



(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 201210685 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100124028

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 07 日

(51)Int. Cl. : **B01J13/14 (2006.01)**

(30)優先權：2010/07/08 美國

61/362,352

(71)申請人：羅門哈斯公司 (美國) ROHM AND HAAS COMPANY (US)

美國

陶氏全球科技有限責任公司 (美國) DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (US)

美國

(72)發明人：基辛 斯爾詹 KISIN, SRDJAN (RS)；隆德奎斯特 艾利克 G LUNDQUIST, ERIC G. (US)；克萊菲 提摩西 E CLAYFIELD, TIMOTHY E. (GB)；聖傑拉德 雅尼克 SAINT-GERARD, YANNICK (FR)；尼爾萊潘 維拉 NELLIAPPAN, VEERA (US)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：3 共 39 頁

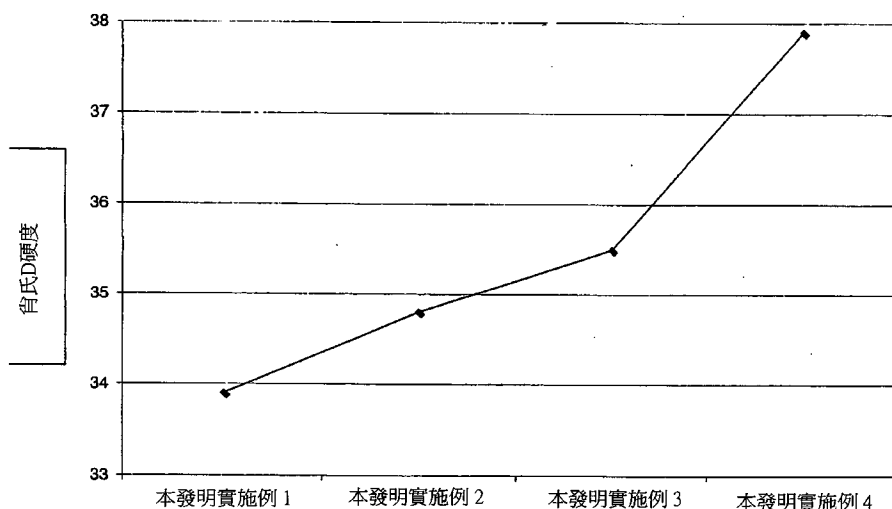
(54)名稱

熱塑性組成物、其製造方法、及從其製得之物件

THERMOPLASTIC COMPOSITION, METHOD OF PRODUCING THE SAME, AND ARTICLES MADE THEREFROM

(57)摘要

本發明提供一熱塑性組成物、其製造方法，及從其製得之物件。依據本發明之熱塑性組成物包含下列之熔融摻合產物：(a)以熱塑性組成物之總重量為基準，從 10 至 75 重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及(b)以熱塑性組成物之總重量為基準，從 25 至 90 重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從 70 至 10,000nm 之一平均顆粒尺寸直徑。





(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 201210685 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100124028

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 07 日

(51)Int. Cl. : **B01J13/14 (2006.01)**

(30)優先權：2010/07/08 美國

61/362,352

(71)申請人：羅門哈斯公司 (美國) ROHM AND HAAS COMPANY (US)

美國

陶氏全球科技有限責任公司 (美國) DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC (US)

美國

(72)發明人：基辛 斯爾詹 KISIN, SRDJAN (RS)；隆德奎斯特 艾利克 G LUNDQUIST, ERIC G. (US)；克萊菲 提摩西 E CLAYFIELD, TIMOTHY E. (GB)；聖傑拉德 雅尼克 SAINT-GERARD, YANNICK (FR)；尼爾萊潘 維拉 NELLIAPPAN, VEERA (US)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：3 共 39 頁

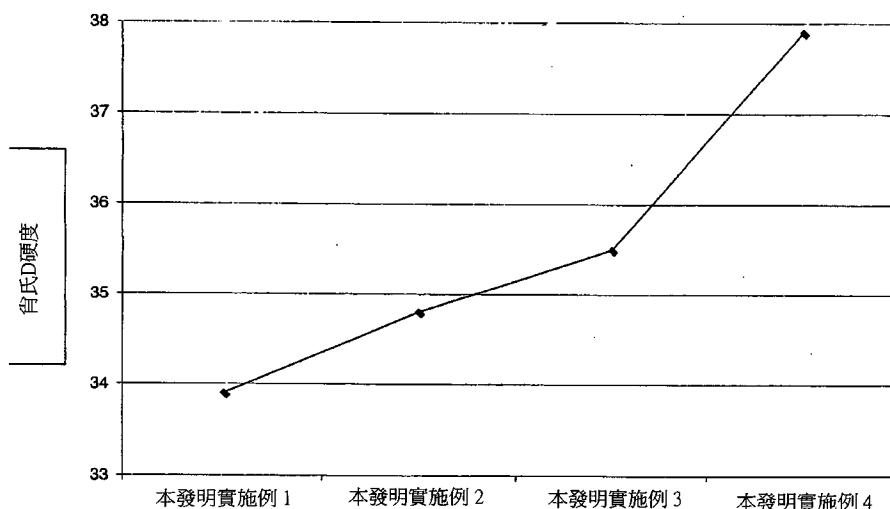
(54)名稱

熱塑性組成物、其製造方法、及從其製得之物件

THERMOPLASTIC COMPOSITION, METHOD OF PRODUCING THE SAME, AND ARTICLES MADE THEREFROM

(57)摘要

本發明提供一熱塑性組成物、其製造方法，及從其製得之物件。依據本發明之熱塑性組成物包含下列之熔融摻合產物：(a)以熱塑性組成物之總重量為基準，從 10 至 75 重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及(b)以熱塑性組成物之總重量為基準，從 25 至 90 重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從 70 至 10,000nm 之一平均顆粒尺寸直徑。



六、發明說明：

相關申請案之對照參考資料

本申請案係一非臨時申請案，其請求於2010年7月8日申請，名稱為“熱塑性組成物，其製造方法，及從其製得之物件”，之美國臨時專利申請案第61/362,352號案之優先權，其教示內容在此併入本案以為參考資料，彷彿係於下完整複製般。

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於一熱塑性組成物，其製造方法，及自其製得之物件。

【先前技術】

發明背景

熱塑性硫化橡膠(TPV)係彈性體/熱塑性聚合物摻合物，其中，彈性體相係於摻合方法期間交聯且分散於一熱塑性基質。典型之TPV係自分散於一聚丙烯基質內之經交聯之EPDM製得。

TPV之關鍵性質包括(1)耐塑性變形(即，低壓縮及拉伸永久變形)，(2)耐流體性，(3)相對於在環境溫度者之於高溫之性質之保留，及(4)低蠕動及應力鬆弛。

TPV係藉由一動態硫化製備，其係定義為“密切熔融混合一橡膠狀聚合物、一固化劑，及一熱塑性聚合物以硫化(或交聯)此橡膠狀聚合物”。於高剪切下熔融混合熱塑性及橡膠狀聚合物時，橡膠狀聚合物易變成連續相，且當橡膠

