



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號： 200938558

(43)公開日： 中華民國98(2009)年 9 月 16 日

(21)申請案號：097130547

(22)申請日： 中華民國97(2008)年8月11日

(51)Int. Cl.：

C08G18/48 (2006.01)

C08G18/32 (2006.01)

C08G18/75 (2006.01)

C08L75/04 (2006.01)

B29C41/18 (2006.01)

B29K75/00 (2006.01)

(30)優先權主張：	2007/08/10	美國	60/955,159
	2007/08/22	美國	60/957,376
	2007/08/24	美國	60/957,922
	2007/11/08	美國	60/986,495
	2007/11/08	美國	60/986,505

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

(72)發明人： 胡威廉 HUMPHREY, WILLIAM M.；戴保羅 DRAGO, PAUL；艾傑福 ARMOUR, JEFFREY S.；易艾瑞 INGRAM, J. ERIC；崔詹姆 CHARRON, JAMES R.

(72)代理人： 林秋琴；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數： 31 項 圖式數： 0 共 35 頁

(54)名稱

熱塑性聚胺酯共聚物模製組成物 (二)

THERMOPLASTIC POLYURETHANE COPOLYMER MOLDING COMPOSITIONS

(57)摘要

用於形成模製物件(特別是汽車應用之殼層)之組成物係由脂族熱塑性胺酯彈性體和交聯至從約5至95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物製造。這些組成物可被摻合而形成粉末、小粒、微球或迷你珠，其然後可被鑄造而形成可符合汽車的展開和耐候性規定之安全氣囊門和儀表板覆蓋表層。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號： 200938558

(43)公開日： 中華民國98(2009)年 9 月 16 日

(21)申請案號：097130547

(22)申請日： 中華民國97(2008)年8月11日

(51)Int. Cl.：

C08G18/48 (2006.01)

C08G18/32 (2006.01)

C08G18/75 (2006.01)

C08L75/04 (2006.01)

B29C41/18 (2006.01)

B29K75/00 (2006.01)

(30)優先權主張：	2007/08/10	美國	60/955,159
	2007/08/22	美國	60/957,376
	2007/08/24	美國	60/957,922
	2007/11/08	美國	60/986,495
	2007/11/08	美國	60/986,505

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

(72)發明人： 胡威廉 HUMPHREY, WILLIAM M.；戴保羅 DRAGO, PAUL；艾傑福 ARMOUR, JEFFREY S.；易艾瑞 INGRAM, J. ERIC；崔詹姆 CHARRON, JAMES R.

(72)代理人： 林秋琴；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數： 31 項 圖式數： 0 共 35 頁

(54)名稱

熱塑性聚胺酯共聚物模製組成物 (二)

THERMOPLASTIC POLYURETHANE COPOLYMER MOLDING COMPOSITIONS

(57)摘要

用於形成模製物件(特別是汽車應用之殼層)之組成物係由脂族熱塑性胺酯彈性體和交聯至從約5至95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物製造。這些組成物可被摻合而形成粉末、小粒、微球或迷你珠，其然後可被鑄造而形成可符合汽車的展開和耐候性規定之安全氣囊門和儀表板覆蓋表層。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關組成物，其係為(a)至少一種熱塑性聚胺酯和(b)交聯至從約 5 至約 95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚的摻合物。這些摻合物適合於模製(特別適合於凝殼模製(slush molding))而形成一種具有改良觸感之殼層。該殼層也維持良好耐候性和安全氣囊展開性質。

【先前技術】

發明背景

在熱塑性彈性體之製備中使用從雙金屬氰化物觸媒組合鏈伸長劑製造之低不飽和度多元醇類為已知的。用該等多元醇類製造之組成物描述於(例如)美國專利第 5,096,993 和 5,185,420 號中。

雙金屬氰化物觸媒使用於製備高分子量多元醇類之前，用聚氧化烯基多元醇類製備之熱塑性聚胺酯彈性體具有不良物理性質，例如太硬，由於在它們的製造中所用的多元醇類中的高最終不飽和程度。美國專利第 5,096,993 和 5,185,420 號中所揭示之熱塑性聚胺酯彈性體為用具有小於 0.04 meq/g 之端基不飽和性之多元醇類製造的熱塑性彈性體。這些熱塑性彈性體被教示為具有提高之柔軟度。

因為它們的柔軟度，熱塑性彈性體時常使用在汽車內飾件的構造中。汽車製造業者時常指定用以產生內飾件之

彈性體必須具有適當長期穩定性和抗被紫外光降解性且彈性體也必須符合於抗紫外光曝露性之特殊製造規格，特別是在儀表板之情形。

為了達成抗紫外光曝露性之製造規格，可將抗氧化劑、紫外光穩定劑、和顏料加至彈性體。

此外，由於存在先前利用之具有大於 2,000 之分子量的多元醇類之端基不飽和，軟(低硬度計)脂族熱塑性胺酯彈性體沒有被利用於乾可鑄性粉末或粒子形式。

美國專利第 5,824,738 和 6,187,859 號揭示脂族胺酯彈性體組成物，其包含用一或多種紫外線穩定劑穩定之低端基不飽和性低分子量多元醇類、抗氧化劑和顏料。而該等彈性體之性能已經是傑出的，這些彈性體由於其使用脂族異氰酸酯之較高成本已經限制它們的商業希求。

減少這些脂族胺酯彈性體組成物之成本所採取之一方法為摻合脂族熱塑性聚胺酯與較便宜的聚合材料。然而，該等摻合物在製備條件下容易分離。該分離不利地影響終產物的物理性質。

美國專利第 4,883,837 號揭示一種製備聚烯烴與熱塑性聚胺酯的相容性摻合物之技術。在美國 4,883,837 中所揭示之摻合物中，改質聚烯烴也包括在摻合組成物中。美國 4,883,837 中所教示之摻合物係由從 15 至 60 重量%的聚烯烴，從 30 至 70 重量%熱塑性聚胺酯和從 10 至 35 重量%改質聚烯烴製造。改質聚烯烴係作為聚烯烴和熱塑性聚胺酯之相容劑。

美國專利第 5,109,050 號揭示一種由從 80-99 重量份之熱塑性聚胺酯樹脂和從 1 到 20 重量份之改質聚烯烴樹脂製造的組成物。任何已知熱塑性聚胺酯樹脂可使用於美國 5,109,050 之組成物中。任何已知改質之聚烯烴樹脂可
5 使用於美國 5,109,050 之組成物中。美國 5,109,050 中所揭
述之組成物被教示為撓性、觸感光滑和延展性的。據說這些性質使這些組成物用於製備尿布特別有效。

