



(21)申請案號：097126705

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 07 月 15 日

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

C08L51/00 (2006.01)

C08L83/10 (2006.01)

(30)優先權：2007/08/10 美國

11/891,551

(71)申請人：拜耳材料科學有限責任公司 (美國) BAYER MATERIALSCIENCE LLC (US)
美國

(72)發明人：羅瑪拉 ROGUNOVA, MARINA (US)；丁潤鎮 CHUNG, JAMES Y. J. (US)

(74)代理人：林秋琴；何愛文

(56)參考文獻：

US 5354796

US 5405982

審查人員：鄭雅玲

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：0 共 0 頁

(54)名稱

具有低光澤之熱塑組成物

THERMOPLASTIC COMPOSITION HAVING LOW GLOSS

(57)摘要

本發明係揭示一種熱塑性模製組成物，其特徵在於其 60° 光澤為低於 40。此組成物包含 10 至 94.5 重量份之芳族(共)聚碳酸酯，4 至 40 重量份之橡膠接枝(共)聚合物，其包含 EP(D)M 或(共)聚丙烯酸酯作為接枝基底及一與該芳族(共)聚碳酸酯相容之接枝相，及 0.05 至 10 重量份之矽氧烷(共)聚合物。此矽氧烷(共)聚合物包含矽氧烷結構單元，其包含環氧基官能(SG)，及選擇地不含環氧基官能之矽氧烷單元(SNG)，(SG)單元對於(SG)+(SNG)總單元之比率為大於 0.05。

A thermoplastic molding composition characterized in that its 60° gloss is lower than 40 is disclosed. The composition contains 10 to 94.5 pbw aromatic (co)polycarbonate, 4 to 40 pbw rubber graft (co)polymer containing EP(D)M or (co)polyacrylate as graft base and a grafted phase compatible with said aromatic (co)polycarbonate, and 0.05 to 10 pbw siloxane (co)polymer. The siloxane (co)polymer contains siloxane structural units that contain epoxy functionalities (SG) and optionally siloxane units that contain no epoxy functionalities (SNG) at a ratio of (SG) units to the total (SG)+(SNG) units greater than 0.05.

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種熱塑性組成物，特別是一種包含芳族碳酸酯聚合物之模製組成物。

【先前技術】

包含芳族聚碳酸酯之熱塑性組成物，其包括額外地包含一種彈性體的衝擊改質劑之組成物者，為習知，並且已可自市面取得。具有低光澤的聚碳酸酯組成物亦為習知。

此技藝著名地包括美國專利 4,460,733，其中揭示一種具有低光澤之聚碳酸酯組成物，此組成物包含二氧化矽，特徵在於其平均顆粒尺寸及比表面積。美國專利 4,526,926 揭示一種低光澤的聚碳酸酯聚合物摻合物，其包含一種經橡膠改質的共聚物，如：ABS。

具有低光澤的熱塑性摻合物，其包含聚碳酸酯、ABS 及一種衝擊改質接枝(共)聚合物者，已揭示於美國專利 4,677,162 中。

包含懸垂的環氧丙醚基團之聚(二甲基)矽氧烷已揭示於美國專利 5,405,892 中，作為一種著色之聚碳酸酯熱塑性模製組成物之熱穩定劑。

美國專利 5,726,236 揭示一種包含芳族聚碳酸酯樹脂與一種共聚物之熱塑性模製組成物，其於添加一種特殊的矽酮橡膠粉末後可改善衝擊強度。此矽酮橡膠粉末，以約 3 至 25 百分比之含量添加者，包含一種下列之混合物：(a)

一種聚二有機矽氧烷、與(b)微細地分割的二氧化矽填料。

美國專利 5,556,908 揭示一種包含矽酮橡膠粉末之熱塑性聚碳酸酯模製組成物。包含環氧基基團之聚二有機矽氧烷為此粉末之一組份，此組成物之特徵在於改良的缺口伊佐德(Izod)衝擊強度。於美國專利 4,885,335 中揭示具有良好物理性能的低光澤熱塑組成物，其包含一種：包括一種聚碳酸酯與一種丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯共聚物之摻合物、及降低光澤量之(甲基)丙烯酸環氧丙酯共聚物。美國專利 4,902,743 揭示一種低光澤的熱塑性摻合物，其包含：芳族碳酸酯聚合物、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物、及甲基丙烯酸環氧丙酯之聚合物。具有固有的消光或低光澤表面修飾之熱塑性模製組成物，其包含一種下者之摻合物：聚碳酸酯、一種乳液接枝的 ABS 聚合物、及一種聚(環氧化物)，已揭示於美國專利 5,026,777 及於 CA2033903 中。

【發明內容】

發明概述

本發明係揭示一種適合用於製造具有 60°光澤值低於 40%之物件之熱塑性組成物，此組成物包括：

- (A) 10 至 94.5 重量份(pbw)之一種芳族(共)聚碳酸酯，
- (B) 4 至 40 重量份之一種橡膠接枝(共)聚合物，其中橡膠為選自包括：(共)聚丙烯酸酯及 EP(D)M 之群組的成員，其中接枝相與芳族(共)聚碳酸酯為相容，

