

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

發 新 型

一、發明 新 型 名 稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創 作 人	姓 名	4. 法蘭克 杜洛德 FRANCK TOURAUD 5. 克里斯汀 維狄爾 CHRISTINE VIDIL
	國 籍	4-5. 均法國 FRANCE
住、居所	姓 名 (名稱)	4. 法國佛儂市佛蘭茹路 27 號 27, RUE DE FOLENRUE F-27200 VERNON, FRANCE 5. 法國康慕奈市堤爾利勒斯街 12 號 12, ALLEE LES TILLEULS, 69360 COMMUNAY, FRANCE
	國 籍	
三、申請人	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權
 法國 2001年6月28日 0108522 有 無主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(2)

線。該等紗線具有相較於傳統聚醯胺之較佳親水性。此種方法仍需要製造特殊之共聚物，且其因此意謂須適應聚合方法。

此外，亦已知可引入聚醚基序之化合物，特別是在織物之應用中，例如，以 *ensimage* 或漿料之形式施用於紗線、纖維、及纖維或布料上。由於該等聚醚基序係部分可溶於水者，該處理之作用在清洗數次後便會消失。

吾人會較希望能藉著在熔融相中加入試劑以修飾聚醯胺之特性。在製造紡織物件之範疇中，該試劑可，例如，在抽絲前熔融加入。

就此目的而言，已知可在聚醯胺中引入聚乙二醇。此種化合物可溶於水，其在接觸水時仍會大量由該等組合物中被萃取出來。其作用在數次清洗後並不會永久存在。

亦已知可在聚醯胺中引入聚酯及聚乙二醇之不規則共聚物，但此等共聚物亦部分可溶於清洗用水中。

最後，吾人亦已知藉著在聚醯胺中加入由己內醯胺及聚氧乙烯取得之不規則共聚物(末端係胺)而取得之組合物。此等組合物在清洗後會喪失仍相對具有重要性之特性。

本發明之目的即係提供一種新穎之熱塑性聚合物，其包含至少一嵌段之聚氧化烯，其特別可作為添加物，在抽絲前引入熔融相之聚醯胺中，且其並不具上述之不便性。除持久之親水特性外，該等對應之聚醯胺基礎性組合物特別尚具有良好之色澤持久性以及機械特性之維持。

在此目的中，本發明之第一標的係一種熱塑性聚合物，

五、發明說明(3)

其包含一嵌段之熱塑性聚合物，以及至少一嵌段之聚氧化烯，其特徵在於：

a) 該熱塑性聚合物嵌段包含：

- ◆ 一個星狀或H巨分子鏈，其包含至少一個多官能核，以及至少一個連結該核之熱塑性聚合物分支或部分，該核包含至少三個相同之反應性官能基

及／或

- ◆ 一個線性巨分子鏈，其包含一個雙官能性核，以及至少一個連結該核之熱塑性聚合物部分

b) 該或該等聚氧化烯嵌段係以下述之方法，連結至少一部份之該熱塑性聚合物嵌段之自由端：

- ◆ 該星狀或H巨分子鏈之至少一個自由端(其係選自該熱塑性聚合物分支或部分之自由端，以及該多官能核之自由端)係與一個聚氧化烯嵌段連結

及／或

- ◆ 該線性巨分子鏈之至少一個自由端(其係選自該熱塑性聚合物部分之自由端，以及該雙官能性核之自由端)係與一個聚氧化烯嵌段連結；當該熱塑性聚合物嵌段僅包含線性類型之巨分子鏈時，該線性巨分子鏈之兩個自由端皆與聚氧化烯嵌段連結

本發明之第二標的係一種製備上述聚合物之方法，其特徵在於反應：

- ◆ 一方係具有反應性端官能基B之聚氧化烯嵌段
- ◆ 另一方係：

五、發明說明(4)

- 具有反應性端官能基A之熱塑性聚合物巨分子鏈
及／或

- 至少兩類型之單體：

⇒ 包含反應性官能基A之多官能性化合物

⇒ 各包含反應性官能基A及B之單體

該等官能基A及B可彼此反應，以將該等聚氧化烯嵌段固定於該等熱塑性聚合物巨分子鏈及／或該等單體上；

再在足以進行此等不同官能基間反應之溫度下加熱。

本發明亦係關於，且此係本發明之第三標的，熱塑性聚合物組合物，其至少包含：

- ◆ 一種上述之親水性熱塑性聚合物
- ◆ 第二種熱塑性聚合物，舉例而言，諸如，PA6或PA66

就多官能性核而言，其意謂包含至少三個反應性官能基之核。

根據本發明第一標的之第一變化，該熱塑性聚合物嵌段包含星狀或H巨分子鏈。包含此等星狀或H巨分子鏈之聚合物或聚合物組合物係述於，例如，專利FR 2,743,077、FR 2,779,730、US 5,959,069、EP 0,632,703、EP 0,682,057、及EP 0,832,149中。

本發明之較佳星狀或H巨分子鏈係具有聚醯胺結構之鏈。其係藉由使用具有至少三個反應性官能基(此等反應性官能基皆係相同者)之多官能性化合物而取得。此種化合物可在聚合作用中，於另一種單體之存在下，作為共單體而使用。其亦可在擠塑操作之過程中，與熔融狀態之聚