美國專利第 5,852,118 號揭示化學改質之聚烯烴與熱
塑性聚胺酯類、共聚酯類或共聚醯胺類和偶合劑的嵌段共
10 聚物。偶合劑為一種具有嵌段或非嵌段聚異氰酸酯之二異
氰酸酯類。此二異氰酸酯偶合劑可與選自一級胺類、二級
胺類、二醇類、二環氧化物類、胺基/羥基和胺基/環氧基
化合物之共偶合劑合併使用。這些嵌段共聚物當相容化極
性和非極性熱塑性彈性體之摻合物和促進熱塑性彈性體
15 黏著於各種極性工程樹脂上是有效的。

美國專利第 5,605,961 號揭示均勻熱塑性組成物，其
包括(1)選自等規聚丙烯、間規聚丙烯及等規聚丙烯和熱塑
性聚胺酯之摻合物的聚烯烴和(2)從 1 至 99%熱塑性聚胺
酯和從 1 至 99%之改質聚烯烴和聚醯胺樹脂的反應產物之
20 混合物。

美國專利第 5,623,019 號揭示一種相容化熱塑性模製
組成物，其由從 30 至 90%熱塑性聚胺酯、10 至 70%之具
有至少 10,000 之數量平均分子量的聚烯烴和相容劑(其為
一種具有從 25,000 至 350,000 之數量平均分子量且包含單

伸烷基芳族烯烴和氫化共軛二烯或非-氫化共軛二烯之嵌段的共聚物)製備。

美國專利第 6,054,533 號揭示熱塑性彈性體和聚烯烴的相容化摻合物，其中相容劑為一種熱塑性聚胺酯。此熱塑性聚胺酯相容劑為實質上烴中間物、二異氰酸酯和胺或二醇鏈伸長劑之反應產物。熱塑性聚胺酯相容劑包括之量為從 0.25 至 15 重量份/100 重量份之熱塑性彈性體加上聚烯烴。

美國專利第 6,174,959 號揭示從 50 至 99% 之脂族熱塑性聚胺酯與從 1 到 50% 之由衍生自乙烯和丙烯的單元組成之共聚物且 25-35 重量%之該共聚物係生自丙烯單元的相容性摻合物。在美國 6,174,959 中用以製備所需要之熱塑性聚胺酯的聚醚多元醇類可具有不大於 6 之官能度和從 400-至多 20,000 之分子量。在此揭示中沒有教示有關用以製備這些摻合物中所使用之熱塑性聚胺酯的聚醚多元醇類之不飽和度。

美國專利第 6,235,830 號揭示一種用於凝殼模製之聚胺酯樹脂，其由熱塑性聚胺酯彈性體、塑化劑和包含可聚合不飽和自由基之化合物組成。塑化劑包括的量為從 5 至 50 重量份/100 重量份之聚胺酯彈性體。包含可聚合不飽和自由基之化合物包括的量為從 0.1 至 10 重量份/100 重量份之聚胺酯彈性體。

美國專利第 6,365,674 號揭示熱塑性聚胺酯樹脂，其形成與聚烯烴之相容摻合物。其中所述之相容性被教示為

可歸因於從包括一種含有至少一個羥基、胺或羧酸官能基之反應性聚烯烴的反應混合物製備熱塑性聚胺酯。

美國專利第 6,414,081 號揭示非極性熱塑性彈性體和極性熱塑性聚合物例如熱塑性聚胺酯的相容化摻合物，其中從 1 到 40 重量份（以 100 重量份之摻合物為基準）為相容劑。適當相容劑包括：(1) 10-90 重量%的官能化聚合物與 10-90 重量%的聚醯胺之縮合反應產物或(2) 10-90 重量%官能化聚合物與 10-90 重量%聚醯胺的摻合物或(3) (1) 和(2)的混合物。

美國專利第 6,469,099 號和 EP 1,235,879 B1 各揭示相容化樹脂摻合物，其包括熱塑性聚胺酯、包含對應特定結構之側異氰酸酯-反應性基或聚氧化烯基的以琥珀醯亞胺為基質之相容劑。相容劑使用於範圍在 0.5 重量%至 20 重量%-之量，視將使用產物樹脂之特殊應用而定。

【發明內容】

發明概述

本發明之目的為提供一種具有小於 2800 psi 之抗拉強度的熱塑性聚胺酯組成物，其比商業上可得之脂族胺酯彈性體更經濟但其仍可被模製(較佳地凝殼模製)而製備具有可與目前可利用之脂族胺酯彈性體相比的性質之彈性體。

本發明之目的也為提供一種熱塑性聚胺酯和交聯至從約 5 至 95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物而不需要加入相容劑之相容摻合物。

對於熟習該技藝者將是顯而易知這些和其他目的係用(1)交聯至從約 5 至 95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物，包括所有值和其中之增量，和(2)脂族熱塑性聚胺酯組成物(其已從具有不飽和度小於或等於 0.04 meq/g 之高分子量聚醚多元醇(分子量 = 1000 至 10,000 Da)製得)完成。此相容摻合物之關鍵特徵為沒有將任何外來的相容劑加至摻合物中。

本發明之詳細說明

本發明提供一種可模製組成物，較佳凝殼可模製組成物，其由從 5 至 95 重量%(以可模製組成物的總量為基準)，較佳地，從 45 至 90 重量%的以光穩定聚醚多元醇為基質之脂族熱塑性胺酯(TPU)彈性體和從 5 至 95 重量%(以可模製組成物的總量為基準)，較佳地，從 5 至 45 重量%的改質劑(其為一種已交聯至從約 5 至 95%(包括所有值和其中之增量)之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物)的相容摻合物組成者。特佳組成物進一步包括至多 10 重量%，較佳地，至多 5 重量%，最佳地，至多 2 重量%之離子聚合物。

熱塑性聚胺酯彈性體可為(a)相當低不飽和低分子量多元醇、(b)一或多種鏈伸長劑、(c)脂族二異氰酸酯及(d)胺酯觸媒，和可選擇地，(e)紫外線穩定劑、(f)抗氧化劑及/或(g)顏料之反應產物。

用含烯烴嵌段共聚物製備之本發明熱塑性聚胺酯摻合物其特徵在於一種維持耐低溫性(至約-30°C之延性)以

及耐候性(1993 千焦耳/平方公尺之後的 $DE < 3.0$)的能力。具有 T_g 值約 -90°C 之含烯烴嵌段共聚物特別地想要用於本發明之實施中。在本發明中用作改質劑之含烯烴嵌段共聚物包括該等具有經取代之伸烷基官能度的包含 $-\text{CH}_2-$ 型重複單元結構之共聚物，和該等交聯至從約 5 至 95% 之凝膠含量的共聚物之摻合物。共聚物之凝膠含量係藉由不溶聚合物之重量除以聚合物之總重量和乘以 100 測定。