(C) 0.05 至 10 重量份之矽氧烷(共)聚合物，較佳地於室溫下為液體，其包含多個矽氧烷結構單元，每個含有至少一個環氧基-官能(SG)，及選擇地不含環氧基-官能之矽氧烷單元(SNG)，其中(SG)單元對於(SG)+(SNG)總矽氧烷單元之重量比率為大於0.05，

及選擇地

(D) 乙烯基共聚物。

發明詳述

此新穎的熱塑性組成物適合用於製備物件，其具有 60° 光澤值低於 40，以低於 35 為較佳，及良好的衝擊性能，此組成物包括：

(A) 10 至 94.5 重量份，以 37 至 84 重量份為較佳，之芳族(共)聚碳酸酯，

(B) 4 至 40 重量份，以 10 至 35 重量份為較佳，之橡膠接枝(共)聚合物，其中橡膠為之群組的成員選自包括：(共)聚丙烯酸酯及 EP(D)M 之群組的成員，其中接枝相與芳族(共)聚碳酸酯為相容，較佳地為 SAN 或 MMA 共聚物，

(C) 0.05 至 10 重量份，以 0.1 至 1.5 重量份為較佳，之矽氧烷(共)聚合物，較佳地於室溫下為液體，包含多個矽氧烷結構單元，每個含有至少一個環氧基官能，以縮水甘油基官能為較佳(SG)，及選擇地未含環氧基官能之矽氧烷單元(SNG)，其中(SG)

單元對於(SG)+(SNG)總矽氧烷單元之重量比率為大於 0.05，

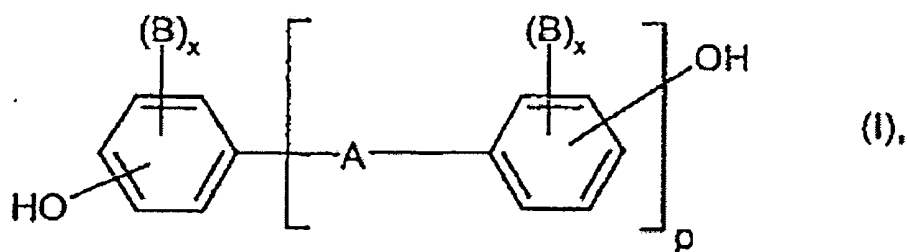
及選擇地

(D) 至高為 40 重量份，以 5 至 35 重量份為較佳，之
5 乙烯基共聚物。

(A) 芳族(共)聚(酯)碳酸酯

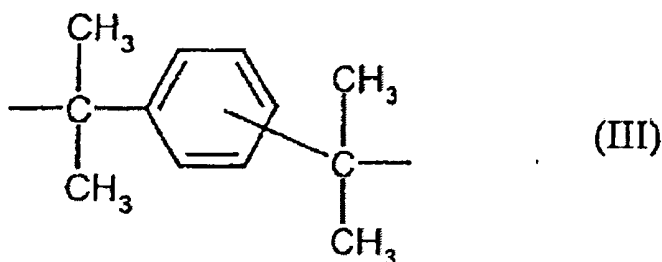
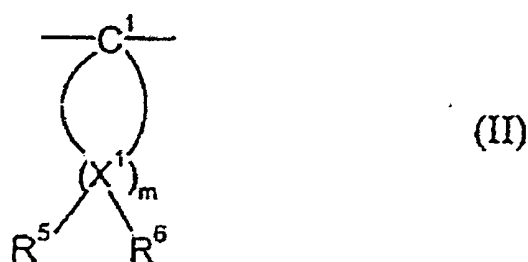
芳族(共)聚碳酸酯一詞係指均聚碳酸酯、共聚碳酸酯，其包括聚酯碳酸酯，這些物料為習知，並且已有商品。

(共)聚(酯)碳酸酯可使用習知方法製得，包括熔融轉酯
10 化法及界面聚縮法(參見如：Schnell 之”聚碳酸酯之化學與物性”，Interscience 出版社，1964 年)，其甚易購得，例如：得自拜耳材料科學公司，於 Makrolon[®] 商品名下者。適合用於製備芳族(共)聚(酯)碳酸酯(於此稱為聚碳酸酯)之芳族二羥基化合物符合式(I)



其中

A 代表：一單鍵、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，於其上可縮合其他的芳族環，選擇地包含雜原
20 子，或一種符合式(II)或(III)之基團



取代基 B 各自獨立地代表：C₁-至 C₁₂-烷基，以甲基為較佳，x 各自獨立地代表 0，1 或 2，p 代表 1 或 0，及 R⁵與 R⁶可就每個 X¹個別地選擇，而且每個各自獨立地代表：氫或 C₁-至 C₆-烷基，以氫、甲基、或乙基為較佳，X¹代表碳，及 m 代表 4 至 7 之整數，以 4 或 5 為較佳，其條件為：至少有一個 X¹原子，其上之 R⁵與 R⁶同時為烷基基團。