五、發明說明(8)

諸如環己酮基之四價基團，或係基團丙-1,1,1-三基、丙-1,2,3-三基。

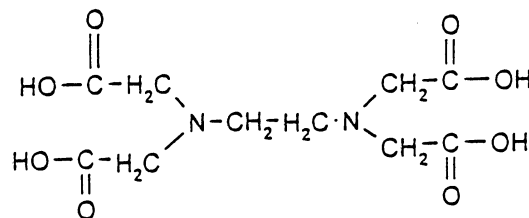
其他適用於本發明之基團 R_1 包括，如，苯基或環己基(其係經取代或未經取代)之三價基團、聚亞甲基二胺(其所包含之亞甲基數目較佳係介於2及12間)之四價基團(諸如，衍生自EDTA(乙二胺四乙酸)之基團)、環己酮基或環己二酮基之八價基團、以及由多元醇(諸如，乙二醇、季戊四醇、山梨糖醇、甘露糖醇)與丙烯腈反應產生之化合物衍生之基團。

基團A較佳係亞甲基或聚亞甲基，諸如，乙基、丙基、或丁基，或係聚氧化烯基，諸如，聚氧乙烯。

根據本發明之一特定具體實例，數字m係大於或等於3，且較佳係等於3或4。

由符號Z所表示之多官能性化合物之反應性官能基係可形成醯胺官能基之官能基。

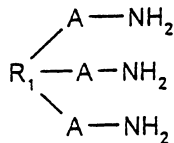
該等多官能性化合物之實例包括，例如，2,2,6,6-四-(β -羧乙基)環己酮、具有下式之二胺基丙烷-N,N,N',N'-四乙酸：



或是由丙三醇或甘油與氧化丙烯反應，再對末端羥基進行

五、發明說明()

胺化所產生之化合物。此等後述之化合物係由 HUNTSMAN 公司以 JEFFAMINES T® 商品名銷售，且其具有通式：



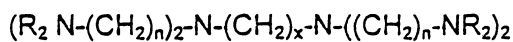
其中：

- R₁ 代表丙-1,1,1-三基或丙-1,2,3-三基，
- A 代表聚氧乙稀。

可為適用之多官能性化合物實例特別述於專利 US 5346984、專利 US 5959069、專利申請案 WO 9635739、專利 EP 672703 中。

特別可提及者包括次氨基三烷基胺(特別係次氨基三乙胺)、二伸烷基三胺(特別係二伸乙基三胺)、三伸烷基四胺及四伸烷基五胺(該伸烷基較佳係伸乙基，如，4-胺乙基-1,8-辛二胺)。

亦可提及下式之樹狀體：



其中

R 係氫原子或基團 $-(\text{CH}_2)_n \text{NR}_1^2$ ，其中

R¹ 係氫原子或基團 $-(\text{CH}_2)_n \text{NR}_2^2$ ，其中

R² 係氫原子或基團 $-(\text{CH}_2)_n \text{NR}_3^2$ ，其中

R³ 係氫原子或基團 $-(\text{CH}_2)_n \text{NH}_2$ ，

n 係介於 2 及 6 間之整數，

x 係介於 2 及 14 間之整數。

五、發明說明 (10)

n較佳係等於3或4之整數，特別係3，且x較佳係介於2及6間(包含界值)之整數，較佳係介於2及4間(包含界值)之整數，特別係等於2。各基團R皆可獨立選擇。基團R較佳係氫原子或基團 $-(CH_2)_n-NH_2$ 。

亦可提及具有3至10個羧酸基團之多官能性化合物，較佳者係3或4個。在此等化合物中，較佳者係具有一個環狀芳基及/或雜環基者，例如，苄基、萘基、蔥基、聯苯基及三苯基、或雜環，諸如，吡啶、聯吡啶、吡咯、吡嗪、咪唑、噻吩、噁吩、噁嗪、喹啉、菲、吡啶、酞菁及naphthalocyanine。特別較佳者係3,5,3',5'-聯苯基四羧酸、衍生自酞菁及naphthalocyanine之酸、3,5,3',5'-聯苯基四羧酸、1,3,5,7-萘四羧酸、2,4,6-吡啶三羧酸、3,5,3',5'-聯吡啶四羧酸、3,5,3',5'-二苯甲酮四羧酸、1,3,6,8-吡啶四羧酸，更特別較佳者係苯均三酸及1,2,4,5-苯四羧酸。

亦可提及者，該等核中之多官能性化合物係具有一個對稱點之雜環，諸如，1,3,5-三嗪、1,4-二嗪、蜜胺、衍生自2,3,5,6-四乙基哌嗪、1,4-哌嗪、四硫富瓦烯之化合物。更特別可提及者包括1,3,5-三嗪-2,4,6-三胺基己酸(TACT)。

根據本發明第一標的之一較佳具體實例，該等多官能性化合物係選自2,2,6,6-四-(β -羧乙基)環己酮、苯均三酸、1,3,5-三嗪-2,4,6-三-(胺基己酸)、及4-胺乙基-1,8-辛二胺。

本發明星狀或H巨分子鏈之起源單體混合物亦可包含其

五、發明說明 (11)