具有從 5 至 95% 之凝膠含量的特佳含烯烴之嵌段共聚物為三元共聚物，也就是由三種可以嵌段、隨機或甚至交替組態存在的不同重複單元製造之聚合物。重複單元之成分可為可經額外烴官能度取代之伸烷基型重複單元。

本發明中所使用的含烯烴之嵌段共聚物改質劑之數量平均分子量通常將小於或等於約 100,000，包括所有值和其中之增量。特佳含烯烴嵌段共聚物進一步特徵也可在於它們的流變性。例如，這些較佳聚烯烴改質劑可致使在 250 秒之剪切速率的約 900(MPa)之剪切黏度降至在約 2100 秒的約 150(MPa)之剪切黏度。

適合使用於本發明組成物之商業上可得的含烯烴之嵌段共聚物的例子包括該等指定 APR 7410、APR 7411、APR 7422、APX 4621、ALX 7621、和 ALX 7622 之共聚物，其全部可得自先進聚合物合金(Advanced Polymer Alloys)，Ferro 集團之公司。

一部分含烯烴之嵌段共聚物及/或彈性體合金可用離子聚合物替換，例如乙烯甲基丙烯酸共聚物，其中部分之

甲基丙烯酸用金屬離子例如鋅或鈉中和，其以名稱 Surlyn®商業上得自杜邦(DuPont)。當使用高含量之聚烯烴時，該類離子聚合物減少表面多孔性和改良耐候性。組成物可熔融混合和形成用於汽車內板(特別是儀表板)的表層或殼層之凝殼鑄製的小粒、粉末、微球或迷你珠。

如上所示，在本發明範圍內之熱塑性聚胺酯合金組成物能夠符合汽車耐候性規定，例如，曝露於 1993 千焦耳/平方公尺之具有小於或等於 3 之 δE (顏色變化)的氬弧燈人工耐候性。從這些熱塑性聚胺酯合金組成物模製之儀表板表層被預期於-30°C 和 107°C 和在 107°C 加熱老化 400 小時之後能夠耐得住成功的安全氣囊展開。

一用以預知安全氣囊在展開期間的上覆表層之碎裂的測量為在 120°C 加熱老化 500 小時之後的伸長率殘留率。如在本申請案之實例中所看到的，本發明之熱塑性聚胺酯合金組成物在這些條件下加熱老化之後確實保有充份的伸長(較佳地，100%或更高，最佳地，150%或更高)，指示這些組成物能夠耐得住成功的安全氣囊展開。

本發明也提供一種從與含烯烴之嵌段共聚物熔融-摻合之基於聚醚多元醇之脂族胺酯熱塑性彈性體製備光穩定汽車部件之方法，和一種將該類組成物製備成可凝殼澆鑄的粉末、小粒、微球或迷你珠之方法。組成物也可用作雙鑄造表層之外層。

此外，本發明提供一種表層、蓋子或殼層，特別是用於汽車內飾板，和更特別地用於安全氣囊門和儀表板應

用，其從本發明之基於光穩定聚醚多元醇之脂族熱塑性胺酯彈性體和含烯烴之嵌段共聚物的熔融摻合組成物製備。

適合使用於本發明之合金組成物中之脂族熱塑性胺酯(TPU)彈性體為熟習該技藝者已知的。適當 TPU 彈性體的例子揭示於美國專利第 5,824,738 和 6,187,859 號中。適當脂族胺酯彈性體組成物可從與脂族二異氰酸酯反應且用一或多種紫外線穩定劑穩定之低端基不飽和性低分子量多元醇、抗氧化劑和顏料製備。

頃發現在本發明範圍內之組成物可藉由以其中含烯烴之嵌段共聚物的量等於或小於脂族 TPU 之量的重量比熔融摻合一或多種交聯至從約 5 至 95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物與一或多種脂族熱塑性彈性製備。已發現以這些比例製造之合金組成物能夠符合汽車安全氣囊蓋耐候性和展開需求。

在本發明之另一具體實例中，已發現約 5-10%的含烯烴之嵌段共聚物以離子聚合物之取代提供改良之耐候性和較少表面多孔性，特別是當較高量之改質劑存在時。

本發明之組成物可藉由使用雙螺桿擠製機熔融摻合脂族 TPU 彈性體與交聯至從約 5 至 95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物(有或沒有離子聚合物)製備。然後可形成顆粒和低溫研磨以形成可凝殼澆鑄的粉末。擠製機之輸出也可根據美國專利第 5,525,274；5,525,284；5,564,102；5,998,030；6,410,141 和 6,632,525 號之教示形成迷你珠或微球。

本發明中所使用之 TPU 可為一或多種低不飽和(也就是，小於 0.04 meq/g，較佳小於 0.02 meq/g 之不飽和度)聚醚多元醇、一或多種鏈伸長劑和脂族有機二異氰酸酯之反應產物。

如使用在本文中，脂族二異氰酸酯為一種只包含煙官能度之二異氰酸酯例如六亞甲二異氰酸酯或(HMDI)。二異氰酸酯之脂族官能度的總含量因此可大於 75%(重量)且落在 75-100%(重量)之範圍。

一完全(100%重量)脂族聚胺酯為從一或多種脂族二異氰酸酯、一或多種脂族多元醇類(例如，脂族聚醚或聚酯)和一或多種脂族鏈伸長劑製備之聚胺酯。如此製備之脂族聚胺酯也可在胺酯觸媒存在下製備。

TPU 在本發明之 TPU 合金組成物的重量百分比可為從 5-95 重量%(以 TPU 加上聚烯烴基改質劑之總重量為基準)和聚烯烴基改質劑的重量百分比可為從 5 至 95 重量%(以 TPU 加上烯烴之總重量為基準)，包括所有值和其中之增量。在本發明之一較佳具體實例中，TPU 可以 50 重量%(以 TPU 加上烯烴改質劑之總重量為基準)之量存在和聚烯烴改質劑也可以約 50 重量%(以 TPU 加上烯烴改質劑之總重量為基準)存在。在本發明之一特佳具體實例中，存在 45-90 重量%TPU 和 5-45 重量%烯烴基改質劑。

本發明之組成物也可包含填充劑、顏料或其他可起改良加工及/或產物性能作用之添加劑。該等添加劑可以總計至多約 15 重量%之含量存在。

對於高比例之某些共聚物，例如，當烯烴改質劑使用於約 30%之量時，頃發現在一些例子中，加入離子聚合物(例如 Surlyn® 9970 或 Surlyn® 9975)可改良 TPU 合金之耐候性和減少表面多孔性。Surlyn® 9970 為一種高級乙烯/甲基丙烯酸共聚物，其中甲基丙烯酸基已用鋅離子部分中和，其商業上可得自杜邦。