狀聚合物硫化時，相逆轉發生，其中，熱塑性材料會易變成連續相，且經交聯之橡膠狀材料係分散於其內。熟習此項技藝者普遍熟知之各種固化劑可用以交聯TPV之橡膠狀組份。

TPV中最普遍之聚合物系統係PP/EPDM橡膠；但是，數種其它聚合物系統已被商業化使用。此等包括PP/NBR、PP/丁基及PP/鹵丁基、PP/NR，及PP/EVA/EPDM。

TPV之形態最佳瞭解係於一硬熱塑性物之連續相中之小且高度交聯之彈性體顆粒之分散物。彈性體相顆粒之尺寸係TPV之性能之一關鍵。當此等顆粒之尺寸減少，TPV之最終拉伸性質增加。TPV性能之第二關鍵係軟彈性體相之交聯。經交聯之彈性體相提供可接受之性質，此使TPV取得先前係熱固性橡膠專門之許多應用。

TPV具有使其適於廣範圍橡膠應用之各種機械性質，諸如，模量(壓縮或拉伸)、撕裂強度、耐磨性，及耐壓縮永久變形性。

即使現今可獲得之TPV之改良性質，產生此等TPV之動態硫化方法係昂貴且複雜，因為此方法之混合及流化步驟相互競爭且難以控制。因此，需要具有可接受機械性質，諸如，模量(壓縮或拉伸)、撕裂強度、耐磨性及耐壓縮永久變形性，之非硫化熱塑性組成物，使此等熱塑性組成物適於廣範圍之橡膠應用。

【發明內容】

發明概要

本發明提供一熱塑性組成物，其製造方法，及從其製得之物件。

於一實施例，本發明提供一熱塑性組成物，包含下列之熔融摻合產物：(a) 以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及(b)以熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑。

於另一實施例，本發明進一步提供一用以製造熱塑性組成物之方法，包含步驟：(1)選擇一連續相，其包含一或多個熱塑性聚合物；(2)選擇一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑；(3)將該一或多個核/殼聚合物顆粒熔融捏合於該連續相內；(4)藉此製造該熱塑性組成物，其中，以熱塑性組成物總重量為基準，該熱塑性組成物包含從10至75重量%之連續相，以及從90至25重量%之包含一或多個核/殼聚合物顆粒之分散相。

於另一實施例，本發明進一步提供一物件，其包含一熱塑性組成物，此組成物包含如下之熔融摻合產物：(a)以熱塑性組成物總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及(b)

以熱塑性組成物總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑。

於另一實施例，本發明進一步提供用於形成物件之方法，包含步驟：(1)選擇一熱塑性組成物，其包含如下之熔融摻合產物：以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及以熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑；以及(2)將該熱塑性組成物形成該物件。

於一實施例，本發明提供一熱塑性組成物，其基本上係由如下之熔融摻合產物所構成：(a)以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及(b)以熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑。

於另一實施例，本發明進一步提供一用於製造熱塑性組成物之方法，其基本上係由下列步驟所構成：(1)選擇一連續相，其包含一或多個熱塑性聚合物；(2)選擇一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其包含一經交彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑；(3)將該一或多個核/殼聚合物顆粒熔融捏合於該連續相內；(4)藉此，製造該熱塑性組成物，其中，以熱塑性組成物總重量為基準，該熱塑性組成物包含從10至75重量%之連續相，及從90至25重量%之包含一或多個核/殼聚合物顆粒之分散相。

於另一實施例，本發明進一步提供一物件，其基本上由一熱塑性組成物所構成，此組成物基本上由如下之熔融摻合產物所構成：(a)以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及(b)以熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑。

於另一實施例，本發明進一步提供用於形成物件之方法，其基本上由如下之步驟所構成：(1)選擇一熱塑性組成物，其基本上由如下之熔融摻合產物所構成：以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及以熱塑性組成

物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑；以及(2)將該熱塑性組成物形成該物件。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物、其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但一或多個熱塑性聚合物係選自由下列所構成之族群：丙烯腈丁二烯苯乙烯聚合物(ABS)、氟聚合物類、聚醯胺類、聚丙烯酸酯類、熱塑性聚酯類(PET、PBT)、熱塑性聚醯亞胺類(PI、PAI、PEI)、聚甲醛(POM)、聚乙縮醛、聚苯醚(PPO)、聚芳基醚酮類(PEEK、PEK)、聚砜類(PSUL、PES)、聚苯硫醚(PPS)、聚乙烯、聚丙烯、聚苯硫醚、聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚碳酸酯、聚乳酸、硫醚硫化物，及聚甲基丙烯酸酯。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但此一或多個熱塑性聚合物具有大於85°C之熔點(經由DSC，第一熱加熱測量)或大於85°C之玻璃轉移溫度(經由DSC，第一熱加熱測量)。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但此一或多個熱塑性聚合物具有大於100°C之熔點(經由DSC，第一加熱測量)或大於100°C之玻璃

轉移溫度(經由DSC，第一加熱測量)。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但此一或多個熱塑性聚合物具有大於150°C之熔點(經由DSC，第一加熱測量)或大於150°C之玻璃轉移溫度(經由DSC，第一加熱測量)。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但此一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼。於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但此核包含一經交聯之彈性體組份，其具有範圍從少於0°C，例如，從少於-50°C；或另外，從少於-80°C，之玻璃轉移溫度。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但殼包含一熱塑性組份，其具有範圍係大於從30°C之玻璃轉移溫度。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但此一或多個核/殼聚合物顆粒包含一核，其包含經交聯之聚烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物、聚丁二烯共聚物，或聚二甲基矽氧烷共聚物，及一或多個殼，其包含烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物及/或其經交聯之衍生物。

烷基(甲基)丙烯酸系單體係(甲基)丙烯酸、經取代或未經取代之(甲基)丙烯酸酯。於此處使用時，"(甲基)丙烯酸"意指丙烯酸或甲基丙烯酸；"(甲基)丙烯酸酯"意指丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。一經交聯之共聚物包含一或多個交聯單體。一交聯單體係具有二或更多之能參考聚合化反應之反應性基團之一單體。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但經交聯之聚烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物核包含一或多個選自下列所構成族群之單體：丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯，以及選自如下所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但經交聯之聚丁二烯共聚物核包含一或多個選自如下所構成族群之單體：丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸苄酯，及選自如下所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯

酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但經交聯之聚二甲基矽氧烷共聚物核包含一或多個選自下列所構成族群之單體：乙烯基甲基二甲氧基矽烷、烯丙基甲基二甲氧基矽烷、巯基丙基甲基二甲氧基矽烷、丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯，以及選自下列所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但熱塑性聚合物殼包含一或多個選自下列所構成族群之單體：甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸苄酯，以及選擇性之選自下列所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及