他化合物，諸如，鏈限制劑、催化劑、添加劑(諸如，光安定劑、熱安定劑、消光劑)。

根據本發明第一標的之第二變化，該熱塑性聚合物嵌段包含一個線性巨分子鏈，其包含一個雙官能性核，以及至少一個連結該核之熱塑性聚合物部分。

該等線性巨分子鏈係藉由使用具有兩個相同反應性官能基之雙官能性化合物而取得。此等化合物可在聚合作用中，於另一種單體之存在下，作為共單體而使用。其亦可在擠塑操作之過程中，與熔融狀態之聚合物混合。

該等線性巨分子鏈包含一個雙官能性核，以及至少一個熱塑性聚合物部分，其較佳係聚醯胺。一般而言，此等線性巨分子鏈包含一個雙官能性核，以及兩個熱塑性聚合物部分，其較佳係聚醯胺。該等熱塑性聚合物部分係藉由共價鍵、藉由醯胺基或另一性質基團之中間體而連結該核。該雙官能性核係有機或有機金屬化學化合物，較佳係烴化合物，其或帶有雜原子，且在該核上連有該等熱塑性聚合物部分。該等熱塑性聚合物部分較佳係聚醯胺鏈。構成該等熱塑性聚合物部分之鏈較佳係由內醯胺或胺基酸之聚合作用所取得類型(諸如，聚醯胺6類型)之聚醯胺鏈。

根據本發明第一標的之一特別具體實例，該熱塑性聚合物嵌段之線性巨分子鏈係一線性聚醯胺，其係由一單體混合物之共聚合作用取得，該單體混合物包含：

- a) 一種雙官能性化合物，其包含兩個相同之反應性官能基，該官能基係選自胺官能基及羧酸官能基

五、發明說明 (13)

就適用於本發明之雙官能性化合物而言，可為提及者如己二酸。

該雙官能性化合物係，例如，引入本發明線性巨分子鏈聚合作用之介質中，亦即，引入該巨分子鏈之起源單體混合物中。其亦可以熔融狀態引入包含該線性巨分子鏈之介質中。在該後述情形下，可使用擠塑裝置以熔融混合該化合物及該線性巨分子鏈。

式 (Va) 及 (Vb) 之基團 R 較佳係選自下述基團：

- 非分支性之五價基團，該熱塑性聚合物嵌段之線性巨分子鏈因此係聚醯胺 6，
- 非分支性之十價基團 (10個碳原子)，該熱塑性聚合物嵌段之線性巨分子鏈因此係聚醯胺 11，
- 非分支性之十一價基團 (11個碳原子)，該熱塑性聚合物嵌段之線性巨分子鏈因此係聚醯胺 12。

根據本發明第一標的之一較佳具體實例，式 (Va) 及 (Vb) 之基團 R 係非分支性之五價基團，該熱塑性聚合物嵌段之線性巨分子鏈因此係聚醯胺 6。

本發明線性巨分子鏈之起源單體混合物亦可包含其他化合物，諸如，鏈限制劑、催化劑、添加劑 (諸如，光安定劑、熱安定劑、消光劑)。

根據本發明第一標的第二變化之一特別具體實例，該線性巨分子鏈之平均分子量係介於 200 及 50000 克 / 莫耳，較佳係介於 500 及 3000 克 / 莫耳。

根據本發明第一標的之一變化，該熱塑性聚合物嵌段可

五、發明說明 (14)

同時包含混合之星狀或H巨分子鏈以及線性巨分子鏈。

根據本發明第一標的之另一特別具體實例，該經修飾之聚合物除包含一多官能性核之星狀或H巨分子鏈及／或包含一雙官能性核之線性巨分子鏈外，尚包含不含多官能性及／或雙官能性核之線性巨分子鏈。此等不含多官能性及／或雙官能性核之線性巨分子鏈特別係線性聚醯胺。

本發明第一標的之聚氧化烯嵌段POA較佳係線性者。其可選自聚氧乙烯、聚氧丙烯、聚氧丁烯。在其中該嵌段係基於聚氧乙烯之情形下，其末端可包含丙二醇基序之嵌段。該聚氧化烯嵌段較佳係聚氧乙烯嵌段。

本發明熱塑性聚合物嵌段及聚氧化烯嵌段之平均分子量可極為不同。但其較佳者係彼此相近者。

該等POA嵌段之平均分子量較佳係介於200及2000克／莫耳。

本發明第一標的巨分子鏈自由端之至少一部份係與該等聚氧化烯嵌段連結。該等巨分子鏈之自由端同時表示：

- ⇒ 連結該核之熱塑性聚合物分支或部分之末端，
- ⇒ 該核未連結熱塑性聚合物分支或部分之末端。

當本發明之熱塑性聚合物嵌段僅包含線性類型之巨分子鏈時，該線性巨分子鏈之兩個自由端皆與聚氧化烯嵌段連結。

本發明之聚氧化烯嵌段係藉由共價鍵、藉由醯胺基或另一性質基團之中間體而連結該等熱塑性聚合物分支或部分及／或該熱塑性聚合物嵌段之核。

五、發明說明 (15)