較佳之芳族二羥基化合物為：氫醌、間苯二酚、二羥基二苯酚、二-(羥基苯基)-C₁-C₅-烷、二-(羥基苯基)-C₅-C₆-環烷、二-(羥基苯基)醚、二-(羥基苯基)亞砒、二-(羥基苯基)酮、二-(羥基苯基)砒、與 α,α-二-(羥基苯基)-二異丙基-苯。特佳的芳族二羥基化合物為：4,4'-二羥基二苯基、雙酚 A、2,4-二-(4-羥基苯基)-2-甲基丁烷、1,1-二-(4-羥基苯基)-環己烷、1,1-二-(4-羥基苯基)-3,3,5-三甲基環己烷、4,4'-二羥基二苯基硫化物、4,4'-二羥基二苯基-砒，特佳者為 2,2-二-(4-羥基苯基)-丙烷(雙酚 A)，這些化合物可單獨地或以

包含二個或多個芳族二羥基化合物之混合物使用。

適合用於製備聚碳酸酯之鏈終止劑包括：苯酚、對-氯苯酚、對-三級丁基苯酚、以及長鏈烷基苯酚，如：4-(1,3-四甲基丁基)-苯酚、或單烷基苯酚或二烷基苯酚，其於烷基取代基中具有總計 8 至 20 個碳原子者，如：3,5-二-三級丁基苯酚、對-異辛基苯酚、對-三級辛基苯酚、對-十二烷基苯酚、2-(3,5-二甲基庚基)-苯酚及 4-(3,5-二甲基庚基)-苯酚。鏈終止劑之用量一般為 0.5 至 10 %，其係以所使用芳族二羥基化合物之總莫耳數為基準。

聚碳酸酯可使用習知方法予以分支，較佳者為添加 0.05 至 2.0%，其係以所使用芳族二羥基化合物之莫耳數為基準，之具有三個或更多官能的化合物，例如：具有三個或更多苯酚基團之化合物。芳族聚碳酸酯為習知，適合的此類樹脂已揭示於美國專利 4,334,053，6,566,428 及 CA 1,173,998 中，將其皆併入本文供參考。

用於製備芳族聚碳酸酯之芳族二羧酸二鹵化物包括下列之二酸二鹵化物：異酞酸、對酞酸、二苯基醚-4,4'-二羧酸、與萘-2,6-二羧酸。特佳者為異酞酸與對酞酸之二酸二鹵化物之混合物，於一比率自 1:20 至 20:1。亦可用於製備適合的聚碳酸酯之分支劑，例如：具有三個或更多官能的羧酸鹵化物，如：苯均三酸三鹵化物、氰脲酸三鹵化物、3,3',4,4'-二苯甲酮-四羧酸四鹵化物、1,4,5,8-萘四羧酸四鹵化物、或苯均四酸四鹵化物，用量為 0.01 至 1.0 莫耳 % (其係以所使用之二羧酸二鹵化物為基準)、或具有三個或

更多官能的苯酚，如：間苯三酚、4,6-二甲基-2,4,6-三-(4-
 羥基苯基)-2-庚烯、4,4-二甲基-2,4,6-三-(4-羥基苯基)-庚
 烷、1,3,5-三-(4-羥基苯基)-苯、1,1,1-三-(4-羥基苯基)-乙烷、
 三-(4-羥基苯基)-苯基甲烷、2,2-二[4,4-二(4-羥基苯基)-環己
 5 基]-丙烷、2,4-二(4-羥基苯基-異丙基)-苯酚、四-(4-羥基苯
 基)-甲烷、2,6-二(2-羥基-5-甲基-苄基)-4-甲基苯酚、2-(4-
 羥基苯基)-2-(2,4-二羥基苯基)-丙烷、四-(4-[4-羥基苯基-異
 丙基]-苯氧基)-甲烷、1,4-二-[4,4'-二羥基三苯基]-甲基]-
 苯，用量為 0.01 至 1.0 莫耳%，其係以所使用之二酚為基
 10 準。苯酚類分支劑可與二酚一同置入反應容器中，酸氯化
 物分支劑可與酸二氯化物一同加入。

碳酸酯結構單元於熱塑性性芳族聚碳酸酯中之含量
 可至高為 99 莫耳%，特別是至高為 80 莫耳%，以至高 50
 莫耳%為特佳，其係以酯基團與碳酸酯基團之加總為基準。
 15 包含於芳族聚碳酸酯中之酯與碳酸酯皆能以嵌段形態或
 隨機分佈之方式存在於聚縮產物中。

較佳的熱塑性性芳族聚碳酸酯具有重量-平均分子量
 (以凝膠滲透色譜法測量)為至少 25,000，以至少 26,000 為
 更佳。較佳者為：這些具有最大的重量-平均分子量為
 20 80,000，以至高 70,000 為更佳，以至高 50,000 公克/莫耳為
 特佳。

(B) 橡膠接枝(共)聚物

橡膠接枝(共)聚合物，新穎組成物之組份(B)，係指一
 種接枝橡膠，其中橡膠為選自包括：(i) 乙烯與丙烯與選擇

地二烯單體之共聚物(於此稱為 EP(D)M 橡膠)，及(ii)(共)聚丙烯酸酯之群組的成員，其中接枝相與組份 A，(共)聚碳酸酯為相容。

5 EP(D)M 及其製備方法已被敘述於，以及他者，美國專利 3,489,821 與 4,202,948 中，二者皆併入本文供參考。雖然有各種的 α -單烯烴可用於製備 EP(D)M，但是較佳的彈性體為一種包括下者之三聚物：乙烯、丙烯及烯性不飽和可共聚的非共軛二烯單體。較佳的 EP(D)M 橡膠具有二級轉變溫度不高於 0°C，以不高於 -20°C 為較佳，其係依照
10 ASTM D-746-52T，並包含一個或多個共軛 1,3-二烯。

