C}$ 及特別好 $< -20^{\circ}\text{C}$ 之骨幹上。

骨幹 B.1.2 較好具有平均粒徑 (d_{50} 數值) 為 0.05 至 0.25 μm ，較好為 0.08 至 0.20 μm 及特別好為 0.10 至 0.18 μm 。

單體 B.1.1 較好為下列混合物

- B.1.1.1 50 至 99 重量%、較好 60 至 80 重量%及特別好 70 至 80 重量% (以 B.1.1.1 及 B.1.1.2 重量%總和為基準)至少一種選自由乙烯基芳香族及/或經環取代的乙烯基芳香族(例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、對-甲基苯乙烯、對-氯苯乙烯)及甲基丙烯酸(C_1 - C_8)烷酯(例如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯)組成組群之單體,及
- B.1.1.2 1 至 50 重量%、較好 20 至 40 重量%及特別好 20 至 30 重量%(以 B.1.1.1 及 B.1.1.2 重量%總和為基準)至少一種選自由氰乙烯(不飽和腈例如丙烯腈與甲基丙烯腈)、(甲基)丙烯酸(C_1 - C_8)烷酯(例如甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸第三丁酯)、不飽和羧酸及/或不飽和羧酸之衍生物(例如酐及醯亞胺)(如順丁烯二酸酐與 N-苯基順丁烯二醯亞胺)組成組群之單體。

較好單體 B.1.1.1 係選自至少一種單體苯乙烯、 α -甲基苯乙烯及甲基丙烯酸甲酯,較好單體 B.1.1.2 係選自至少一種單體丙烯腈、順丁烯二酸酐及甲基丙烯酸甲酯。特別好單體為 B.1.1.1 苯乙烯及 B.1.1.2 丙烯腈。

接枝聚合物 B.1 用之適合骨幹 B.1.2 為例如二烯橡膠、EP(D)M 橡膠,亦即以乙烯/丙烯與視情況二烯為主者、丙烯酸酯、聚胺基甲酸酯、聚矽氧、氯丁二烯及乙烯/乙酸乙烯酯橡膠以及聚矽氧/丙烯酸酯複合橡膠。

較好骨幹 B.1.2 為二烯橡膠,如以丁二烯及異戊二

烯為主者，或二烯橡膠混合物，或二烯橡膠或其混合物與其他可共聚單體（如根據 B.1.1.1 及 B.1.1.2）之共聚物，但書為成分 B.1.2 之玻璃轉移溫度係低於 $< 0^{\circ}\text{C}$ ，較好 $< -10^{\circ}\text{C}$ 及特別好 $< -20^{\circ}\text{C}$ 。純聚丁二烯橡膠為特別佳。

特別好接枝聚合物 B.1 為例如 ABS 或 MBS 聚合物，如敘述於 DE-OS 2 035 390 (=US-PS 3 644 574) 或於 DE-OS 2 248 242 (=GB-PS 1 409 275)、或於 Ullmanns, Enzyklopädie der Technischen Chemie, 第 19 卷 (1980), 第 280 頁換頁。

特別適合接枝聚合物 B.1 具有核殼 (core-shell) 結構。

骨幹 B.1.2 之凝膠含量較好為至少 60 重量%、特別好至少 80 重量%及特別是至少 90 重量% (於甲苯中測量)。

特別適合接枝聚合物 B.1 亦特別為已經使用根據 US-P 4 937 285 有機氫過氧化物及抗壞血酸之引發劑系統藉由氧化還原引發所製造之彼等聚合物。

眾所周知，因為接枝單體在接枝反應期間並非必然完全接枝於骨幹上，亦欲了解根據本發明成分 B.1 意指在有骨幹參與情況下已經由 (共) 聚合接枝單體所獲得且在加工 (workup) 期間共同形成之彼等產物。此等產物亦可因此包括接枝單體之自由 (共) 聚合物 (亦即未化學鍵結至橡膠)，以及實際接枝聚合物。

根據 B.1.2 之適合丙烯酸酯橡膠較好為丙烯酸烷酯與視情況高至 40 重量% (以 B.1.2 為基準) 其他可聚合乙烯屬不飽和單體之聚合物。較好可聚合丙烯酸酯包含