根據本發明第一標的之一較佳具體實例，該熱塑性聚合物嵌段巨分子鏈之所有自由端皆與一聚氧化烯嵌段連結。

本發明亦係關於一種製備上述聚合物之方法，此係本發明之第二標的。

其係由下述步驟構成，反應：

- 一方係具有反應性端官能基B之聚氧化烯嵌段，
- 另一方係：
 - 具有反應性端官能基A之熱塑性聚合物巨分子鏈及／或
 - 至少兩類型之化合物：
 - ⇒ 包含反應性官能基A之多官能性及／或雙官能性化合物
 - ⇒ 各包含反應性官能基A及B之單體，及／或包含反應性官能基A及B之熱塑性聚合物

該等官能基A及B可彼此反應，以將該等聚氧化烯嵌段固定於該等熱塑性聚合物巨分子鏈及／或該等單體及／或該熱塑性聚合物上；

再在足以進行此等不同官能基間反應之溫度下加熱。

所有上述有關聚氧化烯嵌段之內容於此皆相同可有效用於本發明之第二標的。

根據本發明第二標的之第一變化，該等熱塑性聚合物之巨分子鏈係星狀或H鏈及／或線性鏈。所有上述有關星狀或H巨分子鏈，或是有關線性鏈之內容於此皆相同可有效用於本發明之第二標的。

五、發明說明 (16)

根據本發明第二標的之第二變化，其係使該等聚氧化烯嵌段與本發明熱塑性聚合物嵌段熱塑性聚合物巨分子鏈之起源單體反應。該等單體係包含反應性官能基A之多官能性及／或雙官能性化合物，以及各包含反應性官能基A及B之單體。該等熱塑性聚合物巨分子鏈之起源單體係，例如，引入含有該等聚氧化烯嵌段之聚合作用介質中。該多官能性及／或雙官能性化合物可與其他單體(其包含反應性官能基A及B)同時或不同時引入。較佳者，該多官能性及／或雙官能性化合物係在該等包含反應性官能基A及B之其他單體之後引入。

根據本發明第二標的之第三變化，其係使該等聚氧化烯嵌段與本發明熱塑性聚合物嵌段熱塑性聚合物巨分子鏈之起源化合物反應。該等化合物係包含反應性官能基A之多官能性及／或雙官能性化合物，以及包含反應性官能基A及B之熱塑性聚合物。此等化合物可，例如，在擠塑操作之過程中與該等聚氧化烯嵌段混合。

各聚氧化烯嵌段可包含一或多個反應性端官能基B。較佳者，各聚氧化烯嵌段包含一個反應性端官能基B。聚氧化烯嵌段之實例包括具有一個反應性胺官能基之嵌段，諸如，Jeffamine M 1000®或Jeffamine M 2070®。

端官能基A及B較佳係羧酸或胺官能基。

根據本發明第二標的之一特別特徵，當端官能基B係胺官能基時，端官能基A係羧酸官能基，且反之亦然。

本發明之熱塑性聚合物可單獨使用或是以組合物元件之

五、發明說明 (17)

形式使用。該熱塑性聚合物特別可以包含一聚合物基質之聚合物組合物中之添加劑形式使用。其特別可以該聚合物組合物親水性及／或抗靜電性修飾劑化合物之形式，介入該聚合物組合物中。本發明組合物之較佳聚合物基質係熱塑性聚合物，特別係聚醯胺。熟習技藝者已知，此等聚合物，諸如，聚醯胺、聚酯、聚烯烴，特別係PVC，係屬於熱塑性聚合物類型者。

本發明之第三標的因此係關於熱塑性聚合物組合物，其至少包含：

- ◆ 親水性第一熱塑性聚合物，其係如上述者，或係根據上述方法取得者
- ◆ 第二熱塑性聚合物，舉例而言，諸如，PA6或PA66

該組合物之第二熱塑性聚合物較佳係聚醯胺。該聚醯胺可選自聚醯胺6、聚醯胺66、聚醯胺4-6、聚醯胺6-10、聚醯胺11、聚醯胺12、其混合物、及根據此等聚合物之共聚物。

根據本發明之組合物較佳係藉由熔融混合該第二熱塑性聚合物以及該親水性及／或抗靜電性修飾劑化合物而取得。該混合，舉例而言，可藉由擠塑裝置之協助實施，例如，單螺桿或雙螺桿混合器。

該修飾劑化合物在該組合物中之重量比較佳係介於4及20%。

本發明之組合物具有一型態，其中該修飾劑化合物之包含體係分散於該第二聚合物之連續相中。

五、發明說明 (18)

除該修飾劑化合物外，該等組合物可包含其他添加物，諸如，消光劑、染劑、熱或光安定劑、熱保護劑、抗微生物劑、抗污劑、抗靜電劑、或其類似者。此一表列並不具完結性。

該等組合物特別可包含由鈦白顆粒構成之消光劑，其或可為塗層，以保護該聚合物不因接觸而損壞。該鈦白可單獨使用或結合其他消光劑使用。消光劑在組合物中之重量比可達數個百分比。其可為，舉例而言，介於0.2及0.5%間以取得稱為「半消光(mi-mat)」之效果，介於0.5及1%間以取得稱為「消光(mat)」之效果，以及介於1及3%間以取得稱為「巨消光(grand-mat)」之效果。為取得具有重要性之消光度(matité)，其重量濃度一般係大於0.7%。