其等之組合。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但熱塑性聚合物殼包含一或多個官能基團。於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但官能基團係選自由下列所構成之族群：羥基基團、羧基基團、環氧基團、環氧丙醇基團、酞基團、醯胺基團、矽烷基基團、烯丙基基團，及其二或更多者之組合。

於另一實施例，本發明提供依據先前實施例之任一者之一熱塑性組成物，其製造方法、從其製得之物件，及製造此等物件之方法，但官能基團係羥基、羧基、環氧、環氧丙醇、酞、醯胺、矽烷基，或烯丙基基團。

圖式簡單說明

為了例示說明本發明，於圖式中示一例示型式；但需瞭解本發明不限於所示之精確配置及工具。

第1圖係顯示本發明實施例1-4之肖氏D硬度之圖；

第2圖係顯示本發明實施例1-4於破裂時之拉伸應力之圖；且

第3圖係顯示本發明實施例1-4於破裂時之拉伸伸長率之圖。

【實施方式】

發明之詳細說明

本發明提供一熱塑性組成物、其製造方法，及從其製得之物件。

依據本發明之熱塑性組成物包含下列之熔融摻合產物：(a)以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多種熱塑性聚合物；以及(b)以熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之平均顆粒尺寸直徑。

以熱塑性組成物之總重量為基準，依據本發明之熱塑性組成物包含從10至75重量%之一連續相。從10至75%之所有個別數值及次範圍係被包含於此處且於此處揭露；例如，以熱塑性組成物之總重量為基準，連續相之重量百分率可為從10、20、30、40，或50重量%之下限至30、40、50、60、70，或75重量%之上限。例如，以熱塑性組成物之總重量為基準，連續相之重量百分率可為從20至75重量%之範圍，或另外，係從20至60重量%，或另外，係從20至50重量%。連續相包含一或多個熱塑性聚合物。例示之熱塑性聚合物不受限地包括丙烯腈丁二烯苯乙烯聚合物(ABS)、氟聚合物類、聚醯胺類、聚丙烯酸酯類、熱塑性聚酯類(PET、PBT)、熱塑性聚醯亞胺類(PI、PAI、PEI)、聚甲醛(POM)、聚乙縮醛、聚苯醚(PPO)、聚芳基醚酮類(PEEK、PEK)、聚砜類(PSUL、PES)、聚苯硫醚(PPS)、聚

乙烯、聚丙烯、聚苯硫醚、聚苯乙烯、聚氯乙烯、聚碳酸酯、聚乳酸、聚醚硫化物，及聚甲基丙烯酸酯。此一或多個熱塑性聚合物具有大於85°C之熔點溫度，其係經由DSC，第一加熱測量。從大於85°C之所有個別值及次範圍係於此處被包括且於此處揭露；例如，熔點溫度可為從85、90、100、110、120、130、140、150，或160°C之下限至150、160、170、180、200，或220°C之上限。例如，熔點溫度可為從大於100°C之範圍，或另外，熔點溫度可為從大於150°C之範圍。另外，此一或多個熱塑性聚合物具有大於85°C之玻璃轉移溫度，其係經由DSC，第一加熱測量。從大於85°C之所有個別值及次範圍係於此處被包括且於此處揭露；例如，玻璃轉移溫度可為從85、90、100、110、120、130、140、150，或160°C之下限至150、160、170、180、200，或220°C之上限。例如，玻璃轉移溫度可為從大於100°C之範圍，或另外，玻璃轉移溫度可為從大於150°C之範圍。

以熱塑性組成物之總重量為基準，熱塑性組成物包含從90至25重量%之分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒。從90至25重量%之所有個別值及次範圍係於此處被包含且於此處揭露；例如，以熱塑性組成物之總重量為基準，分散相之重量百分率可為從30、40、50、60、70、80，或90重量%之上限至25、30、40，或50重量%之下限。例如，以熱塑性組成物之總重量為基準，分散相之重量百分率可為從90至25重量%之範圍，或另外，係從80至25重量%，或另外，係從80至50重量%。此一或多個核/殼聚合物顆粒包

含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼。此等核/殼聚合物顆粒具有範圍從70至10,000 nm之平均顆粒尺寸直徑。從70至10,000 nm所有個別值及次範圍係於此處被包含且於此處揭露；例如，平均顆粒尺寸直徑可為從70、100、150、200、250或300 nm之下限至200、250、300、350、400、500、600、750、1,000、5,000、7,500或10,000 nm之上限。例如，平均顆粒尺寸直徑可於從70至10,000 nm之範圍，或另外，係從70至5000 nm，或另外，係從70至2500 nm，或另外，係從70至1000 nm，或另外，係從70至750 nm，或另外，係從70至600 nm，或另外，係從70至550 nm，或另外，係從70至400 nm，或另外，係從100至400 nm，或另外，係從150至400 nm，或另外，係從70至300 nm，或另外，係從100至300 nm，或另外，係從150至300 nm。平均顆粒尺寸直徑可經由標準動態光散射技術使用，例如，BI-90光散射顆粒尺寸分析器測量。

核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼。核/殼聚合物顆粒可經由乳化聚合化方法製造，其製造一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼。

核包含一彈性體交聯化合物，其具有從1少於0°C之範圍之玻璃轉移溫度；例如，少於-50°C，或另外，少於-80°C。核包含一或多個經交聯之聚烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物、聚丁二烯共聚物，或聚二甲基矽氧烷共聚物。烷基(甲基)丙烯酸系單體係(甲基)丙烯酸，(甲基)丙烯酸之經取代或未經取代之酯。於此處使用時，“(甲基)丙烯酸酯”意指丙烯酸酯或

甲基丙烯酸酯。經交聯之共聚物亦包含一或多個交聯單體。交聯單體係具有二或更多個能參與聚合化反應之基團之單體。例示之經交聯之聚烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物核包含一或多個選自由下列所構成族群之單體：丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯，及選自由下列所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合，及其等之組合。另外，例示之經交聯之聚丁二烯共聚物核包含一或多個選自由下列所構成族群之單體：丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸苄酯，及選自由下列所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。另外，經交聯之聚二甲基矽氧烷共聚物核包含一或多個選自由下列所構成族群之單體：乙烯基甲基二甲氧基矽烷、烯丙基甲基二甲氧基矽烷、巯基丙基甲基二甲氧基矽烷、丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯，及選自由下列所構成

族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。另外之例示交聯劑不受限地包括二乙烯基苯、甲基丙烯酸烯丙酯、丁二醇二甲基丙烯酸酯，及三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯。