TPU/交聯至從約 5 至 95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物(有或沒有離子聚合物)之熔融摻合物也可包括色精(color concentrate)作為顏色之來源。適當色精為熟習該技藝者已知的。一適當色精的例子為以名稱 Clariant 374A Pebble 商業上得自科萊恩(Clariant)公司者。此產物可包括約 30 重量%顏料、約 5-10%之抗氧化劑(例如，得自汽巴-嘉基(Ciba-Geigy)之 Tinuvin 213)和約 60-65%之適合使用於本發明組成物中的脂族 TPU。色精可以 TPU 合金之從約 5 至約 10 重量%的量存在。

可被熔融摻合而形成本發明之可凝殼澆鑄的彈性體的典型組成物包括：

- a) 45-90 重量%(以熔融摻合物之總重量為基準) 脂族 TPU (用具有小於 0.04 meq/g 之不飽和度的多元醇製備)；
- b) 5-45 重量%(以熔融摻合物之總重量為基準)的含烯烴之嵌段共聚物改質劑；
- c) 至多 30 重量%(以熔融摻合物之總重量為基準)的離子聚合物(較佳地，Surlyn® 9970 或 9975 離子聚合物)；

- d) 0-10 重量%(以熔融摻合物之總重量為基準)的色精(較佳地，Clariant 374A 色精)，代替一部分之含烯烴之嵌段共聚物改質劑。

從熔融摻合上述成分形成之可凝殼澆鑄的彈性體通常將具有約 38(克/10 分鐘，160°C/10 千克)之熔融流動指數(MFI)。本發明的相容摻合物通常將具有介於 20-150 之 MFI，包括所有值和其中之增量。

用以產生本發明的相容摻合物之熱塑性聚胺酯可藉由“一段式(one-shot)”反應方法製備。“一段式”技術包括在適當容器中混合多元醇、鏈伸長劑、有機二異氰酸酯、任何紫外線穩定劑、任何抗氧化劑、任何顏料或色精、和胺酯觸媒及，然後，攪拌混合物約 20 至 30 秒。這些熱塑性聚胺酯也可藉由預摻合一部分之多元醇、任何抗氧化劑、觸媒和任何 UV/熱穩定劑製造。多元醇摻合物可加至胺酯鑄製機之攪拌加熱槽；將異氰酸酯放進分離之攪拌加熱槽；將鏈伸長劑/交聯劑放進第三個槽；和於混合頭加入顏料母粒與額外多元醇。使用齒輪泵或其他具有所要計量準確度的泵用適當流動控制裝置個別地計量至摻合用低壓混合頭，此混合物可在用於完成反應之控制溫度和速度的帶子上鑄製。在室之不同區域可維持各種溫度。

來自胺酯鑄製機之混合頭的混合物也可用作雙螺桿擠製機之進料。可安裝各種螺桿段以輸送液體以連續聚合、熔融和摻合彈性體，和最終未著色之彈性體可進料至造粒用股模頭(strand die)。擠製機輸出也可用以製造所要

大小之乾式鑄製用的珠粒。

擠製操作也可用以熔融摻合用於上色/著色彈性體之乾顏料。使用將適當量計量至透明熔融混合物中之側進料器將乾摻合顏料進料至擠製機。側進料器之輸出與擠製機之輸出同步。

該等成分也可直接進料至實施摻合、聚合、熔融和著色操作的雙螺桿擠製機之喉道。

在製備用以製備本發明組成物之基於改良光穩定聚醚/多元醇之脂族胺酯熱塑性彈性體中，聚醚/多元醇、二異氰酸酯、鏈伸長劑、和其他成分典型地在高溫條件下反應。形成所要熱塑性彈性體之較佳方法為藉由利用擠製機之連續加工。一替代方法包括在容器中以“一段式”分批方法混合多元醇、鏈伸長劑、有機二異氰酸酯、紫外線穩定劑、抗氧化劑、顏料、和胺酯觸媒以製備本發明之彈性體。

此脂族熱塑性聚胺酯彈性體然後可藉由任何熟習該技藝者已知的技術以適當量與聚烯烴基改質劑合併。

脂族熱塑性聚胺酯和聚烯烴基改質劑之混合物然後放進其在其中加熱之適當容器中，且然後使用非低溫或低溫方法例如液態氮切細或研磨成粉末以幫助和加快凝殼模製組成物之顆粒化或造粒。

一種製備粉末或粒子之方法係描述於美國專利第5,525,274 號中。在此方法中，藉由熔融擠製熱塑性聚胺酯和任其他添加劑(特別地，顏料)之混合物和然後熔融材料直接通過具有所要大小之開口的孔口進入液浴而形成

具有直徑介於 0.007 和 0.040 吋之間的球形粒子。通過液浴之熔融材料被切成碎片而造成熔融材料被成形成微球。此相同方法適合於從其形成本發明凝殼模製組成物之脂族熱塑性聚胺酯加上聚烯烴基改質劑混合物。所得粉末或珠粒適合用作可鑄性粉末。即，粉末可放進模製工具中和加熱以形成製品。可能藉由改變脂族熱塑性聚胺酯彈性體之指數進行非低溫研磨。該指數為含 NCO 之成分的反應當量/含 OH 和 NH 之成分的反應當量之比。此改變減少彈性體之分子量和其固有韌度而允許聚合物在周圍溫度下研磨。聚合物以從 0.90 至 0.99 且 0.94 至 0.98 之較佳範圍的 NCO/OH 當量比製備。

形成聚胺酯之反應物的混合可在周圍溫度(約 25°C)進行和然後將所得混合物加熱至約 40 至約 130°C 之等級的溫度，較佳至約 90 至 120°C 的溫度。

而任何已知脂族二異氰酸酯可用以製備本發明之熱塑性聚胺酯，特別有用的二異氰酸酯包括：異佛爾酮二異氰酸酯、六亞甲二異氰酸酯、亞甲基雙(環己基異氰酸酯)、其異構物和其混合物、伸環己基二異氰酸酯之異構物和其異構物混合物、1-甲基-2,5-伸環己基二異氰酸酯、1-甲基-2,4-伸環己基二異氰酸酯、1-甲基-2,6-伸環己基二異氰酸酯、4,4'-亞丙基雙(環己基異氰酸酯)及其混合物和衍生物。有機二異氰酸酯可以範圍在從 20%至 50%-量存在但較佳以範圍在約 25%至 40%-量存在。