C_1 至 C_8 烷酯，如甲基、乙基、丁基、正辛基及 2-乙基己基酯；鹵烷酯，較好為 C_1 - C_8 鹵烷酯，例如丙烯酸氯乙酯，及此等單體之混合物。

對交聯而言，可共聚合具大於一個可聚合雙鍵之單體。交聯單體之較好實例為具 3 至 8 個 C 原子之不飽和單羧酸與具 3 至 12 個 C 原子之不飽和一元醇的酯，或與具 2 至 4 個 OH 基及 2 至 20 個 C 原子之飽和多元醇的酯，例如乙二醇二甲基丙烯酸酯及甲基丙烯酸烯丙酯；聚不飽和雜環化合物，例如三聚氰酸三乙烯酯及三聚氰酸三烯丙酯；多官能乙烯基化合物，例如二-及三-乙烯基苯；但亦磷酸三烯丙酯及酞酸二烯丙酯。較好交聯單體為甲基丙烯酸烯丙酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、酞酸二烯丙酯及具有至少三個乙烯屬不飽和基之雜環化合物。特別好交聯單體為環狀單體三聚氰酸三烯丙酯、三聚異氰酸三烯丙酯、三丙烯醯基六氫-對稱-三吡啶、三烯丙基苯。交聯單體數量較好為 0.02 至 5 重量% 及特別好 0.05 至 2 重量%，以骨幹 B.1.2 為基準。在具有至少三個乙烯屬不飽和基之環狀交聯單體情況下，有利地限制數量少於 1 重量% 骨幹 B.1.2。

除了丙烯酸酯外，可視情況用於製造骨幹 B.1.2 之較好「其他」可聚合乙烯屬不飽和單體為如丙烯腈、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、丙烯醯胺、乙烯基 C_1 - C_6 烷基醚、甲基丙烯酸甲酯及丁二烯。作為骨幹 B.1.2 之較好丙烯酸酯橡膠為具有凝膠含量至少 60 重量% 之乳化聚合物。

根據 B.1.2 之其他適合骨幹為具接枝鏈接點之矽氧橡膠，如敘述於 DE-OS 3 704 657、DE-OS 3 704 655、

DE-OS 3 631 540 及 DE-OS 3 631 539。

骨幹 B.1.2 之凝膠含量係於 25°C 在適合溶劑中決定為不溶於此等溶劑之比例 (M. Hoffmann、H. Krömer、R. Kuhn, Polymeranalytik I and II, Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1977)。

平均粒徑 d_{50} 為 50 重量% 顆粒呈高於及 50 重量% 顆粒呈低於之直徑。其可藉由超離心測量決定 (W. Scholtan、H. Lange, Kolloid. Z. und Z. Polymere 250 (1972), 第 782 至 796 頁)。

成分 B.2

成分 B 於較好具體實例中額外包括不含橡膠的乙烯基 (共) 聚合物作為成分 B.2。

成分 B.2 之不含橡膠的乙烯基 (共) 聚合物為至少一種單體來自下列組群之不含橡膠的同元聚合物及/或共聚物：乙烯基芳香族、氰乙烯 (不飽和腈)、(甲基) 丙烯酸 (C_1-C_8) 烷酯、不飽和羧酸及不飽和羧酸之衍生物 (例如酞及鹽亞胺)。

特別適合為下列乙烯基 (共) 聚合物 B.2

B.2.1 50 至 99 重量%、較好 60 至 80 重量% 及特別好 70 至 80 重量% (以 B.2.1 及 B.2.2 重量% 總和為基準) 至少一種單體選自乙烯基芳香族 (例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯)、經環取代之乙烯基芳香族 (例如對-甲基苯乙烯、對-氯苯乙烯) 及甲基丙烯酸 (C_1-C_8) 烷酯 (例如甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸第三丁酯) 組群，及

B.2.2 1 至 50 重量%、較好 20 至 40 重量% 及特別好 20

至 30 重量%(以 B.2.1 及 B.2.2 重量%總和為基準)
至少一種單體選自氰乙烯(例如不飽和腈如丙烯腈
與甲基丙烯腈)、(甲基)丙烯酸(C₁-C₈)烷酯(例
如甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸第三丁
酯)、不飽和羧酸及不飽和羧酸之衍生物(如順丁
烯二酸酐與 N-苯基順丁烯二醯亞胺)組群。