殼包含具有大於從30°C之範圍之玻璃轉移溫度之一聚合物組份。殼包含一熱塑性聚合物。例如，此熱塑性聚合物殼包含一或多個選自由下列所構成族群之單體：甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸苄酯，及選擇性之一或多個選自由下列所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。例如，此一或多個殼包含烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物及/或其經交聯之衍生物。例示之聚烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物殼包含一或多個選自由下列所構成族群之單體：丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯，及選自由下列所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙

烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。例示之交聯劑不受限地包括二乙烯基苯、甲基丙烯酸烯丙酯、丁二醇二甲基丙烯酸酯，及三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯。殼可進一步包含一或多個官能基團。此等官能基團可為，例如，二官能性之基團或多官能性之基團。此等官能基團不受限地包括一或多個羥基團、一或多個羥基基團、一或多個環氧基團、一或多個環氧丙醇基團、一或多個酐基團、一或多個醯胺基團、一或多個矽烷基基團、一或多個烯丙基基團，及其等之組合。此等經交聯之彈性體核/殼顆粒係可購自陶氏化學公司之商品名為PARALOID™。

依據本發明之熱塑性組成物係可於無任何另外聚合物組份下輕易利用而形成一物件。依據本發明之熱塑性組成物係實質上無任何另外之聚合物。“實質上無”一辭於此處使用時係指以熱塑性組成物之總重量為基準，係少於5重量%之任何另外之聚合物；例如，少於4重量%；或另外，係少於3重量%；或另外，係少於2重量%；或另外，係少於1重量%。因此，依據本發明之熱塑性組成物不是需要另外聚合物，即，以熱塑性組成物之總重量為基準，例如，大於5重量%；或另外，大於10重量%；或另外，大於15重量%；或另外，大於20重量%；或另外，大於30重量%，之母料。本發明之熱塑性組成物可進一步包括另外添加劑，其不受限地包括抗靜電劑、顏色增強劑、染料、潤滑劑、填料、阻燃劑、色料、主要抗氧化劑、次要抗氧化劑、加工處理助劑、紫外線安定性、塑化劑、其等之摻合物，及其

等之組合。本發明之熱塑性組成物可含有任何量之添加劑。以包含此添加劑之本發明熱塑性組成物之重量為基準，本發明之熱塑性組成物可包含組合重量之從約0至約10%之此等添加劑。從約0至約10重量%之所有個別之值及次範圍係於此被包含且於此被揭露；例如，本發明之熱塑性組成物可包含組合重量之從0至7%之添加劑；或另外，係從0至5重量%；或另外，係從0至3重量%；或另外，係從0至2重量%；或另外，係從0至1重量%；或另外，係從0至0.5重量%。例示之抗氧化劑包括，例如，Irganox™ 1010。Irganox™ 1010係可得自Ciba Geigy Inc.之四(甲撐基(3,5-二第三丁基-4羥基氫肉桂酸酯)。

於製造熱塑性組成物之方法，一或多個如上所述之包含一或多個熱塑性聚合物之連續相，及一如上所述之包含一或多個包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼之核/殼聚合物顆粒之分散相，係經由，例如，一Haake混合器、一Banbury混合器，或一擠塑機(例如，雙螺桿擠塑機)熔融捏合。核/殼聚合物顆粒係物理性分散於連續相。重要地係使核/殼聚合物顆粒均勻分散於連續相內。

於一實施例，依據本發明之用於製造熱塑性組成物之方法包含步驟：(1)選擇一連續相，其包含一或多個熱塑性聚合物；(2)選擇一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該一或多個核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之平均顆粒尺寸直徑；(3)將該一或多個核/殼聚合物顆粒熔融捏合

於該連續相內；(4)藉此製造該熱塑性組成物，其中，以熱塑性組成物之總重量為基準，該熱塑性組成物包含從10至75重量%之連續相，及從90至25重量%之包含一或多個核/殼聚合物顆粒之分散相。

於一實施例，依據本發明之物件包含一熱塑性組成物，其包含下列之熔融摻合產物：(a)以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及(b)以熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之平均顆粒尺寸直徑。

於另一實施例，依據本發明之用以形成物件之方法包含步驟：(1)選擇一熱塑性組成物，其包含，以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；及，以熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，之熔融摻合產物，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之平均顆粒尺寸直徑；及(2)將該熱塑性組成物形成該物件。

此處揭露之熱塑性組成物可用以製造用於汽車、結構、醫學、食品及飲料、電、單具、事務機器，及消費性市場之耐久性物件。於某些實施例，熱塑性組成物係用以

製造選自玩具、握把、軟性接觸把手、保險桿防擦嵌條、地板、汽車地板墊材、輪子、輪腳、家俱及器具之腳、密封材、諸如靜態及動態墊圈之墊圈、汽車門、內裝、桿險桿面板、烤架組件、門檻、軟管、襯裡、辦公室補給品、密封材、襯材、隔膜、管件、蓋子、塞子、活塞尖部、遞送系統、廚房器具、鞋子、鞋子氣囊，及鞋底之可撓性耐久性零件或物件。於其它實施例，此熱塑性組成物可用以製造需要耐非極性流體之耐久性零件或物件。於另外實施例，此熱塑性組成物可用以製造需要高的上伺服溫度及低模量之耐久性零件或物件。本發明之熱塑性組成物可形成汽車物件，諸如，空氣導管、纜線、軟管、煞車軟管覆蓋物等。另外，本發明之熱塑性組成物亦可形成消費性及運動性之物品。

此等熱塑性組成物可用以藉由已知聚合物方法製備此等耐久性零件或物件，諸如，擠塑(例如，片材擠塑或異型材擠塑)；模製(例如，射出成型、旋轉成型，及吹塑成型)；纖維紡絲；及吹膜及鑄膜方法。一般，擠塑係使聚合物沿著一螺桿經由高溫度及壓力區域(於其間熔融及壓實)連續推進且最後迫使經過一模具之方法。擠塑機可為單螺桿擠塑機、多螺桿擠塑機、碟式擠塑機，或柱塞式擠塑機。模具可為薄膜模具、吹塑薄膜模具、片材模具、管件模具、管材模具，或異型材擠塑模具。

射出成型亦廣泛用於製造用於各種應用之各種塑料零件。一般，射出成型係使聚合物熔融及以高壓注射至一與

所欲形狀相反之模具內形成具所欲形狀及尺寸之零件之方法。此模具可自金屬製成，諸如，鋼及鋁。

模製成型一般係使聚合物熔融且導至一與所欲形狀相反之模具內形成具所欲形狀及尺寸之零件之方法。模製成型可為無加壓及加壓輔助。

旋轉成型係一般用於製造中空塑料產物之方法。藉由使用另外之模製後之操作，複雜之組件可如其它模製及擠塑技術般有效地製造。旋轉成型係不同於其它加工處理方法，因為加熱、熔融、成型，及冷卻階段皆於聚合物被置於模具內之後發生，因此，於成型期間未施加外部壓力。