用於製備本發明中所使用之脂族熱塑性聚胺酯的較

佳多元醇反應物為聚醚多元醇類和其組合。適當的多元醇類包括至少一種醚結構單元且具有從 1000 至 10,000 Da(較佳地，至少 1250 和最佳，至少 2,000)但小於 10,000 Da(較佳地，小於 8,000 Da)之數量平均分子量。多元醇之官能度較佳為從 2 到 4。適當聚醚多元醇類包括聚氧乙二醇類、聚氧丙二醇類、環氧乙烷和環氧丙烷的共聚物、聚四亞甲基二醇類、和四氫呋喃和環氧乙烷及/或環氧丙烷的共聚物。當然，可能使用與其他已知多元醇類(例如，聚酯多元醇類)組合之該等聚醚多元醇類但該等其他類型之多元醇類不應使用於大於 50%之量。較佳聚醚多元醇具有使用一種產生具有小於 0.04 meq/g 和較佳小於 0.02 meq/g 之終端不飽和程度的多元醇之有機金屬觸媒製備的類型。該類多元醇之代表例為 Acclaim 4220N (拜耳材料科學公司販賣)。Acclaim 4220N 多元醇為一種具有大約 4000 之分子量和 28 之羥值的環氧乙烷封端之聚(氧化丙烯)多元醇。多元醇成分可以範圍從約 40%至 70%之量存在。存在於反應中的多元醇之較佳濃度範圍介於 40%和 60%之間且調整在此範圍以改變所製備之彈性體的硬度。

可使用於製備本發明中所使用之胺酯熱塑性彈性體的鏈伸長劑包括二醇類和芳族二級二胺或脂族一級或二級二胺，其全部為該技藝眾所周知的。

也可使用較佳二醇鏈伸長劑，其包括乙二醇、二乙二醇、丙二醇、戊二醇、3-甲基戊烷-1,5-二醇、1,6-己二醇、HQEE[氫醌雙(2-羥乙基)醚]、CHDM(1,4-環己烷二甲醇)、

HBPA (氫化雙酚 A)、1,4-丁二醇、新戊二醇、和二丙二醇。

在一特佳具體實例中，鏈伸長劑為 1,4-丁二醇。鏈伸長劑(例如 1,4-丁二醇)可以從 6%改變至 15%，但較佳範圍在從 7%至約 13%之濃度存在。

5 紫外線穩定劑包括位阻胺光穩定劑(HALS)例如雙
(1,2,2,6,6-五甲基-1,4-哌啶基)癸二酸酯(化學摘要號
41556-26-7，也被稱為 Tinuvin 292 或 765，汽巴-嘉基
(Ciba-Geigy)公司，Hawthorne，NY)和羥苯基苯并三唑例
如聚(氧-1,2-乙二基)、 α -[3-[3-(2H-苯并三唑-2-基)-5-(1,1-
10 二甲基乙基)-4-羥苯基]-1-側氧基丙基]- ω -羥基-和聚(氧
-1,2-乙二基)、 α -[3-[3-(2H-苯并三唑-2-基)-5-(1,1-二甲基
乙基)-4-羥苯基]-1-側氧基丙基]- ω -[3-[(2H-苯并三唑-2-
基)-5-(1,1-二甲基乙基)-4-羥苯基]-1-側氧基丙氧基]-之苯
并三唑混合物，化學摘要號 104810-47-1 和聚具有 300 之
15 分子量的乙二醇，化學摘要號 25322-68-3(也被稱為
Tinuvin 1130 或 213 汽巴-嘉基公司，Hawthorne，N.Y.)和
任何其他適當紫外線穩定劑之組合物。紫外線穩定劑的組
合物可以範圍在約 1：1 至 2：1 的比例存在，且 2：1 為
較佳比例，於範圍在約 0.5 至 2.0%之總濃度，且 2.0%為
20 較佳濃度。

任何適當的抗氧化劑，或抗氧化劑之混合物，可使用
於本發明之彈性體形成方法中。代表例子包括得自汽巴-
嘉基之 Irganox 1010[肆(亞甲基(3,5-二-三級-丁基-4-羥基
桂皮酸酯))甲烷；得自汽巴-嘉基之 Irganox 1076[十八基

3,5-二-三級-丁基-4-羥基氫化桂皮酸酯];得自汽巴-嘉基之 Irganox 245[伸乙基雙(氧乙烯)雙-(3-三級-丁基-4-羥基-5-甲基-氫化桂皮酸酯)];和 Vanox 830(酚化合物之專屬摻合物,得自 R. T. Vanderbilt 之烷化二苯胺類和亞磷酸三烷酯)。抗氧化劑可以範圍在約 0.10%至 1.0%的總濃度存在,但較佳存在於約 0.25%至 0.75%之範圍。

任何的適當著色劑或著色劑之混合物可用以製備本發明之組成物。該或該等試劑具有耐長期 Arizona 曝露之紫外線性;至多 260°C (500°F)之耐熱性而從乾式鑄製法和擠製混煉法倖存下來;和必須不促進任何胺酯彈性體的降解。代表顏料包括碳黑(哥倫比亞化學品公司(Columbian Chemicals Corporation));二氧化鈦(杜邦公司(DuPont Company),化學品部門);Chomophthal Red BPP(汽巴-嘉基,顏料部門);酞花青藍紅相(汽巴-嘉基,顏料部門);黃氧化鐵(Miles Incorporated,有機產品部門);和喹吖啶酮紫(赫司特塞拉尼斯公司(Hoechst Celanese Corporation),特用產品集團-顏料)。著色劑可以範圍在約 0.90%至 2.0%的總濃度存在且較佳於其中總濃度為約 1.0%至 1.94%之範圍。

可用於本發明之胺酯觸媒可為任何適當胺酯觸媒,或胺酯觸媒之混合物,可使用於本發明之彈性體形成方法中。代表例子包括(a)三級胺類例如得自亨斯曼化學公司(Huntsman Chemical)之 ZF-20 [雙 2-(N,N-二甲胺基)醚];得自亨斯曼化學公司之 N-甲基嗎福林;得自亨斯曼化學

公司之 N-乙基嗎福林；得自聯合碳化物公司(Union Carbide Corporation)之 DMEA N,N-二甲基乙醇胺；得自氣體產品公司(Air Products)之 Dabco 1,4-二氮雜二環[2,2,2]辛烷等等；(b) 有機酸與各種金屬例如鹼金屬、鹼土金屬、Al、Sn、Pb、Mn、Co、Ni、和 Cu 之鹽類，包括，例如，乙酸鈉、月桂酸鉀、己酸鈣、乙酸錫(stannous acetate)、和辛酸錫(stannous octoate)、等等；(c)四價錫、三價和五價 As、Sb、和 Bi 之有機金屬衍生物、和鐵和鈷之金屬羰基類。有效有機錫化合物包括羧酸類的二烷錫鹽，例如，二乙酸二丁基錫、二月桂酸二丁基錫、順丁烯二酸二丁基錫、二乙酸二月桂基錫、二乙酸二辛基錫等等。較佳觸媒為 BiCat 8、BiCat 12、BiCat V 和 Coscat 83。BiCat 材料為領先化學(Shepherd Chemical)的產品。Coscat 83 為 CasChem 公司的產品。BiCats 8 和 12 為羧酸鈹和鋅的混合物。BiCat V 和 Coscat 83 為新癸酸鈹。這些觸媒以範圍在約 0.1 %至 0.3 重量%，和較佳範圍在約 0.15%至 0.25%之總濃度存在。