亦可使用硫化鋅顆粒作為消光劑，或使用鈦白／硫化鋅之混合物。

本發明亦係關於紗線、纖維、及纖絲，其係以上述之組合物抽絲取得。此等紗線、纖維、及纖絲係根據慣常之抽絲技術，由包含該第二熱塑性聚合物、以及該親水性及／或抗靜電性修飾劑化合物之材料起始而實施。該抽絲步驟可在聚合物之聚合作用之後立刻實施，其係在熔融狀態下，藉由擠塑作用通過噴絲頭而進行。其可由包含該修飾劑化合物及該聚合物之顆粒混合物起始進行。該修飾劑化合物可在進行抽絲操作之前，以聚合物中濃混合物之形式，混入熔融狀態之聚合物中。所有可用於將化合物納入抽絲聚合物中之方法皆係可使用者。

五、發明說明 (19)

抽絲之方法係已知者。簡言之，其係由使熔融狀態之材料通過噴絲頭進行擠塑，並再冷卻所得之纖維而構成。該等纖維一般係集中於該抽絲頭下，並再集合以進行處理，諸如，拔絲、合纖變形、ensimage、鬆弛、染色、呢面毛圈處理、熱固定。此等處理可用於相對有限數目之纖維，例如，以製備紗線，或者，其可用於大量數目之纖維，其結合成為線之形式，其係層形或芯形，例如，以製備纖維，或是絨線。

此等補充性之操作可以連續之方式、並納入抽絲裝置之後而實施，或者，其亦可以不連續之方式實施。該抽絲後操作之表列並不具限制性。

本發明之紗線、纖維、及纖維可用於製備織物表面。根據本發明之組合物可用於實施絨面。絨纖維係屬於此一範疇者，其或係完全僅由本發明之纖維構成，或係部分由本發明之纖維構成並結合其他纖維。

由本發明組合物起始取得之紗線、纖維、及纖維具有相對於未經修飾聚合物(特別係聚醯胺)之較佳親水性及／或抗靜電性，且其在染色及／或清洗之後可優秀保留此等特性。

根據本發明之紗線、纖維、及纖維特別適用於製備織物。其亦可用於製備機織割絨地毯、地毯。

本發明亦係關於由諸如上述之組合物起始製備之物件。

當本發明之組合物係藉由擠塑裝置之協助而製備時，其可調節成為顆粒之形式。該組合物，或是一般而言更精確

五、發明說明 (20)

言之為該等顆粒，係欲以藉由涉及融合作用之方法協助而製備取得物件，例如，壓模、噴射、擠出吹塑。該等物件因此係由該組合物構成。

本發明組合物之使用特別有利於製備汽車工業物件之範疇，特別是製備車身物件。該組合物修飾劑化合物之抗靜電性及／或親水性可有利於此等物件。

本發明之其他細節或優點可由下列之實例(其僅係用以說明)而進一步明示。

實例

實例1：親水性星狀聚醯胺之製備

在配備機械攪拌器之1升壓熱器中，加入：

- 336克之 ϵ -己內醯胺
- 12.31克之1,3,5-苯三羧酸
- 0.7克之ULTRANOX® 236
- 300微升次磷酸之50%重量比水溶液

在氮氣及大氣壓下，將反應混合物加熱至220°C，並維持在該溫度下30分鐘。

接著，在20分鐘之時間內，漸進加入352克之Jeffamine® M 2070。

將反應基質加熱至260°C，並維持在該溫度下1小時。接著，在1小時之時間內，將該系統逐漸降壓至真空，直到取得5mbar之壓力為止。

接著將該系統傾倒於平台上。

實例2：親水性三嵌段線性聚醯胺之製備

五、發明說明 (21)

在配備機械攪拌器之1升壓熱器中，加入：

- 350克之 ϵ -己內醯胺
- 12.92克之己二酸
- 0.7克之 ULTRANOX® 236
- 300微升次磷酸之50%重量比水溶液

在氮氣及大氣壓下，將反應混合物加熱至220°C，並維持在該溫度下30分鐘。

接著，在40分鐘之時間內，漸進加入354克之 Jeffamine® M 2070。

將反應基質加熱至260°C，並維持在該溫度下80分鐘。接著，在1小時之時間內，將該系統逐漸降壓至真空，直到取得5 mbar之壓力為止。

接著將該系統傾倒於平台上。

實例3：親水性星狀聚醯胺之製備

在配備機械攪拌器之200毫升反應器中，加入：

- 59.4克之 ϵ -己內醯胺
- 87.6克之 Jeffamine® M 2070

在氮氣及大氣壓下，將反應混合物加熱至260°C，並維持在該溫度下4小時。

加入3.1克之1,3,5-苯三羧酸。在氮氣下，使該混合物維持在260°C下2小時。在30分鐘之時間內，使該反應器逐漸降壓至真空，直到取得38 mbar之壓力為止。

實例4-6：親水性PA組合物之製備

使用材料：

五、發明說明 (22)

聚醯胺 A1：聚醯胺 66，其包含 0.3% 重量比之鈦白，相對黏度 41 (以 8.4% 之聚合物於 90% 之甲酸中測量)。

添加劑 B1：實例 1 之親水性星狀聚醯胺

添加劑 C：實例 2 之親水性三嵌段線性聚醯胺

添加劑 D：HUNTSMAN 公司銷售之 JEFFAMINES® M2070。靜電性聚合物，其係由 10/32 比例之氧化丙烯及氧化乙烯構成；因此其平均分子量係 2000 克 / 莫耳。