吹塑成型可用以製造中空塑料容器。此方法包含將一軟化聚合物置於一模具之中央，以一吹氣桿將聚合物壓抵模具壁，且藉由冷卻固化產物。有三種普遍型式之吹塑成型：擠塑吹塑成型、射出吹塑成型，及拉伸吹塑成型。射出吹塑成型可用以處理不能被擠塑之聚合物。拉伸吹塑成型可用以難以吹塑之結晶及可結晶之聚合物，諸如，聚丙烯。

實施例

下列實施例係例示說明本發明，但非意欲用以限制本發明。

配製組份

PA12係由EMS-GRIVORY提供之商品名為Grilamid L 16 Natural之一低黏度之聚醯胺，即，聚[亞胺基(1-氧-1,12-十二烷二基)]，其係未經強化之聚醯胺，紫外線及熱安定，

具有約 1.01 g.cm^3 之密度，其係依據ISO 1183測量，及約 178°C 之DSC熔點溫度。

PA6係由BASF提供之商品名為ULTRAMID™之一低黏度一般目的之聚醯胺6，具有約 1.13 g/cm^3 之密度，其係依據ISO 1183測量。

PC係由SABIC提供之商品名為LEXAN 121之一低黏度之多重目的之聚碳酸酯，雙酚A聚碳酸酯，具有約 1.2 g.cm^3 之密度，其係依據ISO 1183測量。

PARALOID™ KM 370包含經乳化聚合之丙烯酸系核殼顆粒，其具有具約 -45°C 之玻璃轉移溫度之經交聯之聚丙烯酸丁酯橡膠核，及具約 110°C 之玻璃轉移溫度之聚(甲基丙烯酸甲酯)殼，及個別為最高達約90重量%對10重量%之核對殼之重量比率，及約250 nm之平均顆粒尺寸直徑，其係得自陶氏化學公司。

PARALOID™ KM 357包含經乳化聚合之丙烯酸系核殼顆粒，其具有具約 -64°C 之玻璃轉移溫度之經交聯之聚丙烯酸丁酯/聚丙烯酸2-乙基己酯橡膠核，及具約 75°C 之玻璃轉移溫度之聚(甲基丙烯酸甲酯)/聚丙烯酸丁酯殼，及個別為最高達約92重量%對8重量%之核對殼之重量比率，及約350 nm之平均顆粒尺寸直徑，係得自陶氏化學公司。

PARALOID™ EXL 2314包含經乳化聚合之丙烯酸系核殼顆粒，其具有具約 -45°C 之玻璃轉移溫度之經交聯之聚丙烯酸丁酯橡膠核，及具約 110°C 之玻璃轉移溫度之聚(甲基丙烯酸甲酯)殼，及個別為最高達約80重量%對20重量%之

核對殼之重量比率，及約550 NM之平均顆粒尺寸直徑，係得自陶氏化學公司。殼進一步包含1重量%之甲基丙烯酸環氧丙酯，以產生一官能性殼組成物。

LTL 4450包含經乳化聚合之丙烯酸系核殼顆粒，其具有具約-45°C之玻璃轉移溫度之經交聯之聚丙烯酸丁酯核(89重量%)，及包含聚甲基丙烯酸甲酯(9重量%)及聚甲基丙烯酸(1重量%)之共聚物之殼，具有個別為約90重量%對10重量%之核對殼之重量比率，及約260 nm之平均顆粒尺寸直徑。

配製方法

本發明之實施例1-2係經由輥磨機設備以下列配製比率為基準而製備：(1)19.98重量%之如第1表中所示之連續相；(2)79.92重量%之如第1表中所示之分散顆粒；以及(3)0.10重量%之抗氧化劑，即，IRGANOX 1010。配製組份係於約200° C之前輥溫度及約190° C之後輥溫度均勻混合。

本發明之實施例3-4係經由一Haake化合裝置以下列配製比率為基準而製備：(1)19.98重量%之如第1表中所示之連續相；(2)79.92重量%之如第1表中所示之分散顆粒；以及(3)0.10重量%之抗氧化劑，即，IRGANOX 1010。配製組份係依據第2表所示之處理條件製備。

本發明之實施例5-9係經由一雙螺桿擠塑機以下列配製比例為基準而製備：(1)19.98重量%之如第1表中所示之連續相；(2)79.92重量%之如第1表中所示之分散顆粒；以及(3)0.10重量%之抗氧化劑，即，IRGANOX 1010。配製組

份係依據第3表中所示之處理條件製備。

本發明之實施例1-4係藉由壓縮成型於200° C以10巴進行4分鐘，其後以200巴進行4分鐘而形成2 mm厚之板材。此等板材被測試硬度、拉伸性質，及壓縮永久變形性質。

本發明之實施例係藉由射出成型形成3 mm厚之板材及啞鈴形樣本。射出成型係使用220°C-218°C-216°C-205°C (模具<-----供料器)之擠塑機溫度分佈及50 °C之模具溫度完成。

硬度測量係依據ISO 868標準以肖氏D 硬度計測試器於室溫以3秒之駐留時間進行。

拉伸測試係於Zwick通用測試機於室溫及大氣壓力使用200 mm/分鐘之機械十字頭速率實施。

對於壓縮永久變形測量，13 mm直徑之鈕釦狀物自壓縮成型板材(實施例1-4)或射出成型板材(實施例5-9)切下，堆疊形成6 mm厚之樣品，且壓縮(箝制)至原始厚度之75%(原始6 mm，壓縮至4.5 mm)。壓縮樣品置於125° C之爐內70小時。於爐內70小時後，樣品去除箝制，冷卻30分鐘，且測量其厚度。壓縮永久變形係以冷卻後測量之厚度及原始厚度間之比率計算。

本發明可於未偏離其精神及基本屬性以其它型式實施，因此，於指示本發明之範圍時，需參考所附之申請專利範圍，而非前述說明書。

第1表

實施例編號	分散劑	連續相	化合設備	硬度 [肖氏 D]	破裂應力 [MPa]	125C 時 70 小時 之壓縮永久變形 [%]
本發明實施例 1	PARALOID™ KM 370	PA12	輥磨機	34	7.95	59.4
本發明實施例 2	PARALOID™ EXL 2314	PA12	輥磨機	35	13.34	32.7
本發明實施例 3	PARALOID™ KM 370	PA12	Haake	36	9.25	56.3
本發明實施例 4	PARALOID™ EXL 2314	PA12	Haake	38	9.06	39.7
本發明實施例 5	PARALOID™ EXL 2314	PA12	雙螺桿擠塑機	39	8.43	71.4
本發明實施例 6	PARALOID™ KM 357P	PA12	雙螺桿擠塑機	28	5.88	74.5
本發明實施例 7	PARALOID™ LTL4450	PA12	雙螺桿擠塑機	27	7.17	81.4
本發明實施例 8	PARALOID™ EXL 2314	PA6	雙螺桿擠塑機	34	7.02	77.3
本發明實施例 9	PARALOID™ EXL 2314	PC	雙螺桿擠塑機	---	---	---