此脂族熱塑性聚胺酯彈性體然後藉由任何熟習該技藝者已知的技術以適當量與交聯至從約 5 至 95%之凝膠含量的含聚烯烴之嵌段共聚物合併。

脂族熱塑性聚胺酯和基於聚烯烴之改質劑的混合物可(例如)放進適當的容器中且然後使用非低溫或低溫方法例如液態氮切細或研磨成粉末以幫助和加快凝殼模製組成物之顆粒化或造粒。

一種製備粉末或粒子之方法描述於美國專利第 5,525,274 號中。在此方法中，藉由熔融擠製熱塑性聚胺酯和任其他添加劑(特別地，顏料)之混合物和然後熔融材料直接通過具有所要大小之開口的孔口進入液浴而形成具有直徑介於 0.007 和 0.040 吋之間的球形粒子。通過液浴之熔融材料被切成碎片而造成熔融材料被形成微球。此方法適合於加工從其形成本發明之凝殼模製組成物的脂族熱塑性聚胺酯加上基於聚烯烴之改質劑混合物。所生成的粉末或珠粒則適合用作可鑄性粉末。此粉末可放進模製工具中和加熱以形成製品。

具有增加的紫外光穩定性和耐人工氣候性之汽車內飾件可藉由利用該技藝眾所周知的原始彈性體在其中被擠製和模製成汽車內飾件之擠製機中連續加工而製得。在替代選擇中，上述可鑄性粉末彈性體可加至模具中和加熱以產生汽車外飾件。

根據本發明之另一觀點，於粉末或微球形式之本發明凝殼模製組成物可用以藉由滾鑄塑(ROTO-CASTING)製備物件。在該等方法中，材料之預定進料放進支撐在離心機手臂上之中空模具內。離心機具有驅動手臂以使產生材料之進料均勻流過模具內表面的馬達。加熱模具以使產生凝殼模製組成物當其均勻流過模具內表面時熔融而在模具上累積成均勻厚度殼層。冷卻模具和殼層且打開該模具以移出殼層作為製成零件或用於最終整理之近淨形零件。

根據本發明之另一觀點，於粉末或或微球(特別是於

0.007”至 0.040”大小範圍之微球)的形式之本發明凝殼模製組成物適合使用於凝殼模製。在該類方法中，凝殼模製組成物之過量放進進料或粉末箱中。此箱連接到具有藉由適當加熱器或氣冷系統加熱或冷卻的鑄件表面在零件中形成之孔腔的模具。一旦該箱連接到模具，箱和模具被反轉致使過量進料之材料被泵進模穴中。典型凝殼模製裝置係描述於美國專利第 4,722,678；4,878,827 和 4,056,941 號中。這些專利中所描述之裝置將材料的靜壓頭維持在傾倒在模穴之鑄件表面上的材料層之上。加熱系統提供加熱空氣(其他適當的加熱器適合於與本發明一起使用例如美國專利第 4,389,177 號之熱油加熱器或如美國專利第 4,979,888 號中所示之電加熱器)。加熱鑄件表面以使熱塑性熔融擠製之微球當它們均勻地流過鑄件表面時熔融和藉由上覆材料之靜壓頭在其上壓實。頃發現此使能夠使較寬範圍的粒度使用於均勻厚度殼層累積在具有低於表層中的洞之視覺闊的低多孔性之鑄件表面上。

模穴係藉由如美國專利第 4,621,994；4,623,503 和 5,106,285 號中所顯示之適當氣冷或液冷系統冷卻。同時冷卻殼層和分離粉末箱和模穴以便打開該模具而移出殼層作為製成零件或用於最終整理之近淨形零件。

本發明之凝殼模製組成物可用以鑄造殼層。藉由擠製脂族熱塑性聚胺酯、基於聚烯烴之改質劑和任何其他添加劑的混合物和用水下造粒系統將此混合物造粒而製造之迷你珠和球形粒子，藉由使用與用於粉末之相同設備已被

成功地鑄製成殼層。本發明組成物之低熔融黏度非常有助於成功地將此材料使用至鑄殼中。所見利益為進入具有小半徑和回返邊之區域的改良流動、比較容易清理和載入，及增加之粒子的體密度。

5 著色凝殼模製組成物可藉由使用單或雙螺桿擠製機從脂族熱塑性胺酯彈性體(TPU)加上基於聚烯烴之改質劑製備。雙螺桿擠製機也可用以製造非著色之熱塑性胺酯彈性體。這些材料然後可在第二個操作中在其他應用之第二個擠製機或其他高強度混合器中藉由使用射出模製用之色精或乾/濕顏料著色。熔融彈性體之後，乾(熱和 UV 穩定之汽車等級)顏料和其他添加劑(抗氧化劑、脫模劑等等)計量至反應器的熔體流內以產生所要顏色和然後熔體可進料至造粒單元以產生可為了使用而較進一步乾燥之顆粒。此方法減少目前使用於顏料彈性體之處理操作。材料經歷之熱歷程降低成本和提供用於鑄製法之更均勻的產物顆粒。

20 實際上，具有介於約 0.5 和 1.5 毫米之間的厚度之薄殼層可藉由首先提供具有配置以補助欲模製之殼層的所要形狀之模具表面而形成。模具表面然後可被加熱(經由適當加熱器 例如熱油加熱器，或電加熱器，或熱氣或紅外線加熱)。加熱鑄件表面然後可使本發明組成物的熔體擠製之微球(粒子、小粒、等等)當它們均勻地流過鑄件表面時熔融，和藉由上覆材料之靜壓頭在其上壓實。頃發現此使能夠使較寬範圍的粒度使用於在鑄件表面上累積具

有均勻厚度之殼層和低於表層中的洞之視覺闊的低多孔性。

5 本發明之組成物也可包含雙層鑄殼之外層，其中本發明之組成物被應用作為外層，和第二層可包含不同材料，
例如，芳族基聚胺酯組成物。該等層可具有大約相等之厚度。即，雙層鑄殼之表層或殼層的內層可主要地為以芳族為基質。應了解在此芳族聚胺酯型內層為一種從芳族二異
10 氰酸酯及/或使用芳族二異氰酸酯與芳族增量劑一起製備之聚胺酯。然而，在任一情況中，該芳族聚胺酯可利用多元醇，包括脂族多元醇(例如，脂族聚醚或脂族聚酯)。因此，可了解芳族二異氰酸酯或甚至芳族增量劑可用以增加物理性質例如耐熱性。基於芳族之內層因此可為一在 1993
千焦耳/平方公尺的氬弧燈曝光之後具有 $DE > 3.0$ 者。如此製備之芳族聚胺酯也可在胺酯觸媒存在下製備。