(共)聚丙烯酸酯包含一種 C₁₋₆-丙烯酸酯之(共)聚合物。

橡膠接枝(共)聚合物之橡膠相為至少部份地，藉接枝及/或藉將其鏈相互貫穿，與接枝相連接，熟知的 ASA 與 SAN-接枝的丙烯酸丁酯為市售商品之實例。

15 一種較佳類別的市售 ASA 樹脂包括一種交聯的(甲基)丙烯酸酯彈性體。

● 可使用涉及乳液或本體聚合反應之各種習知方法製備 ASA。

20 亦適合者為具有核心-外殼形態之橡膠接枝(共)聚合物，實例包括產物，其中(甲基)丙烯酸酯彈性體核心由下者所組成：丙烯酸或甲基丙烯酸之烷基、芳基、或芳烷基酯。其可使用一種二-步驟法予以製備，其中(甲基)丙烯酸酯彈性體核心(其可為經交聯者)被一種下者之熱塑性性外殼所覆蓋：聚甲基丙烯酸甲酯、聚苯乙烯、苯乙烯-丙烯腈共聚

物、或類似的乙烯基聚合物或共聚物。適合的此類橡膠接枝物已揭示於美國專利 3,944,631, 3,655,824, 3,830,878, 3,991,009, 4,433,102, 4,442,263 及 4,409,363 中，將其全數併入本文供參考。

5 於適合的橡膠接枝(共)聚合物中，值得一提者為具有核心/外殼形態之接枝(共)聚合物，其獲得可藉將甲基丙烯酸烷基酯(如：甲基丙烯酸甲酯)與選擇地乙烯基共聚物(例如：苯乙烯)接枝聚合至一複合的橡膠核心上，此包括聚矽氧烷與丙烯酸丁酯互相貫穿及無法分開之互相貫穿網絡
10 (IPN)類型的核心，特徵在於：其玻璃態轉移溫度低於 0°C，以低於-20°C 為較佳，尤其是低於-40°C。聚矽氧烷/丙烯酸烷基酯/硬質外殼之較佳重量比率為 50-90/5-25/5-25，以 75-85/7-12/7-12 為較佳，以 80/10/10 為最佳。

與(共)聚碳酸酯相容的接枝相包括極性單體之均聚
15 物，與單亞乙烯基芳族單體與至少一種極性共單體之共聚物，此類共聚物已被敘述於美國專利 3,509,237, 3,660,535, 3,243,481, 4,221,833 及 4,2239,863 中，將其併入本文供參考。較佳者為：接枝相包含至少 49 重量百分比，以 65 至 95 重量百分比為較佳，之單亞乙烯基芳族單體，及至少 1
20 重量百分比，以 5 至 35 重量百分比為較佳，之單烯性不飽和極性單體。

用於本發明目的，極性單體為一種可聚合的烯性不飽和化合物，其帶有一極性基團，具有一基團力矩(group moment)於範圍自約 1.4 至約 4.4 Debye 單元，及依下者測

定：Smyth, C.P. 著，介電性能與結構，McGraw-Hill 圖書公司，紐約(1955 年)。極性基團之實例包括： $--CN$ 、 $--NO_2$ 、 $--CO_2H$ 、 $--OH$ 、 $--Br$ 、 $--Cl$ 、 $--NH_2$ 及 $--OCH_3$ ，較佳地，極性單體為一種烯性不飽和腈，如：丙烯腈與甲基丙烯腈，以丙烯腈為特佳。此類之其他極性單體實例包括： α, β -烯性不飽和羧酸與其酐、及烷基、胺基烷基、與羥基烷基酯類，如：丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸、馬來酸酐、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸羥基乙酯與丙烯酸羥基丙酯、丙烯酸胺基乙酯及類同者。

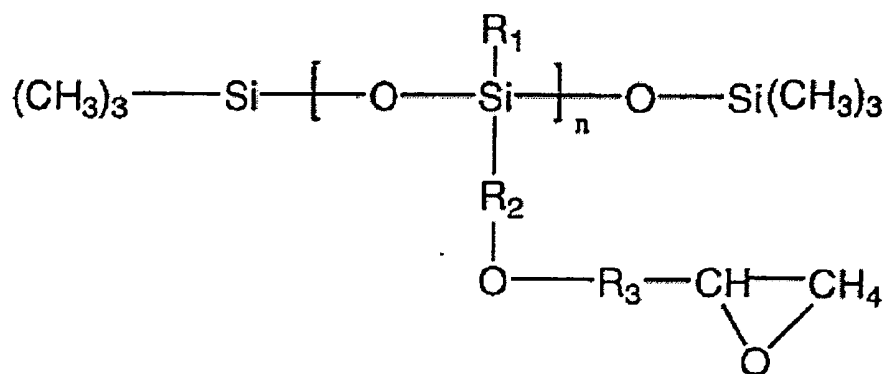
單亞乙烯基芳族單體之實例為：苯乙烯、 α -烷基單亞乙烯基單芳族化合物(例如： α -甲基苯乙烯、 α -乙基苯乙烯、 α -甲基乙烯基甲苯、 α -甲基二烷基苯乙烯等)、環上取代之烷基苯乙烯(例如：鄰-，間-及對-乙烯基甲苯、鄰-乙基苯乙烯、對-乙基苯乙烯、2,4-二甲基苯乙烯、對-三級丁基苯乙烯等)、環上取代之鹵化苯乙烯(例如：鄰-氯苯乙烯、對-氯苯乙烯、鄰-溴苯乙烯、2,4-二氯苯乙烯等)、環-烷基，環-鹵素取代之苯乙烯(例如：2-氯-4-甲基苯乙烯、2,6-二氯-4-甲基苯乙烯等)、乙烯基萘、乙烯基蒽等。若是意欲，可使用此類單亞乙烯基芳族單體之混合物，特佳者為苯乙烯及苯乙烯與 α -甲基苯乙烯之混合物。