乙烯基(共)聚合物 B.2 較好為樹脂狀且熱塑性。

B.2.1 苯乙烯及 B.2.2 丙烯腈之共聚物為特別佳。

此等乙烯基(共)聚合物 B.2 為已知且可藉由自由
基聚合製造,特別藉由乳化、懸浮、溶液或總體聚合製
造。乙烯基(共)聚合物較好具有重量平均分子量 M_w
(由 GPC 以聚苯乙烯作為標準決定)介於 40,000 至
250,000g/mol,較好介於 60,000 至 170,000g/mol 及特別
好介於 70,000 至 140,000g/mol。

成分 B.1 及 B.2 亦可使用作為總數量或部分數量 B.1
與總數量或部分數量 B.2 之預混料(pre-compound)。

欲了解在本發明意義內術語「預混料」為接枝聚合
物 B.1 及不含橡膠的乙烯基(共)聚合物 B.2 之彼等混
合物,其已藉由輸入熱及/或機械能量於混練組件(如
捏合機反應器或雙螺桿擠壓機)中加熱至溫度 180°C 至
300°C、較好 200°C 至 280°C 及特別好 220°C 至 260°C,因
而互相熔融、混合及分散,視情況施予真空除氣,然後
再度冷卻及成粒狀。在較好具體實例中,接枝聚合物 B.1
係根據 EP 0 768 157 A1 及 EP 0 867 463 A1 中敘述的方
法呈潮濕狀態使用(亦即在有水參與情況下)。

適合於本發明意義內成分 B 使用之預混料較好包括

10 至 70 重量份、特別好 20 至 60 重量份及最好 30 至 55 重量份（以各個案中預混料為基準）接枝聚合物 B.1 及較好 30 至 90 重量份、特別好 40 至 80 重量份及最好 45 至 70 重量份（以各個案中預混料為基準）不含橡膠的乙烯基（共）聚合物 B.2。

成分 B.3

再者，成分 B 亦可視情況包括在總體、溶液或總體-懸浮聚合方法中所製造之接枝聚合物 B.3。

成分 B.3 較好包括下列接枝聚合物

B.3.1 60 至 95 重量%、較好 70 至 92 重量%及特別好 80 至 90 重量%(以 B.3.1 及 B.3.1 重量%總和為基準)

下列混合物

B.3.1.1 65 至 85 重量%及較好 70 至 80 重量%(以 B.3.1.1 及 B.3.1.2 重量%總和為基準)至少一種單體，其選自乙烯基芳香族（例如苯乙烯、 α -甲基苯乙烯）、經環取代之乙烯基芳香族（例如對-甲基苯乙烯、對-氯苯乙烯）及甲基丙烯酸（ C_1 - C_8 ）烷酯（例如甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙酯）組群，及

B.3.1.2 15 至 35 重量%及較好 20 至 30 重量%(以 B.3.1.1 及 B.3.1.2 重量%總和為基準)至少一種單體，其選自氰乙烯（例如不飽和腈如丙烯腈與甲基丙烯腈）、（甲基）丙烯酸（ C_1 - C_8 ）烷酯（例如甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸正丁酯、丙烯酸第三丁酯）、不飽和

羧酸及不飽和羧酸之衍生物（例如酐及醯亞胺）（如順丁烯二酸酐與 N-苯基順丁烯二醯亞胺）組群

於

B.3.2 5 至 40 重量%、較好 8 至 30 重量%及特別好 10 至 20 重量%(以 B.3.1 及 B.3.2 重量%總和為基準)至少一種具有玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 及較好 $< -20^{\circ}\text{C}$ 之骨幹上。

由總體、溶液或總體-懸浮聚合所製造之成分 B.3 的接枝聚合物具有平均粒徑 (d_{50} 數值) 0.1 至 $10\mu\text{m}$ ，較好 0.2 至 $5\mu\text{m}$ 及特別好 0.3 至 $2.0\mu\text{m}$ 。

較好單體 B.3.1.1 係選自至少一種單體苯乙烯、 α -甲基苯乙烯及甲基丙烯酸甲酯，較好單體 B.3.1.2 係選自至少一種單體丙烯腈、順丁烯二酸酐及甲基丙烯酸甲酯。