第 2 表

實施例編號	分散劑	連續相	化合設備	混合機	轉子	質量 [克]	溫度 [°C]	速度 [分鐘 ⁻¹]	時間 [分鐘]
本發明 實施例 3	PARALOID™ KM 370	PA12	Haake	Rheomix3000p	Banbury-Rotors R3000	275	190	40-50	5
本發明 實施例 4	PARALOID™ EXL 2314	PA12	Haake	Rheomix3000p	Banbury-Rotors R3000	275	200	40-50	5

第 3 表

實施例編號	分散劑	連續相	化合設備	溫度分佈 [°C]	通量 [kg/h]	扭矩 [%]	壓力 [巴]	熔融 T [°C]
本發明 實施例 5	PARALOID™ EXL 2314	PA12	雙螺桿擠 塑機	給料斗----->模 具 200-->205-->205-->205-->210	12	71	39	219
本發明 實施例 6	PARALOID™ KM 357P	PA12	雙螺桿擠 塑機	給料斗----->模 具 200-->205-->205-->205-->210	12	68	28	216
本發明 實施例 7	PARALOID™ LTL 4450	PA12	雙螺桿擠 塑機	給料斗----->模 具 200-->205-->205-->205-->210	3	35	19	217
本發明 實施例 8	PARALOID™ EXL 2314	PA6	雙螺桿擠 塑機	給料斗----->模 具 200-->205-->205-->205-->210	12	83	60	220
本發明 實施例 9	PARALOID™ EXL 2314	PC	雙螺桿擠 塑機	給料斗----->模 具 260-->260-->270-->270-->280	10	65	36	295

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本發明實施例1-4之肖氏D硬度之圖；

第2圖係顯示本發明實施例1-4於破裂時之拉伸應力之圖；且

第3圖係顯示本發明實施例1-4於破裂時之拉伸伸長率之圖。

【主要元件符號說明】

(無)

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： | 001 24 02 8

※ 申請日： 100.7.7 ※IPC 分類：B01J 13/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

熱塑性組成物、其製造方法、及從其製得之物件

THERMOPLASTIC COMPOSITION, METHOD OF PRODUCING THE SAME, AND ARTICLES MADE THEREFROM

二、中文發明摘要：

本發明提供一熱塑性組成物、其製造方法，及從其製得之物件。依據本發明之熱塑性組成物包含下列之熔融摻合產物：(a)以熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及(b)以熱塑性組成物之總重量為基準，從25至90重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑。

三、英文發明摘要：

The instant invention provides a thermoplastic composition, method of producing the same, and articles made therefrom. The thermoplastic composition according to present invention comprises the melt blending product of: (a) from 10 to 75 percent by weight of a continuous phase, based on the total weight of the thermoplastic composition, wherein said continuous phase comprises one or more thermoplastic polymers; and (b) from 25 to 90 percent by weight of a dispersed phase comprising one or more core/shell polymer particles, based on the total weight of the thermoplastic composition, wherein said one or more core/shell polymer particles comprise a crosslinked elastomer core and a thermoplastic shell and wherein said core/shell polymer has an average particle size diameter in the range of from 70 to 10,000 nm.

七、申請專利範圍：

1. 一種熱塑性組成物，包含下列之熔融摻合產物：

以該熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；
以及

以該熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑。

2. 一種用以製造一熱塑性組成物之方法，包含步驟：

選擇一連續相，其包含一或多個熱塑性聚合物；

選擇一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該顆粒平均尺寸直徑範圍從70至10,000nm；

將該一或多個核/殼聚合物顆粒熔融捏合於該連續相內；
藉此製造該熱塑性組成物，其中，以該熱塑性組成物之總重量為基準，該熱塑性組成物包含從10至75重量%之該連續相，以及從90至25重量%之包含一或多個核/殼聚合物顆粒之該分散相。

3. 一種物件，包含：

一熱塑性組成物，其包含下列之熔融摻合產物：

以該熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚

合物；以及

以該熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從70至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑。

4. 一種用於形成一物件之方法，包含步驟：

選擇一熱塑性組成物，其包含下列之熔融摻合產物：

以該熱塑性組成物之總重量為基準，從10至75重量%之一連續相，其中，該連續相包含一或多個熱塑性聚合物；以及

以該熱塑性組成物之總重量為基準，從90至25重量%之一分散相，其包含一或多個核/殼聚合物顆粒，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼，且其中，該核/殼聚合物具有範圍從50至10,000 nm之一平均顆粒尺寸直徑；

將該熱塑性組成物形成該物件。

5. 如申請專利範圍第1到4項中任一項之發明，其中，該一或多個熱塑性聚合物係選自由下列所構成之族群：丙烯腈丁二烯苯乙烯聚合物(ABS)、氟聚合物類、聚醯胺類、聚丙烯酸酯類、熱塑性聚酯類(PET、PBT)、熱塑性聚醯亞胺類(PI、PAI、PEI)、聚甲醛(POM)、聚乙縮醛、聚苯醚(PPO)、聚芳基醚酮類(PEEK、PEK)、聚砜類(PSUL、PES)、聚苯硫醚(PPS)、聚乙烯、聚丙烯、聚苯硫醚、聚

苯乙烯、聚氯乙烯、聚碳酸酯、聚乳酸、聚醚硫化物，及聚甲基丙烯酸酯。

6. 如申請專利範圍第1到5項中任一項之發明，其中，該一或多個熱塑性聚合物具有大於85°C之一熔點或大於85°C之一玻璃轉移溫度。
7. 如申請專利範圍第1到6項中任一項之發明，其中，該一或多個熱塑性聚合物具有大於100°C之一熔點或大於100°C之一玻璃轉移溫度。
8. 如申請專利範圍第1到7項中任一項之發明，其中，該一或多個熱塑性聚合物具有大於150°C之一熔點或大於150°C之一玻璃轉移溫度。
9. 如申請專利範圍第1到8項中任一項之發明，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一經交聯之彈性體核及一熱塑性殼。
10. 如申請專利範圍第1到9項中任一項之發明，其中，該核包含一彈性體經交聯之組份，其具有一範圍係小於從0°C以下之玻璃轉移溫度。
11. 如申請專利範圍第1到10項中任一項之發明，其中，該殼包含一熱塑性組份，其具有範圍係大於從30°C之一玻璃轉移溫度。
12. 如申請專利範圍第1到11項中任一項之發明，其中，該一或多個核/殼聚合物顆粒包含一核，其包含經交聯之聚烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物、聚丁二烯共聚物，或聚二甲基矽氧烷共聚物；及一或多個殼，其包含聚烷基(甲基)