橡膠接枝(共)聚合物包含 3 至 80 重量百分率，以 5 至 50 為較佳，之橡膠組份作為接枝基底或主幹，剩餘部份則為接枝的硬質相。適合的接枝(共)聚合物為習知，並可容易地購得。

(C) 矽氧烷(共)聚合物

適用於本發明新穎組成物中之矽氧烷(共)聚合物包含多種矽氧烷結構單元，各包含至少一個環氧基-官能(SG)，及選擇地未包含環氧基-官能之矽氧烷單元(SNG)，其中(SG)單元對於(SG)+(SNG)總矽氧烷單元之重量比率為大於0.05。除環氧基外，縮水甘油基與縮水甘油基-醚皆被包括在於此所使用之“環氧基”一詞中。

較佳的矽氧烷共聚物結構地符合



其中 R_1 為 C_{1-4} -烷基或 C_{6-14} -芳基， R_2 代表 $(CH_2)_m$ ，其中 m 為 1 至 4 之整數，及 R_3 為 $(CH_2)_p$ ，其中 p 為 1 至 4，及 n 為約 1 至 30，以 2 至 25 為較佳。

於一較佳的實例中，矽氧烷(共)聚物為聚(二甲基)矽氧烷(PDMS)，其符合前示之結構，其中 R_1 為甲基， R_2 代表 $(CH_2)_3$ ， R_3 為 CH_2 ，及 n 為約 7 至 11。

(D) 乙烯基共聚物

本發明組成物之選擇地組份(D)為一種單亞乙烯基芳族單體與一種極性共單體之共聚物，此類共聚物已被敘述

於美國專利 3,509,237, 3,660,535, 3,243,481, 4,221,833 及 4,239,863 中，將其併入本文供參考。乙烯基共聚物包含至少 49 重量%，以 65 至 95 重量%為較佳，之單亞乙烯基芳族單體，與至少 1 重量%，以 5 至 35 重量%為較佳，之單烯性不飽和極性單體。

極性單體先前已於組份 B 之相關敘述中予以定義，較佳地，極性單體為一種烯性不飽和腈，如：丙烯腈、與甲基丙烯腈，以丙烯腈為特佳。適合的其他極性單體包括： α, β -烯性不飽和羧酸與其酐、及烷基、胺基烷基、與羥基烷基酯類，如：丙烯酸、甲基丙烯酸、衣康酸、馬來酸酐、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸羥基乙酯與丙烯酸羥基丙酯、丙烯酸胺基乙酯及類同者。

適合的單亞乙烯基芳族單體為：苯乙烯、 α -烷基單亞乙烯基單芳族化合物(例如： α -甲基苯乙烯、 α -乙基苯乙烯、 α -甲基乙基基甲苯、 α -甲基二烷基苯基苯乙烯等)、環上取代之烷基苯基苯乙烯(例如：鄰-，間-，及對-乙基基甲苯、鄰-乙基苯基苯乙烯、對-乙基苯基苯乙烯、2,4-二甲基苯基苯乙烯、對-三級丁基苯基苯乙烯等)、環上取代之鹵化苯基苯乙烯(例如：鄰-氯苯基苯乙烯、對-氯苯基苯乙烯、鄰-溴苯基苯乙烯、2,4-二氯苯基苯乙烯等)、環-烷基，環-鹵素取代之苯基苯乙烯(例如：2-氯-4-甲基苯基苯乙烯、2,6-二氯-4-甲基苯基苯乙烯等)、乙烯基萘及乙烯基蒽等。若是意欲，可使用此類單亞乙烯基芳族單體之混合物，特佳者為苯乙烯、及苯乙烯與 α -甲基苯基苯乙烯之混合物，最適合的乙烯基共聚物為苯乙烯/丙烯腈共聚物。

雖然未置信其對本發明組成物具關鍵性，但較佳的實例包含一正面的數量為至多 40 重量份，較佳 5 至 35 重量份，之組份(D)。

此發明組成物可另外包括添加物，其於包含聚(酯)碳酸酯之熱塑性組成物說明書中習知具有其功能性，這些包括下者中之一種或多種：潤滑劑、脫模劑，例如：季戊四醇四硬脂酯、核化劑、抗靜電劑、熱穩定劑、光穩定劑、水解穩定劑、填料與強化劑、著色劑或顏料、阻焰劑及防滴劑。