以各組成分之顆粒進料，藉由雙螺桿擠塑機之擠塑，製備包含該聚醯胺及其中一種添加劑之顆粒。如此實施之組合物列於下表 1。

表 1

	實例 4	實例 5	實例 6 比較性
聚醯胺 A1 (%重量比)	90%	90%	90%
添加劑 (%重量比)	B1-10%	C-10%	D-10%

在 285°C 之溫度下，由此等經製備之顆粒，熔融抽絲製備紗線。該紗線係以 4200 公尺 / 分鐘之速度繞線，且其纖度係 10 纖絲 45 dtex。以製備直徑 5 公分之襪子之方式，紡織由多個線捲產生之纖維。

該等組合物之溼度復原性係以其在調節為 30°C 下 94% 相對溼度或是 30°C 下 54% 相對溼度之圍室中留置 48 小時，再在調

五、發明說明 (23)

控為 80°C 之烘箱中，於 7 mm 汞之壓力下留置 16 小時後之重量變化而測量。該溼度復原性係如下進行計算：

溼度復原性 = (濕重 - 乾重) / 乾重，其結果示於表 2。

表 2

實例	4	5	6 (比較性)
94%下之溼度復原性	9.0%	8.1%	7.8%
54%下之溼度復原性	2.0%	1.9%	2.0%

添加物在基質上之附著度係藉由清洗前後之重量變化測定。該清洗操作係模擬該產物須進行之處理：染色、清洗。

在深冷溫度下，以配備 1 mm 格柵之 RETSCH® Ultra-centrifuge ZM 1000 研磨器，研磨 4 克之組合物。接著在 80°C 下乾燥該等粉末 48 小時並秤重。製備溶於軟化水中之 10% 溶液 (4 克粉末加 36 克之水)。接著，使該溶液在室溫下進行 500 t / 分鐘之機械攪拌 30 分鐘。接著使該溶液通過 11 號濾紙 (Prolabo®) 過濾，在 80°C 下乾燥該濾液及濾餅 48 小時，並進行秤重。

重量損失 (鹽析) 係如下進行計算：

重量損失 = (清洗前重量 - 清洗後重量) / 清洗前重量

其結果示於表 3。

五、發明說明 (24)

表 3

實例	4	5	6 比較性
鹽析 (%重量比)	5.0%	15.0%	20.0%

實例 7-17：親水性 PA 組合物之製備

使用材料：

聚醯胺 A2：聚醯胺 66，其不含鈦白，相對黏度 41（以 8.4% 之聚合物於 90% 之甲酸中測量）。

聚醯胺 A3：聚醯胺 66，其包含 1.6% 重量比之鈦白，相對黏度 41（以 8.4% 之聚合物於 90% 之甲酸中測量）。

聚醯胺 A4：聚醯胺 6，其包含 0.03% 重量比之鈦白，相對黏度 2.06（以 1% 之聚合物於 90% 之硫酸中測量）。

添加劑 B2：實例 3 之親水性星狀聚醯胺

以各組成分之顆粒進料，藉由單螺桿擠塑機進行混合，再就聚醯胺 66 及聚醯胺 6，分別在 285°C 及 260°C 之溫度下進行熔融抽絲，以製備包含該聚醯胺及其中一種添加劑之紗線。該紗線係以 4200 公尺 / 分鐘之速度及不同之纖度進行繞線。

如此實施之組合物列於下表 4。

五、發明說明 (25)

表 4

實例	聚醯胺 (%重量比)	添加劑 (%重量比)	絲線纖度	
			dtex數	纖絲數
7	A2-93%	B2-7%	78	23
8	A2-93%	B2-7%	78	68
9	A2-94.5%	B2-5.5%	44	34
10	A1-93%	B2-7%	78	23
11	A3-93%	B2-7%	78	68
12	A3-94.5%	B2-5.5%	44	34
13	A4-94.5%	B2-5.5%	44	12
14	A4-96%	B2-4%	44	12
15	A4-94%	B2-6%	44	12
16	A4-96%	B2-4%	55	12
17	A4-94%	B2-6%	55	12

該等組合物之溼度復原性係以與實例 4 至 6 相同之方法，在 30°C 下之 94% 相對溼度下，以如下製備之粉末進行測量：

在深冷溫度下，以配備 1 mm 格柵之 RETSCH® Ultra-centrifuge ZM 1000 研磨器，研磨 4 克之組合物。接著在 80°C 下乾燥該等粉末 48 小時並秤重。

其結果示於表 5。

五、發明說明 (26)

表 5

實例	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
94%下之 濕度吸收度 (%)	9-9.2	9-9.2	8-8.5	9-9.2	9-9.2	8-8.5	9	8.5	9.5	8.2	9.6

添加物在基質上之附著度係以與實例4至6相同之方法進行測定。

實例7至12組合物之鹽析(%重量比)係小於6，而實例13至17組合物之鹽析(%重量比)則小於3。

實例18-23：親水性聚合物組合物之製備

使用材料：

A5：聚對苯二甲酸乙二醇酯(參照MTV1160)