特別好單體為 B.3.1.1 苯乙烯及 B.3.1.2 丙烯腈。

接枝聚合物 B.3 用之較好骨幹 B.3.2 為如二烯橡膠、二烯-乙烯基嵌段共聚物橡膠、EP (D) M 橡膠，亦即以乙烯/丙烯與視情況二烯為主者及大於一種上述類型橡膠之混合物。

特別好骨幹 B.3.2 為二烯橡膠（如以丁二烯或異戊二烯為主者）、二烯-乙烯基嵌段共聚物橡膠（如以丁二烯及苯乙烯嵌段為主者）、二烯橡膠與其他共聚單體（如根據 B.3.1.1 及 B.3.1.2）之共聚物、及上述類型橡膠之混合物。

特別好骨幹 B.3.2 為純聚丁二烯橡膠、苯乙烯-丁二烯嵌段共聚物橡膠、及純聚丁二烯橡膠與苯乙烯-丁二烯

嵌段共聚物橡膠之混合物。

接枝聚合物 B.3 通常由自由基引發的聚合所製造。

特別好接枝聚合物 B.3 為 ABS 聚合物。

接枝聚合物 B.3 包括自由共聚物 B.3.1.1 及 B.3.1.2，亦即未化學鍵結至橡膠骨幹，其由可溶解於適合溶劑（如丙酮）之事實所區別。

成分 B.3 較好包括自由共聚物 B.3.1.1 及 B.3.1.2，其具有由凝膠滲透層烯術以聚苯乙烯作為標準決定之重量平均分子量（Mw）為 60,000 至 200,000g/mol 及特別好為 70,000 至 140,000g/mol。

決定成分 B.1 至 B.3 可含於成分 B 經橡膠改質的苯乙烯樹脂之定量比率係於一方面藉由成分 A 及 B 於全體組成物中之比率，且於另一方面藉由成分 B.1 及 B.3 之個別橡膠含量及其等接枝顆粒之尺寸分布。

原則上，根據本發明組成物中成分 A 及 B 於一方面與成分 B.1 至 B.3 於另一方面之定量比率必須以下列方式互相協調

- (i) 聚碳酸酯組成物之總橡膠含量（亦即彈性體部分 B.1 及 B.3 總和）為 1 至 6 重量%、較好為 2.0 至 5.5 重量%及特別好為 2.5 至 5.0 重量%，且
- (ii) 成分 B 中至少 40 重量%、較好至少 50 重量%所有接枝顆粒（亦即考慮到來自 B.1 及 B.3 之接枝顆粒）具有直徑（由超離心機測量）高至 200nm，且
- (iii) 再者，在較好具體實例中，成分 B 中高至 25 重量%、特別是高至 20 重量%所有接枝顆粒具有直徑

(由超離心機測量) 超過 400nm。

在較好具體實例中，但書為滿足上述條件 (i) 至 (iii)，成分 B 由 5 至 50 重量%、特別好 8 至 40 重量%及最好 15 至 35 重量% (以成分 B 為基準) 成分 B.1，50 至 95 重量%、特別好 60 至 92 重量%及最好 65 至 85 重量% (以成分 B 為基準) 成分 B.2，及 0 至 25 重量%、特別好 0 至 10 重量%及最好 0 重量% (以成分 B 為基準) 成分 B.3 組成。

成分 C

組成物可包括聚合物添加劑作為成分 C。根據成分 C 的適合商業聚合物添加劑為例如下列之添加劑：阻焰劑 (如磷化合物或鹵素化合物)、阻焰增效劑 (如奈米尺度金屬氧化物)、煙霧抑制添加劑 (如硼酸或硼酸鹽)、抗滴液劑 (如來自經氟化聚烯烴、聚矽氧及芳醯胺纖維的物質種類之化合物)、內部與外部潤滑劑及脫模劑 (如新戊四醇四硬脂酸酯、褐煤蠟或聚乙烯蠟)、流動輔助劑 (如低分子量乙烯基 (共) 聚合物)、抗靜電劑 (如環氧乙烷與環氧丙烷的嵌段共聚物、其他聚醚或多羥基醚、聚醚醯胺、聚酯醯胺或磺酸鹽)、傳導性添加劑 (如傳導性碳黑或碳奈米管)、穩定劑 (如 UV/光穩定劑、熱穩定劑、抗氧化劑、轉酯化抑制劑、抗水解劑)、抗菌添加劑 (如銀或銀鹽)、改良刮痕抗性之添加劑 (如聚矽氧油或堅硬填料例如陶瓷 (中空) 球)、IR 吸收劑、光學亮光劑、螢光添加劑、填料與強化物質 (如滑石、視情況磨碎的玻璃或碳纖維、玻璃或陶瓷 (中空) 球、雲母、高嶺土、CaCO₃ 及玻璃片)、以及染料與顏料 (如