15 芳族胺酯組成物，較佳也於乾顆粒之形式，例如粉末或微球，可在由第一種脂族胺酯材料形成之外層的內表面上鑄製。可使芳族胺酯材料至少部分地，和較佳完全地熔
融和形成覆蓋外層之內表面的內層。充份的熱從加熱模具表面轉移通過外層以熔融內層。模具表面然後可被冷卻或
20 使冷卻，其允許內和外層硬化且結合在一起。最後，從模具移出殼層。

進一步意欲雙層鑄殼之內層可包含再磨或再生塑膠。在典型具體實例中，內層可包含聚合物材料，在其使用作為內層之聚合物材料之前其一部分包含所形成的物

件。由所形成之物件，意謂包括例如，已經歷先前塑膠製造操作(例如凝殼模製或射出模製)之聚合物材料，其中該塑膠材料已藉由熱、或藉由熱和壓力轉化成一些所要之形狀，但品質控制測量其不可殘存，且可已經被製造業者拒絕商業發行。此也將包括製造中之回收材料例如修整邊料和報廢零件(再磨或再生)、和回收自丟棄的消費後產品(再製)之材料。

因此已描述本發明，給予下列實例作為其說明。

【實施方式】

實例

下列材料使用於這些實例中：

TPU：下列之反應產物：

1) 100 重量份之由下列製造的多元醇成分：

- a) 81.6 重量份之聚醚多元醇，其具有 2 之官能度和 4000 之分子量與小於 0.04 meq/g 之不飽和度(以名稱 Acclaim 4220N 商業上得自拜耳材料科學)，
- b) 12.8 重量份之丁二醇，
- c) 2.02 重量份之位阻胺光穩定劑(HOSTAVIN 3055)，
- d) 0.99 重量份之經取代的苯并三唑混合物，其以名稱 Tinuvin 213 商業上得自汽巴-嘉基公司，
- e) 1.5 重量份之指定 Techlube 721-SP-1 之專屬脫模劑，其商業上得自 Technick，

f) 0.75 重量份之矽酮界面活性劑，其以名稱 Silwet L-2622 商業上得自 OSI，及

g) 0.58 重量份之新癸酸鈹與

2) 41.62 重量份之具有 31.8% 最小量之 NCO 含量的液體
5 環脂族二異氰酸酯，其以名稱 Desmodur W 商業上得
自拜耳材料科學公司。

改質劑 A：基於聚烯烴之改質劑，其以指名 APR 7410 商業上得自 Ferro 集團。

改質劑 B：基於聚烯烴之改質劑，其以指名 APX 7621 商業上得自 Ferro 集團。

著色劑：Clariant 374A Pebble。

離子聚合物：乙烯甲基丙烯酸共聚物，其中部分之甲基丙烯酸用金屬離子中和，其以名稱 Surlyn 9770 商業上得自 E.I. DuPont de Nemours。

實例 1-4

在雙螺桿擠製機(例如 27 毫米 Leistritz)中以表 1 中所指示之量熔融摻合 TPU、至少一種上述改質劑、離子聚合物和著色劑。安裝擠製機以具有介於 155 和 165°C 之區域溫度且螺桿操作於 300 rpm 進料 3 孔製粒機模頭。以美國專利第 5,525,274 和 5,525,284 號中所述之方法從上述擠製機形成約 0.007" 至約 0.040" 之大小範圍的微球。這些微球適合使用於凝殼模製。這些本發明組成物之微球可被鑄製而形成表層或殼層。

在這些實例中，低溫研磨 TPU/含烯烴之嵌段共聚物熔融摻合擠製物而形成用於凝殼鑄製之粉末。

適合作為凝殼鑄製表層之本發明的典型調配物(其除了汽車材料測試規格(例如福特(Ford)WSS-M15P45-A)之外，能夠符合汽車耐候性和展開規定)顯示於下表 1 中。

表 1

實例	1	2	3	4
TPU (pbw)	73	61	43	63
改質劑 A (pbw)	20	30	20	20
改質劑 B (pbw)	0	0	30	10
離子聚合物 (pbw)	0	2	0	0
著色劑 (pbw)	7	7	7	7
抗拉強度	870	--	317	610
初伸長(%)	340	206	94	161
熱老化之後的伸長(%)	204	133	114	147
1993 千焦耳/平方公尺之後的 δE	0.664	5.625	2.787	1.345

pbw = 重量份

3.0 或更少之根據 SAE J1885(1993 千焦耳/平方公尺氬弧燈曝光)的耐候性通常是美國汽車安全氣囊門蓋和儀表板可接受的。實例 1、3 和 4 之調配物因此被預期是適合使用於汽車安全氣囊和儀表板。

而不受任何特定理論限制，咸信本揭示說明一種組分

之間意想不到的相容度，過去，其通常已被認為是不相容的，由於在所使用之特定熱塑性胺酯組成物中形成之稍微互溶區域。相信此意想不到的相容性為使用與然後可偶合至具有低量不飽和(也就是，0.04 meq/g 以下之不飽和度的多元醇類之伸長劑(例如，1,4-丁二醇)組合的脂族二異氰酸酯的結果。因此低不飽和型多元醇可提供一種當與熱塑性胺酯熔融摻合時能夠與本文所述之含烯烴之嵌段共聚物相容摻合的區域。

此處所揭示述之本發明組成物可藉由任何製造該等物件之已知方法(包括鑄塑模製、凝殼模製、射出模製、吹氣模製、轉移模製、旋轉模製、和射出-壓縮模製)形成本發明之表層或殼層。

本發明已以說明方式描述，且應了解已被使用之用辭意欲為描述的字性質而不是限制。明顯地，許多本發明之修正和改變根據上述教示是可能的。因此，應了解本發明可除如明確地描述以外地實施。

雖然為了說明已經在前文中詳細地描述本發明，但應了解該細節只為了說明目的且在此熟習該技藝者可進行各種變化而沒有離開本發明之精神和範圍，可被申請專利範圍限制者除外。

【圖式簡單說明】

無

【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： 97130547

08618/48, (2006.01)

※申請日： 97. 8. 11

※IPC 分類：

18/32, (2006.01)

18/75, (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

086175/48, (2006.01)

熱塑性聚胺酯共聚物模製組成物 (二) B27C41/18, (2006.01)

THERMOPLASTIC POLYURETHANE COPOLYMER MOLDING
COMPOSITIONS B27K75/00 (2006.01)

二、中文發明摘要：

用於形成模製物件(特別是汽車應用之殼層)之組成物係由脂族熱塑性胺酯彈性體和交聯至從約 5 至 95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物製造。這些組成物可被摻合而形成粉末、小粒、微球或迷你珠，其然後可被鑄造而形成可符合汽車的展開和耐候性規定之安全氣囊門和儀表板覆蓋表層。

三、英文發明摘要：

Compositions for forming molded articles, particularly, shells for automotive applications are made up of melt blends of aliphatic thermoplastic urethane elastomer and an olefin-containing block copolymer crosslinked to a gel content of from 5 to 95%. These compositions may be blended to form a powder, pellets, microspheres or minibeads which may then be cast to form air bag door and instrument panel cover skins which may meet automotive deployment and weathering requirements.