發明組成物可以傳統方式製造，使用習知的設備及依照習知的程序。

發明組成物可藉由熱塑方法，例如：射出模塑、擠塑及吹塑模製等方法以製造任何種類的模製物。

藉下列實例說明本發明。

【實施方式】

實例

使用下列物料製備例示例組成物：

聚碳酸酯-- 以雙酚 A 為基質之均聚碳酸酯(熔體流速為約 15 公克/10 分鐘)。

接枝橡膠 1-- 具有核心/外殼形態之橡膠接枝共聚物，其中 IPN 核心包含丙烯酸丁酯與二甲基矽氧烷共聚物(T_g 低於 0°C)，及其中外殼由甲基丙烯酸甲酯聚合而成，聚矽氧烷/丙烯酸丁酯/硬質外殼之重量比率為 80/10/10。

接枝橡膠 2-- ASA，相對於其重量，具有約 42%之聚(丙烯酸丁酯)， T_g 為 -45°C (以差示掃描量熱計測定)，苯乙烯對於丙烯腈之重量百分率比例為約 5.7 至 1 (以紅外線光譜測定)。

5 接枝橡膠 3-- 一種 ASA 與 SAN 之摻合物(80:20)，ASA 包含約 45%聚(丙烯酸丁酯)(T_g 為 -45°C ，以差示掃描量熱計測定)。於 ASA 中，苯乙烯對於丙烯腈之重量比率為約 7.4 至 1，以紅外線光譜測定。SAN 為苯乙烯-丙烯腈共聚物，包含約 22%丙烯腈，熔體流速於 23°C 下為 3.8 公克/10 分鐘。

10 接枝橡膠 4-- 以 SAN 接枝之 EPDM，其具有橡膠含量為至少 60%，相對於其重量，及顆粒尺寸為 0.2 至 0.3 微米。

矽氧烷 1-- 聚矽氧烷，其包含約 2 莫耳%環氧丙醚結構單元。

15 矽氧烷 2-- 依本發明之聚矽氧烷，其包含多於 95 莫耳%之環氧丙醚結構單元。

ABS-1-- 由本體聚合反應製得之接枝物，其具有顆粒尺寸為約 0.8 微米，丙烯腈/苯乙烯(67/20)之含量為 87%，及丁二烯之含量為 13%，百分率係指重量百分率。

20 ABS-2-- 由乳液聚合反應製得之接枝物，其具有雙模式顆粒尺寸分佈為約 0.25 微米與 0.6 微米，其中此雙模式間之重量比率為 4:1，丙烯腈/苯乙烯(70/30)之含量為 50%，及丁二烯之含量為 50%，百分率係指重量百分率。

ABS-3-- 由乳液聚合反應製得之接枝物，其具有雙模式顆粒尺寸分佈為約 0.28 微米與 0.4 微米，其中此雙模式間之

重量比率為 1:1，丙烯腈/苯乙烯(28/72)之含量為 43%，及丁二烯之含量為 57%，百分率係指重量百分率。

例示組成物之組成及其性能顯示於下表中，這些組成物各包含 0.5 重量%之習知脫模劑及 0.2 重量%之一種習知紫外線穩定劑，咸信此二者對於本發明皆不具關鍵性。

光澤(60°光澤)係依照 ASTM D523 測定，缺口伊佐德衝擊強度(1/8 英吋)係於室溫下測定。

熔體流速(MFR)係依照 ASTM D 1238，於 260°C 及 5 公斤負載下測定。

組成物之製備及測試樣品之模製皆依傳統方法進行。

下表概述這些試驗之結果。

實例 1-6

顯示於表 1 中之每個組成皆包含所示數量之聚碳酸酯樹脂及相等添加數量之習知脫模劑(0.5 重量份)與熱穩定劑(0.2 重量份)，此二者於本發明內容中皆不具關鍵性。

表 1

實例	1	2	3	4	5	6
聚碳酸酯，重量份	99.3	98.3	98.3	91.3	90.3	90.3
接枝橡膠 1，重量份	--	--	--	8	8	8
矽氧烷 1，重量份	--	1.0	--	--	1.0	
矽氧烷 2，重量份	--	--	1.0	--	--	1.0
性能						

光澤，60°	101.0	101.0	100.7	73.8	88.4	28.9
衝擊強度，缺口伊佐德， 於室溫 ¹ ，呎磅/英吋	1.9	14.6	2.6	14.1	14.0	12.4
衝擊強度，缺口伊佐德， 於-20°C，呎磅/英吋	1.8	2.4	2.0	13.4	12.5	11.1

¹-室溫

這些結果顯示：發明組成物具有令人驚訝之低光澤值之特性，此數值無法被組成物，其中矽氧烷化合物包括一較低濃度之環氧丙醚單元者，達成(比較實例 6 與 5)。重要的是：此影響未見諸於對應的未含橡膠接枝共聚物之組成物(比較實例 2 與 3)。

實例 7-16

顯示於表 2 中之每個組成物，除所示數量的聚碳酸酯樹脂外，尚包含相等添加數量之習知脫模劑(0.5 重量份)與熱穩定劑(0.2 重量份)，此二者於本發明內容中皆不具關鍵性。這些結果顯示特殊矽氧烷化合物對於降低新穎組成物之光澤值之功效。