碳黑、二氧化鈦或氧化鐵)、及布氏(Brönsted)酸化合物作為鹼捕捉劑、或大於一種上述添加劑之混合物。

在較好具體實例中，根據本發明組成物沒有阻焰劑且沒有填料與強化物質。

製造模製組成物及模製物

根據本發明熱塑性模製組成物可例如藉由以已知方式混合分別組份且於溫度較好 220°C 至 330°C 及特別好 260 至 300°C 下在傳統組件(例如內部混合機、擠壓機及雙螺桿擠壓機)中熔融混練及熔融擠壓而製造。

混合個別成分可特別在約 20°C (室溫) 或更高溫度下以已知方式呈接續或同時發生。

本發明因此亦提供製造根據本發明組成物之方法。

根據本發明模製組成物可用於製造任何類型模製物。此等可例如藉由射出模製、擠壓及吹氣模製方法而製造。加工之另外形式為從事先製造之片或膜藉由熱成型而製造模製物。

此等模製物實例為任何類型的膜、輪廓、框罩零件，如對家庭用具而言例如榨汁機、咖啡機、攪拌器；對辦公室設備而言例如顯示器、平面螢幕、筆記型電腦、印表機、複印機；片料、管路、電氣安裝導管、窗戶、門及建築區段用(內部配件及外部應用)之其他輪廓；以及電氣與電子零件例如開關、插頭及插座；及商業車輛用(特別是汽車區段用)之零件。

根據本發明模製組成物亦適合於例如製造下列模製物：鐵路車輛、船、飛機、巴士與其他馬達車輛用之內部配件，馬達車輛用車體零件，包括小型變壓器的電氣

設備用框罩，資訊加工與傳送的設備用框罩，醫療設備用框罩與襯裡，按摩設備與為此框罩，幼童玩具車，無光壁嵌板，保全裝置用框罩，熱絕緣的運送容器，公共衛生與浴室配件用模製物，氣窗開口用覆蓋柵格板，及園藝設備用框罩。

特別是，根據本發明模製組成物適合於製造金屬化模製物，且在較好具體實例中，亦製造在金屬化側上具至少部分凹面或凸面彎曲表面之模製物，其就表面光澤而言具高要求，特別是就表面光澤均質性而言具高要求，且就耐熱性及韌性而言具高要求。此等由根據本發明模製組成物組成之模製物可焊接至聚碳酸酯及／或聚甲基丙烯酸甲酯之模製物。

在特別好具體實例中，根據本發明模製組成物因而適合於製造具反射器功能之燈罩，其視情況被焊接至由聚碳酸酯或聚甲基丙烯酸甲酯組成之透明燈蓋。例如且較好者，根據本發明組成物因此適合於製造車前燈及車後燈。

針對射出模製零件之金屬化，已知於先前技藝之所有方法原則上皆適合。例如，此處可提及 ECD（電塗布沉積）或鍍鋅、PVD（物理蒸汽沉積）及 CVD（化學蒸汽沉積）方法。

射出模製零件較好適合於藉由 PVD 方法（例如電子束蒸汽沉積）或濺鍍方法之金屬化。

【實施方式】

A)

成分 A-1

以雙酚 A 為主之線型聚碳酸酯，其具有相對溶液黏度（在 25°C 測量 0.5g 聚碳酸酯或聚酯碳酸酯於 100ml 二氯甲烷溶液之溶液）為 1.25。

成分 B.1-1

由乳化聚合所製造具核殼結構之 ABS 接枝聚合物，其具 46 重量% 苯乙烯-丙烯腈共聚物（呈苯乙烯與丙烯腈比率為 77：23 重量%）之殼於 54 重量% 微粒骨幹上，其中接枝顆粒（亦即具化學鍵結接枝殼之微粒橡膠骨幹）具有平均粒徑 d_{50} 約 150nm 且其中骨幹由純聚丁二烯橡膠組成。55 重量% 接枝顆粒具有直徑（由超離心機測量）小於 200nm，以及 15 重量% 接枝顆粒具有直徑（由超離心機測量）大於 400nm。