七、申請專利範圍：

1. 一種模製組成物，其包含下列之相容摻合物

a) 從 5 至 95 重量%之脂族熱塑性聚胺酯，其包含下列之反應產物

(i) 多元醇成分，其包含至少一種具有從 1000 至 10,000 Da 之分子量和小於或等於 0.04 meq/g 之不飽和度的聚醚多元醇，

(ii) 異氰酸酯成分，其包含至少一種脂族有機二異氰酸酯，

(iii) 鏈伸長劑，

(iv) 可選擇地，UV 穩定劑，

(v) 可選擇地，抗氧化劑，

(vi) 可選擇地，顏料，及

(vii) 促進胺酯形成之觸媒，

b) 從 5 至 95 重量%之交聯至從約 5 至約 95%之凝膠含量的含烯烴之嵌段共聚物，

c) 可選擇地，UV 穩定劑，

d) 可選擇地，抗氧化劑，

e) 可選擇地，顏料，

f) 可選擇地，脫模劑，及

g) 可選擇地，離子聚合物，

其限制條件為沒有任何外來的相容劑加至摻合物。

2. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該改質劑 b) 於 250 秒⁻¹之剪切速率具有約 900 之剪切黏度，其在 2100 秒⁻¹降

至約 150。

3. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該改質劑 b) 為一種以苯乙烯和乙烯及/或丁烯為主之嵌段共聚物。
4. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中存在至多 10 重量%之離子聚合物(以組成物之總重量為基準)。
5. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中在 a)(i) 中該聚醚多元醇具有小於 0.02 meq/g 之不飽和度。
6. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該脂族二異氰酸酯係選自由六亞甲二異氰酸酯、氫化二苯甲烷二異氰酸酯、和異佛爾酮二異氰酸酯組成之群組。
7. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該鏈伸長劑係選自由乙二醇、二乙二醇、丙二醇、1,4-丁二醇、戊二醇、3-甲基戊烷-1,5-二醇、1,6-己二醇、氫醌雙(2-羥乙基)醚、1,4-環己烷二甲醇、新戊二醇、和氫化雙酚 A 組成之群組。
8. 如申請專利範圍第 4 項之組成物，其中該離子聚合物為一種乙烯丙烯酸共聚物。
9. 如申請專利範圍第 4 項之組成物，其中該離子聚合物為一種乙烯丙烯酸共聚物，其中一部分之甲基丙烯酸用金屬離子中和。
10. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中 a) 係從一種包含從 40 至 70 重量%(以熱塑性組成物之總重量為基準)之多元醇成分的混合物製造。
11. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中 a) 和 b)，和可選擇地，c)、d)、e)、f) 或 g) 被熔融摻合。

12. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其包含：

- a) 45-90 重量%的脂族熱塑性聚胺酯；
- b) 5-45 重量%的基於聚烯烴之嵌段共聚物；及
- e) 5-10 重量%色精。

5 13. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其包含：

- a) 45-90 重量%的脂族熱塑性聚胺酯；
- b) 5-45 重量%的基於聚烯烴之嵌段共聚物和至多 10 重量%離子聚合物；及
- e) 5-10 重量%色精。

10 14. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該 a) 對 b) 之重量比大於或等於 1：1。

15. 一種從如申請專利範圍第 1 項之組成物製備之熱塑性聚胺酯，其特徵在於暴露於 1993 千焦耳/平方公尺的氬弧燈之後 DE 小於或等於 3。

15 16. 一種從如申請專利範圍第 1 項之組成物製備之熱塑性聚胺酯，其特徵在於在 120°C 下 500 小時之後至少 100% 的加熱老化之後斷裂伸長度。

17. 一種從如申請專利範圍第 1 項之組成物製備之熱塑性聚胺酯，其特徵在於從 300 至 600% 之加熱老化之前斷裂伸長度。

20 18. 一種可凝殼澆鑄的粉末、小粒、微球或迷你珠，其包含如申請專利範圍第 1 項之組成物。

19. 一種製備可凝殼澆鑄的粉末之方法，其包含低溫研磨一種包含如申請專利範圍第 1 項之組成物的熔融摻合擠製物。

20. 一種製備可凝殼澆鑄的微球之方法，其包含在擠製機中熔融如申請專利範圍第 1 項之組成物，將該熔融摻合組成物通過模頭，和切割從模頭排出的組成物。
21. 一種製備可凝殼澆鑄的粉末之方法，其包含如申請專利範圍第 1 項之組成物的熔融擠製物之水下研磨。
22. 一種製備單層鑄殼之方法，其包含
- a) 將如申請專利範圍第 1 項之組成物施用至模具表面，
 - b) 加熱該模具表面使所施用之組成物產生熔融，
 - c) 使熔體在模具表面上流過，及
 - d) 使熔體冷卻。
23. 一種藉由如申請專利範圍第 22 項之方法製備之模製物件。
24. 一種製備雙層鑄殼之方法，其包含
- a) 將如申請專利範圍第 1 項之組成物施用至模具作為外層，及
 - b) 將包含另一組成物之內層施用至外層，及
 - c) 以致使內和外層硬化且結合在一起之方式模製該內和外層。
25. 如申請專利範圍第 24 項之方法，其中該內層組成物為一種從芳族聚異氰酸酯製備之聚胺酯。
26. 如申請專利範圍第 24 項之方法，其中該內層組成物具有可與用作外層的如申請專利範圍第 1 項之組成物相比的熔體流動。
27. 一種藉由如申請專利範圍第 24 項之方法製備之模製物件。
28. 一種藉由如申請專利範圍第 24 項之方法製備之於表層、蓋

子或殼層形式之模製物件。

29. 一種從如申請專利範圍第 1 項之組成物製備之熱成型板。

30. 一種製備物件之方法，其包含射出模製如申請專利範圍第 1 項之組成物。

5 31. 一種藉由如申請專利範圍第 30 項之方法製備之射出模製物件。

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