表 2

實例	7	8	9	10
聚碳酸酯，重量份	69.3	68.3	69.3	68.3
接枝橡膠 2，重量份	30	30	--	--

接枝橡膠 3，重量份	--	--	30	30
矽氧烷 2，重量份	--	1.0	--	1.0
性能				
光澤，60°	87.8	12.8	83.4	11.6
衝擊強度，缺口伊佐德， 於室溫 ¹ ，呎磅/英吋	12.0	11.8	14.1	14.5
衝擊強度，缺口伊佐德， 於-20°C，呎磅/英吋	11.4	11.1	12.8	12.7

表 2 (續)

實例	11	12	13	14	15	16
聚碳酸酯，重量份	64.30	63.8	63.3	91.3	90.7	90.1
接枝橡膠-4，重量份	11.0	11.0	11.0	--	--	--
接枝橡膠-1，重量份	--	--	--	8	8	8
矽氧烷 2，重量份	--	0.5	1.0	--	0.6	1.2
性能						
光澤，60°	53.3	21.2	20.1	43.8	37.3	29.5
衝擊強度，缺口伊佐德， 於室溫 ¹ ，呎磅/英吋	12.3	12.8	12.8	14.7	8.4	11.9
衝擊強度，缺口伊佐德， 於-20°C，呎磅/英吋	4.5	3.7	3.8	13.2	4.4	5.9

實例 17-22

5

顯示於表 3 中之每個組成物，除所示數量的聚碳酸酯

樹脂外，尚包含相等添加數量之習知脫模劑(0.5 重量份)與熱穩定劑(0.2 重量份)，此二者於本發明內容中皆不具關鍵性。這些結果顯示：依本發明之矽氧烷化合物對於對應的組成物，其中橡膠接枝物為 ABS 者，無法降低其光澤值。

5

表 3

實例	17	18	19	20	21	22
聚碳酸酯-4，重量份	69.3	68.3	69.3	69.3	68.3	69.3
ABS-1，重量份	30	30	--	--	--	--
ABS-2，重量份	--	--	30	30	--	--
ABS-3，重量份	--	--	--	--	30	30
矽氧烷-2，重量份	--	1.0	--	1.0	--	1.0
光澤，60°	94.4	92.9	76.1	95.1	82.9	54.1

雖然本發明為了解說之目的已詳述於前，但需明瞭此細節僅為達此目的，其可被精於此方面技藝者，在不偏離本發明之精義，與可能受限於申請專利範圍之範疇下，而作改變。

【圖式簡單說明】

無。

15

【主要元件符號說明】

無。

發明專利說明書

公告本

(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：97126705

※申請日：97.11.15

※IPC 分類：C08L69/00 (2006.01),

51/00 (2006.01),

83/10 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有低光澤之熱塑組成物

THERMOPLASTIC COMPOSITION HAVING LOW GLOSS

二、中文發明摘要：

本發明係揭示一種熱塑性模製組成物，其特徵在於其 60°光澤為低於 40。此組成物包含 10 至 94.5 重量份之芳族(共)聚碳酸酯，4 至 40 重量份之橡膠接枝(共)聚合物，其包含 EP(D)M 或(共)聚丙烯酸酯作為接枝基底及一與該芳族(共)聚碳酸酯相容之接枝相，及 0.05 至 10 重量份之矽氧烷(共)聚合物。此矽氧烷(共)聚合物包含矽氧烷結構單元，其包含環氧基官能(SG)，及選擇地不含環氧基官能之矽氧烷單元(SNG)，(SG)單元對於(SG)+(SNG)總單元之比率為大於 0.05。

三、英文發明摘要：

A thermoplastic molding composition characterized in that its 60° gloss is lower than 40 is disclosed. The composition contains 10 to 94.5 pbw aromatic (co)polycarbonate, 4 to 40 pbw rubber graft (co)polymer containing EP(D)M or (co)polyacrylate as graft base and a

grafted phase compatible with said aromatic (co)polycarbonate, and 0.05 to 10 pbw siloxane (co)polymer. The siloxane (co)polymer contains siloxane structural units that contain epoxy functionalities (SG) and optionally siloxane units that contain no epoxy functionalities (SNG) at a ratio of (SG) units to the total (SG)+(SNG) units greater than 0.05.

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。

七、申請專利範圍：

102年12月6日修正
登錄(本)

1. 一種熱塑性模製組成物，其包括：

(A) 10 至 94.5 重量份之芳族(共)聚碳酸酯，

(B) 4 至 40 重量份之橡膠接枝(共)聚合物，其包括一種接枝基質及一接枝相，其中接枝基質為選自包括(共)聚丙烯酸酯及 EP(D)M 之群組之橡膠，其中接枝相與芳族(共)聚碳酸酯為相容，及

(C) 0.05 至 10 重量份之矽氧烷(共)聚合物，較佳地於室溫下為液體，其包含多個矽氧烷結構單元，每個含有至少一個環氧基官能(SG)，及選擇地未含環氧基官能之矽氧烷單元(SNG)，其中(SG)單元對於(SG)+(SNG)總矽氧烷單元之重量比率為大於 0.05，及選擇地

(D) 一正數量至高為 40 重量份之乙烯基(共)聚合物，此組成物之特徵在於其 60°光澤為低於 40。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之組成物，其中芳族(共)碳酸酯之數量為 37 至 84 重量份。