成分 B.2-1

23 重量% 丙烯腈及 77 重量% 苯乙烯之 SAN 聚合物。

成分 B-1

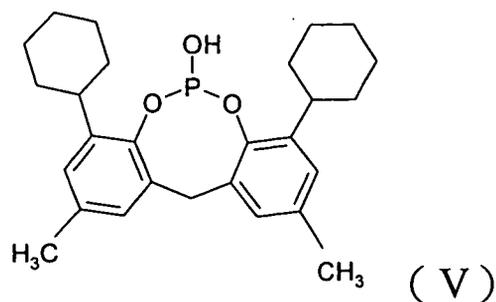
由 50 重量% 成分 B.1-1 及 50 重量% B.2-1 組成之預混料。

成分 C-1

新戊四醇四硬脂酸酯作為脫模劑。

成分 C-2

根據下列式（V）雙(2-羥基-3-環己基-5-甲基苯基)甲烷之亞磷酸酯。



使用 ZSK-25 雙螺桿擠壓機 (Coperion, Werner & Pfleiderer) , 於熔融溫度 260°C 混練下列組成物 :

A-1	65.46%
B-1	14.00%
B.2-1	19.70%
C-1	0.74%
C-2	0.10%

組成物具有 3.8 重量%的彈性體含量。

根據 ISO 11443 於溫度 260°C 及剪切率 1000s^{-1} 測量組成物的熔融黏度為 190Pas。

作為度量高耐熱性, 根據 ISO 306 決定 126°C 之 Vicat B120 數值。

根據 ISO 180/1A 於 23°C 之凹口衝擊試驗中, 材料顯示堅韌斷裂性能。決定凹口衝擊強度數值為 40kJ/m^2 。

從根據本發明組成物由射出模製法所製造之具部分凹面或凸面形狀表面的模製物藉助於 PVD (物理蒸汽沉積) 金屬化後, 當視覺評估時顯示高光澤, 在模製物上的光澤均質性更高於從根據先前技藝組成物成形的模製物。

B)

成分 A-1

以雙酚 A 為主之線型聚碳酸酯，其具有相對溶液黏度（在 25°C 測量 0.5g 聚碳酸酯於 100ml 二氯甲烷溶液之溶液）為 1.25。

成分 A-2

以雙酚 A 為主之線型聚碳酸酯，其具有相對溶液黏度（在 25°C 測量 0.5g 聚碳酸酯於 100ml 二氯甲烷溶液之溶液）為 1.28。

成分 B-1a 至 B-7a

成分 B-1a 至 B-7a 為含有乳化聚合的 ABS 接枝聚合物之 ABS 聚合物，其係以可變含量摻合乳化聚合的 ABS、苯乙烯-丙烯腈共聚物及大塊聚合的 ABS 而製造。ABS 聚合物之單體組成係由紅外光譜學決定，接枝粒徑分布係由超離心測量（表 1）。

表 1：ABS 聚合物 B-1a 至 B-7a 之單體組成及接枝粒徑分布

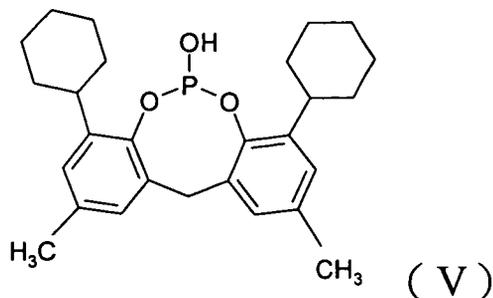
	丙烯腈 [重量%]	丁二烯 [重量%]	苯乙烯 [重量%]	接枝顆粒含 量 < 200nm [重量%]	接枝顆粒含 量 > 400nm [重量%]
B-1a	22	11	67	65	10
B-2a	25	2	73	65	10
B-3a	19	26	55	65	10
B-4a	22	11	67	70	20
B-5a	22	11	67	52	36
B-6a	22	11	67	53	18
B-7a	21	18	61	54	22