A6：聚對苯二甲酸丁二醇酯

A7：聚丙烯(參照Profax® 6301)

添加劑B2

以各組成分之顆粒進料，藉由雙螺桿擠塑機之擠塑，製備包含該聚醯胺及其中一種添加劑之顆粒。如此實施之組合物列於下表6。該等組合物之溼度復原性及添加物在基質上之附著度係以與實例7至17相同之方法，以粉末進行測定。其結果亦示於表6。

五、發明說明 (27)

表 6

實例	18	19	20	21 (比較性)	22 (比較性)	23 (比較性)
聚合物 (%重量比)	A5-90%	A6-90%	A7-90%	A5-100%	A6-100%	A7-100%
添加劑 (%重量比)	B2-10%	B2-10%	B2-10%	-	-	-
94%下之 濕度吸收度 (%)	1.1	0.4	0.7	0.5	-	0.4
鹽析 (%重量比)	<<3	~3	~3	-	-	-

申請日期	91.6.27
案 號	91114174
類 別	C08L 77/60

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

91 12 27

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明名稱	中 文	熱塑性聚合物，其在聚醯胺組合物中改良親水性與抗靜電性之應用
	英 文	"POLYMERE THERMOPLASTIQUE, SON APPLICATION DANS DES COMPOSITIONS POLYAMIDES A HYDROPHILIE ET ANTISTATICITE AMELIOREES"
二、發明人	姓 名	1. 金-保羅 拉葛蘭吉 JEAN-PAUL LAGRANGE 2. 克里斯多夫 保羅 CHRISTOPHE PAULO 3. 金-法蘭柯斯 塞希 JEAN-FRANCOIS SASSI
	國 籍	1-3. 均法國 FRANCE
住、居所		1. 法國里昂市威可斯基路 24 號 24, RUE G.M. WITKOWSKI. 69005 LYON, FRANCE 2. 法國里昂市格蘭克洛茹斯路 5 號 5, GRANDE RUE DE LA CROIX ROUSSE, 69004 LYON, FRANCE 3. 法國米勒瑞市諾曼柏路 16 號 16, RUE DU 11 NOVEMBRE 1918, 69390 MILLERY, FRANCE
三、申請人	姓 名 (名稱)	法商隆迪亞分析公司 RHODIANYL
	國 籍	法國 FRANCE
	住、居所 (事務所)	法國保羅吉林貝林考特市魁阿法翁尼拉吉歐路 26 號 26, QUAI ALPHONSE LE GALLO, 92512 BOULOGNE BILLANCOURT CEDEX, FRANCE
代 表 人 姓 名	琴 珮 蕾 艾 森 JEAN PIERRE ESSON	

裝 訂 線

五、發明說明(1)

修正替換頁
93年4月9日

本發明係關於一種熱塑性聚合物，其包含至少一嵌段之聚氧化烯，以及其在聚醯胺組合物中改良親水性及／或抗靜電性之應用。

在合成物質調配之領域中，吾人常尋求改良親水性及／或抗靜電性，以產生該物質之較佳可工作性、終產物之較佳使用舒適性、或是對於外部環境之適應性。

在織物紗線之領域中，吾人則尋求例如改良聚醯胺之親水性，以使其特性接近棉之特性，並產生較佳之穿著舒適性。

在紗線、纖維、及纖絲之領域中，抗靜電性因使用之舒適性而可能係必須者。舉例而言，其可避免電荷之累積。此等作用之一係如減少塵土在絨面上之累積。此外，使用實質上具抗靜電性之纖維可避免在用於產生絨面之纖維中使用高度導電之纖維，其係最常可表現高度染色者。

為改善聚醯胺或聚醯胺基礎性組合物之親水性或抗靜電性，已知可使用具聚醚基序之化合物，或可藉由插入聚醚基序之結構中而改良該聚醯胺。諸多文件皆述及將此等基序引入聚醯胺中之不同方法，特別是藉由修飾聚醯胺，例如，以聚合物或共聚物混合物之形式，或是與該聚醯胺連結，例如，以雙組成分纖維之形式。

文件 "hydrophilic nylon for improved apparel comfort", Textile Research Journal, June 1985, pp. 325-333 述及藉由己內醯胺及聚氧乙烯之聚合縮合(末端係胺)取得之共聚物之製造及特性。其係關於一種聚醯胺結構之修飾。其將該共聚物熔融抽絲以製造紗

五、發明說明(5)

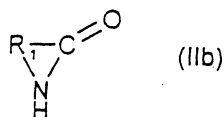
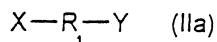
修正替換頁
93年4月9日

合物混合。

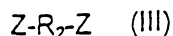
該等星狀或H巨分子鏈包含一個核以及至少一個熱塑性聚合物分支或部分，較佳係聚醯胺結構。一般而言，該等星狀或H巨分子鏈包含一個核以及至少三個熱塑性聚合物分支，較佳係聚醯胺結構。該等分支係藉由共價鍵、藉由醯胺基或另一性質基團(例如，酯基)之中間體而連結該核。該核係有機或有機金屬化學化合物，較佳係烴化合物，其或帶有雜原子(雜原子係不同於氫與碳之原子)，且在該核上連有該等分支。該等分支較佳係聚醯胺鏈。其可代表線性鏈間之分支；此特別係結構H之情形。構成該等分支之鏈較佳係由內醯胺或胺基酸之聚合作用所取得類型(諸如，聚醯胺6類型)之聚醯胺鏈。