丙烯酸酯共聚物及/或其經交聯之衍生物。

13. 如申請專利範圍第1到12項中任一項之發明，其中，該經交聯之聚烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物核包含一或多個選自下列所構成族群之單體：丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯，以及選自如下所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合，聚丁二烯共聚物，或聚二甲基矽氧烷共聚物，及一或多個殼，其包含烷基(甲基)丙烯酸酯共聚物及/或其經交聯之衍生物。
14. 如申請專利範圍第1到13項中任一項之發明，其中，該經交聯之聚丁二烯共聚物核包含一或多個選自如下所構成族群之單體：丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸苄酯，及選自如下所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。
15. 如申請專利範圍第1到14項中任一項之發明，其中，該經交聯之聚二甲基矽氧烷共聚物核包含一或多個選自

下列所構成族群之單體：乙烯基甲基二甲氧基矽烷、烯丙基甲基二甲氧基矽烷、巰基丙基甲基二甲氧基矽烷、丁二烯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯，以及選自下列所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。

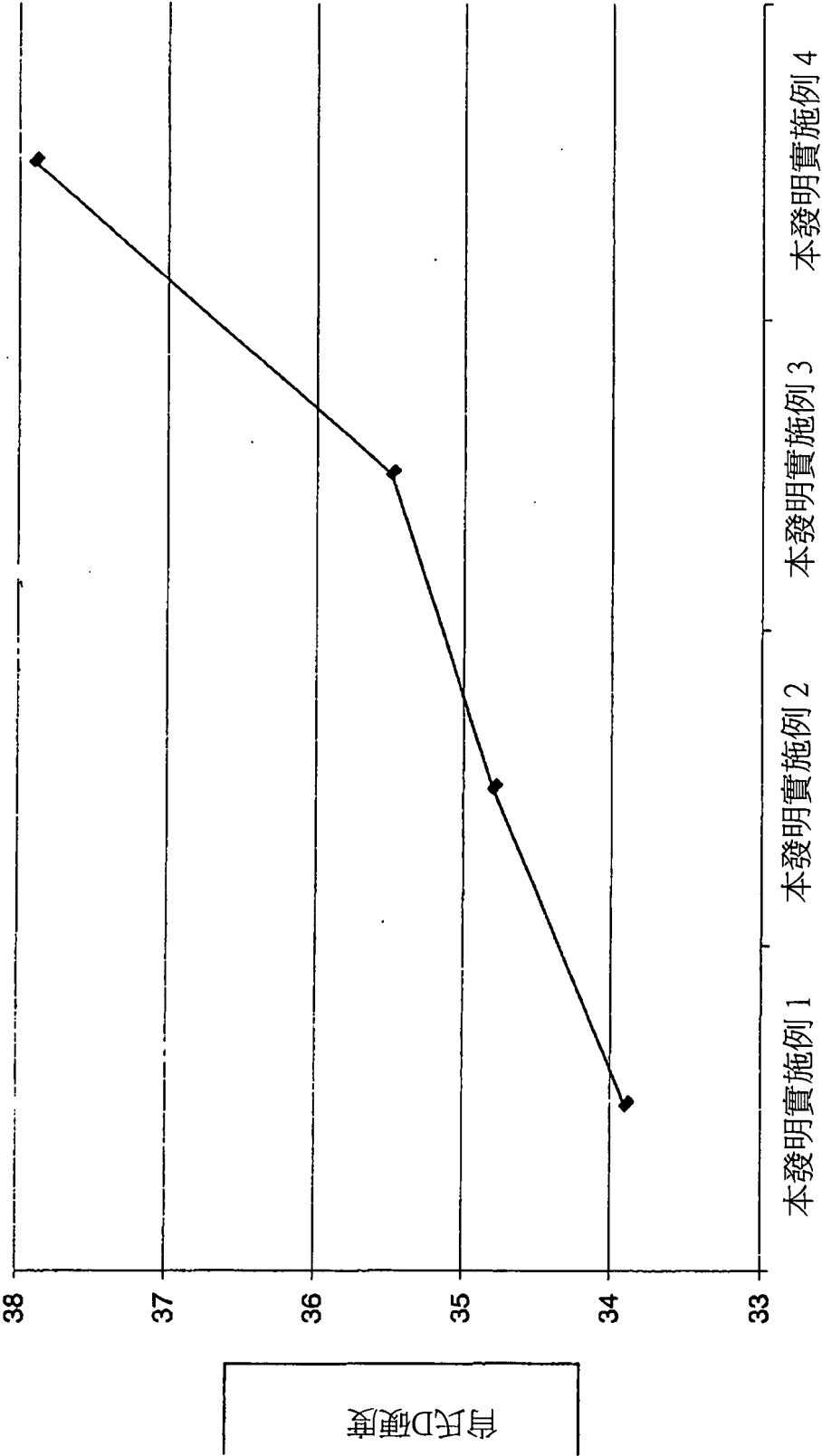
16. 如申請專利範圍第1到15項中任一項之發明，其中，該熱塑性聚合物殼包含一或多個選自下列所構成族群之單體：甲基丙烯酸甲酯、苯乙烯、丙烯酸丁酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸2-乙基己酯、丙烯酸丙酯、丙烯酸甲酯、丙烯酸己酯、甲基丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸乙基己酯、丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸苄酯，以及選擇性之選自下列所構成族群之交聯單體：二乙烯基苯、三甲基醇丙烷三丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、三甲基醇丙烷三甲基丙烯酸酯、甲基丙烯酸烯丙酯，其等之摻合物，及其等之組合。