成分 C-1

新戊四醇四硬脂酸酯作為脫模劑。

成分 C-2

根據下列式 (V) 雙(2-羥基-3-環己基-5-甲基苯基) 甲烷之亞磷酸酯。



成分 C-3

碳黑作為顏料。

製備及試驗模製組成物

將表 2 中所列物質以速度 225rpm 及通過料量 20kg/h 於熔融溫度 260°C 下在雙螺桿擠壓機 (ZSK-25) (Werner und Pfleiderer) 上混練，然後成粒狀。

根據 ISO 11443 於 260°C 以剪切率 1000s^{-1} 測量化合物之熔融黏度。

為了區別本組成物之差異，選擇射出模製壓模以製造具彎曲表面、銳緣弧形物、孔隙、焊接線等之物件，其顯視光澤度之不均勻性 (混濁)。

將不同組成物的顆粒於 110°C 在對流乾燥機中乾燥 4 小時。

在射出模製機上 (Krauss-Maffei KM 350 型號)，於熔融溫度 280°C，壓模溫度 85°C 及射出率 40mm/s，由乾燥顆粒製造模製物件。

將模製物藉由電子束蒸發用具有厚度 150nm 的鋁層塗布並立即視覺評估，以最小化氧化過程對於塗布模製物件之光學性質的影響。

評估金屬化模製物件之光澤度及所得反射性（評鑑「+」等同最好光澤／反射性；評鑑「-」等同顯著較低光澤／反射性）。再者，評估鑒於混濁之光澤度均質性（評鑑「+」等同高光澤均質性／低「混濁」；評鑑「-」等同顯著較低光澤均質性／高「混濁」）。

表 2：實施例

組成物	1	V2	V3	4	5	6	V7
A-1	65,46	65,46	65,46	65,46	65,46	65,46	—
A-2	—	—	—	—	—	—	60,56
B-1a	33,7	—	—	—	—	—	—
B-2a	—	33,7	—	—	—	—	—
B-3a	—	—	33,7	—	—	—	—
B-4a	—	—	—	33,7	—	—	—
B-5a	—	—	—	—	33,7	—	—
B-6a	—	—	—	—	—	33,7	—
B-7a	—	—	—	—	—	—	38,6
C-1	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
C-2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
C-3	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
聚丁二烯含量[重量%]	3,6	0,8	8,8	3,6	3,6	3,6	6,9
接枝顆粒含量<200nm [重量%]	65	65	65	70	52	53	54
接枝顆粒含量>400nm [重量%]	10	10	10	20	36	18	22
組成物性質							
熔融黏度 [Pas]	203	184	261	198	195	201	205
金屬化合物性質							
表面光澤 (光澤度)	+	—	—	+	—	+	—
表面光澤之均質性	+	—	—	+	+	+	—

表 2 中實施例表示僅有根據本發明組成物之金屬化模製的物件具有高光澤度及因此高反射性與高光澤均質性兩者，亦即低混濁性。

若使用具所請求範圍 1 至 6 重量%外的橡膠含量之組成物，金屬化物件具有較低光澤及較低光澤均質性兩者（比較實施例 1、V1 及 V3）。

再者，若具直徑 $> 400\text{nm}$ 的接枝顆粒（成分 B）含量超過 25 重量%，可獲得高光澤均質性，然而光澤度及反射性惡化（比較實施例 5 及 6）。

七、申請專利範圍：(民國 103 年 12 月 10 日送呈)
(Submitted on December 10, 2014)

1. 一種組成物，其包括

A) 55 至 90 重量份（以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準）具於二氯甲烷中所測量相對溶液黏度為 1.20 至 1.30 之芳香族聚碳酸酯及／或芳香族聚酯碳酸酯，

B) 10 至 45 重量份（以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準）經橡膠改質的成分，其包括

B.1) 至少一種由乳化聚合製造之接枝聚合物，其由下列接枝聚合

B.1.1) 5 至 95 重量%（以 B.1.1 及 B.1.2 總和為基準）至少一種乙烯基單體於

B.1.2) 95 至 5 重量%（以 B.1.1 及 B.1.2 總和為基準）一或多種具玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 作為骨幹的微粒橡膠上，