3. 根據申請專利範圍第 1 項之組成物，其中接枝(共)聚合物之數量為 10 至 35 重量份。

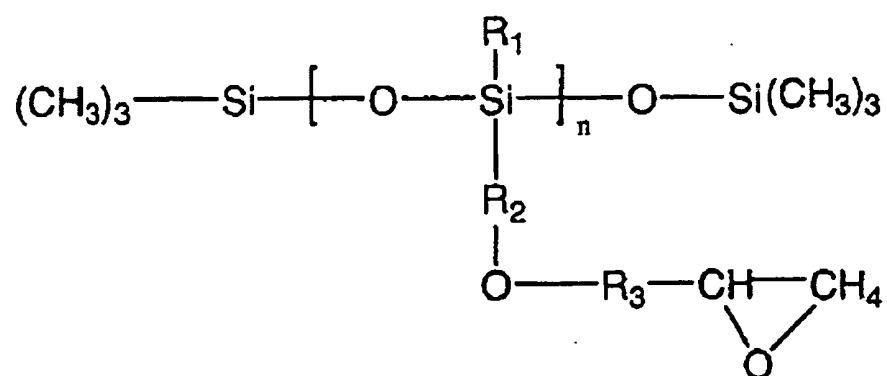
4. 根據申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該矽氧烷結構單元包括聚二甲基矽氧烷。

5. 根據申請專利範圍第 1 項之組成物，其中芳族(共)聚碳酸酯為均聚碳酸酯。

6. 根據申請專利範圍第 1 項之組成物，其另外包含至少

一選自包括：潤滑劑、脫模劑、核化劑、抗靜電劑、熱穩定劑、光穩定劑、水解穩定劑、填料、強化劑、著色劑、顏料、阻焰劑及防滴劑之群組的成員。

7. 根據申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該接枝相包括至少一種單亞乙烯基芳族單體及至少一種極性共單體的共聚物。
8. 根據申請專利範圍第 7 項之組成物，其中極性單體為一種烯性不飽和腈。
9. 根據申請專利範圍第 8 項之組成物，其中該烯性不飽和腈為(甲基)丙烯腈。
10. 根據申請專利範圍第 7 項之組成物，其中該單亞乙烯基芳族單體為至少一選自包括苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、 α -乙基苯乙烯、 α -甲基乙烯基甲苯、 α -甲基二烷基苯乙烯、環上經取代之烷基苯乙烯、環上經取代之鹵化苯乙烯、環-烷基，環-經鹵素取代之苯乙烯、乙烯基萘及乙烯基蒽。
11. 根據申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該矽氧烷(共)聚合物符合



其中 R_1 為 C_{1-4} -烷基或 C_{6-14} -芳基， R_2 代表 $(CH_2)_m$ ，其中 m 為 1 至 4 之整數，及 R_3 為 $(CH_2)_p$ ，其中 p 為 1 至 4，及 n 為 1 至 30。

12. 一種熱塑性模製組成物，其包括：

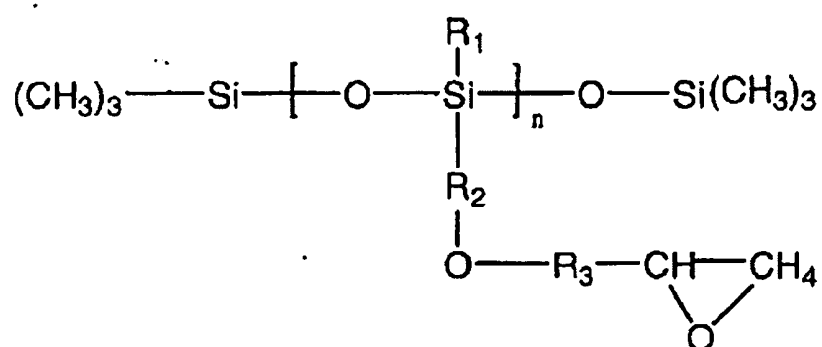
(A) 37 至 84 重量份之芳族(共)聚碳酸酯，

(B) 10 至 35 重量份之橡膠接枝(共)聚合物，其包括一種接枝基質及一接枝相，其中接枝基質為選自包括(共)聚丙烯酸酯及 EP(D)M 之群組的橡膠，其中接枝相包括至少一種單亞乙烯基芳族單體與至少一種極性共單體之共聚物，

(C) 0.1 至 1.5 重量份之矽氧烷(共)聚合物，其包含多個矽氧烷結構單元，每個含有至少一個縮水甘油基官能(SG)，及選擇地未含環氧基官能之矽氧烷單元(SNG)，其中(SG)單元對於(SG)+(SNG)總矽氧烷單元之重量比率為大於 0.05，及

(D) 5 至 35 重量份之乙烯基(共)聚合物，此組成物之特徵在於其 60° 光澤為低於 35。

13. 根據申請專利範圍第 12 項之組成物，其中該矽氧烷(共)聚合物符合



其中 R_1 為 C_{1-4} -烷基或 C_{6-14} -芳基， R_2 代表 $(CH_2)_m$ ，其中 m 為 1 至 4 之整數及 R_3 為 $(CH_2)_p$ ，其中 p 為 1 至 4 及 n 為 1 至 30。