17. 如申請專利範圍第1到16項中任一項之發明，其中，該殼包含一或多個官能基團。

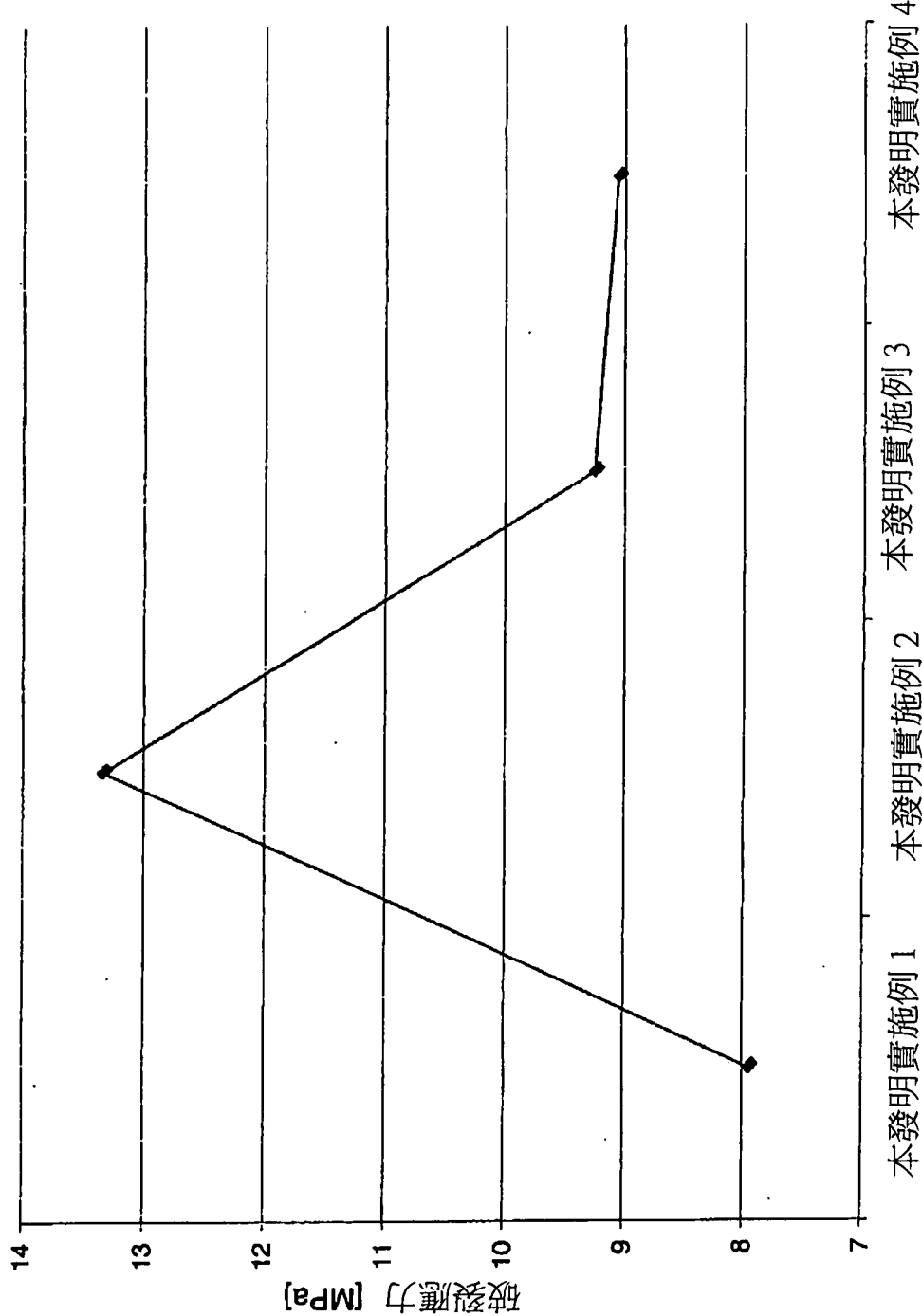
18. 如申請專利範圍第1到17項中任一項之發明，其中，該官能基團係選自由下列所構成之族群：羥基基團、羧基基團、環氧基團、環氧丙醇基團、酞基團、醯胺基團、

矽烷基基團、烯丙基基團，及其二或更多者之組合。

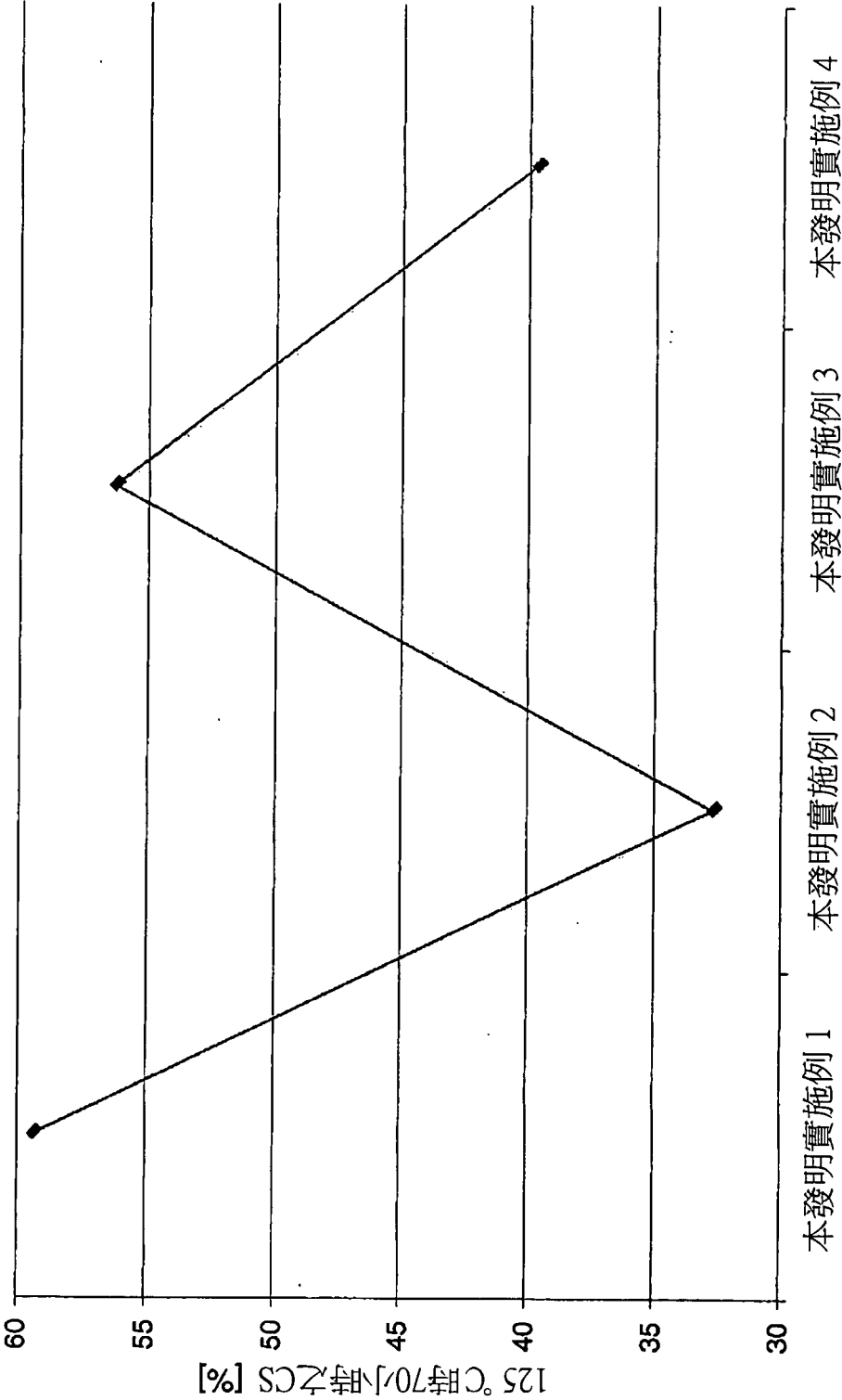
19. 如申請專利範圍第1到18項中任一項之發明，其中，該官能基團係一羥基、羧基、環氧基、環氧丙醇、酐、醯胺、矽烷基，或烯丙基基團。



第1圖



第 2 圖



第3圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）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)