B.2) 視情況不含橡膠的乙烯基（共）聚合物，

B.3) 視情況至少一種乙烯基單體於至少一種具玻璃轉移溫度 $< 0^{\circ}\text{C}$ 的橡膠骨幹上之接枝聚合物，其由總體、溶液或總體-懸浮聚合方法製造，

其中除了接枝顆粒外，該接枝聚合物 B.1 及 B.3 由於其等製造的結果，亦可視情況包括乙烯基單體之自由（共）聚合物，亦即未化學鍵結至橡膠顆粒及／或包含在呈不溶於有機溶劑形式之接枝顆粒中，

C) 0 至 25 重量份（以成分 A、B 及 C 重量份總和為

基準) 聚合物添加劑，

其特徵在於

(i) 聚碳酸酯組成物之橡膠含量為 1 至 6 重量%，且

(ii) 成分 B 中至少 40 重量%接枝顆粒具有直徑(由超離心機測量)高至 200nm，

且其中成分 B 中高至 25 重量%接枝顆粒具有直徑(由超離心機測量)超過 400nm。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之組成物，其具聚碳酸酯組成物之橡膠含量為 2.5 至 5.0 重量%。
3. 根據申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其特徵在於成分 B 中至少 50 重量%接枝顆粒具有直徑(由超離心機測量)高至 200nm。
4. 根據申請專利範圍第 3 項之組成物，其中成分 A 具有於二氯甲烷中所測量相對溶液黏度為 1.23 至 1.27。
5. 根據申請專利範圍第 3 項之組成物，其包括 63 至 80 重量份(以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準)成分 A。
6. 根據申請專利範圍第 3 項之組成物，其包括 65 至 75 重量份(以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準)成分 A。
7. 根據申請專利範圍第 3 項之組成物，其中成分 B.1 為下列接枝聚合物
 - B.1.1) 25 至 60 重量%(以 B.1.1 及 B.1.2 重量%總和為基準)下列混合物
 - B.1.1.1) 50 至 99 重量%(以 B.1.1.1 及 B.1.1.2 重量%總和為基準)至少一種選自由乙

烯基芳香族及／或經環取代的乙烯基芳香族及甲基丙烯酸（C₁-C₈）烷酯組成組群之單體，及

B.1.1.2) 1 至 50 重量%（以 B.1.1.1 及 B.1.1.2 重量%總和為基準）至少一種選自由氰乙烯、（甲基）丙烯酸（C₁-C₈）烷酯、不飽和羧酸及／或不飽和羧酸之衍生物組成組群之單體，

於

B.1.2) 75 至 40 重量%（以 B.1.1 及 B.1.2 重量%總和為基準）一或多種具玻璃轉移溫度 < -20°C 作為骨幹的微粒橡膠上。

8. 根據申請專利範圍第 7 項之組成物，其中成分 B.1 為具核殼（core-shell）結構之 ABS 或 MBS 接枝聚合物。
9. 根據申請專利範圍第 3 項之組成物，其沒有成分 B.3。
10. 根據申請專利範圍第 3 項之組成物，其包括 0.1 至 5 重量份（以成分 A、B 及 C 重量份總和為基準）至少一種選自由下列組群組成之添加劑作為成分 C）：內部與外部潤滑劑及脫模劑、流動輔助劑、抗靜電劑、傳導性添加劑、穩定劑、抗菌添加劑、改良刮痕抗性之添加劑、IR 吸收劑、光學亮光劑、螢光添加劑、染料與顏料、及布氏（Brönsted）酸化合物。
11. 一種部件，其包括或由根據申請專利範圍第 1 至 10 項任一項之組成物所製造。
12. 一種根據申請專利範圍第 1 至 10 項中任一項之組成物之用途，其係製造在金屬化側上具至少部分凹面或凸

面彎曲表面之金屬化模製物。

13. 一種根據申請專利範圍第1至10項中任一項之組成物之用途，該組成物具有根據ISO 1143於熔融溫度260°C及剪切率 1000s^{-1} 所測量之熔融黏度不大於230Pas，其係用於製造金屬化模製物，其中該金屬化模製物在金屬化側上具有至少部分凹面或凸面彎曲的表面。
14. 一種具反射器功能之燈罩，其包括根據申請專利範圍第1至10項中任一項之組成物。