根據本發明第一標的之一特定具體實例，該熱塑性嵌段之星狀巨分子鏈係一星狀聚醯胺，其係由一單體混合物之共聚合作用取得，該單體混合物包含：

- a) 一種多官能性化合物，其包含至少三個相同之反應性官能基，該官能基係選自胺官能基及羧酸官能基
- b) 具有下列通式(IIa)及/或(IIb)之單體：

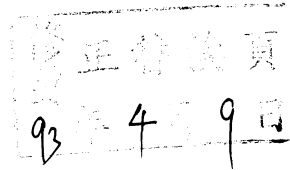


- c) 如需要時，具有下列通式(III)之單體：



其中：

五、發明說明(6)



- Z代表與該多官能性化合物之反應性官能基相同之官能基，
- R_1 、 R_2 代表脂族、環脂族、或芳族之烴基，其係經取代或未經取代、相同或不同、包含2至20個碳原子，且可包含雜原子，雜原子係不同於氫與碳之原子，
- Y代表一級胺官能基，當X代表羧酸官能基時，或
- Y代表羧酸官能基，當X代表一級胺官能基時。

就羧酸而言，其意謂羧酸及其衍生物，諸如，酸酐、酸氯化物、酯等。就胺而言，其意謂胺及其衍生物。

用於取得此等星狀聚醯胺之方法係述於專利FR 2,743,077及FR 2,779,730中。此等方法可導致星狀巨分子鏈之形成，其或混合線性巨分子鏈。

在使用共單體c)之情形下，該聚合反應(聚合縮合反應)較佳係進行至到達熱力平衡時。

根據本發明第一標的之一特定具體實例，該熱塑性聚合物嵌段之H巨分子鏈係一H聚醯胺，其係由一單體混合物之共聚合作用取得，該單體混合物包含：

- a) 一種多官能性化合物，其包含至少三個相同之反應性官能基，該官能基係選自胺官能基及羧酸官能基
- b) 內醯胺及/或胺基酸
- c) 一種雙官能性化合物，其係選自二羧酸或二胺
- d) 一種單官能性化合物，其官能基係胺官能基或羧酸官能基

當a)之官能基係酸時，c)及d)之官能基係胺，當a)之官能

五、發明說明(7)

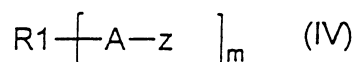
基係胺時，c)及d)之官能基係酸，a)之官能基與c)及d)之官能基總和間之當量比係介於1.5及0.66間，c)之官能基與d)之官能基間之當量比係介於0.17及1.5間。

此等聚醯胺H及其取得方法係述於專利US 5959069中。

根據本發明第一標的之另一特定具體實例，該熱塑性聚合物嵌段係藉由熔融混合(例如，藉由擠塑裝置之協助)一聚醯胺(其係藉由內醯胺及/或胺基酸之聚合作用取得之類型)以及一多官能性化合物(其包含至少三個相同之反應性官能基，該官能基係選自胺及羧酸官能基)。該聚醯胺舉例而言係聚醯胺6。

此等取得方法係述於專利EP 0,682,070及EP 0,672,703中。

該等多官能性化合物，本發明第一標的之星狀或H巨分子鏈之起源單體，可選自具有支鏈或樹狀結構之化合物。其亦可選自由式(IV)表示之化合物：



其中：

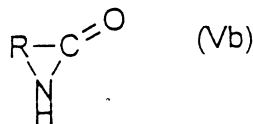
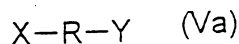
- R_1 係烴基，其包含至少2個碳原子，其係線性或環狀，芳族或脂族，且可包含雜原子，雜原子係不同於氫與碳之原子，
- A係共價鍵，或係脂族烴基，其包含1至6個碳原子，
- Z代表一級胺基或羧酸基，
- m係介於3及8間之整數。

根據本發明之一特別特徵，基團 R_1 或係一環脂族基團，

五、發明說明 (12)

93 4 9

b) 具有下列通式 (Va) 及 / 或 (Vb) 之單體：

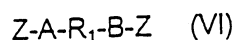


其中：

- ◆ R 代表脂族、環脂族、或芳族之烴基，其係經取代或未經取代、包含 2 至 36 個碳原子，且可包含雜原子，雜原子係不同於氫與碳之原子，
- ◆ Y 代表一級胺官能基，當 X 代表羧酸官能基時，或
- ◆ Y 代表羧酸官能基，當 X 代表一級胺官能基時。

式 (Va) 或 (Vb) 之單體對應由內醯胺及 / 或胺基酸之聚合作用所取得類型之聚醯胺鏈。已知此等化合物之聚合方法：諸如，陰離子聚合作用、熔融狀態之聚合縮合作用。

該雙官能性化合物，本發明第一標的之線性巨分子鏈之起源單體，可選自由式 (VI) 表示之化合物：



其中：

- ◆ R_1 係烴基，其包含至少 2 個碳原子，其係線性或環狀，芳族或脂族，經取代或未經取代，且可包含雜原子，雜原子係不同於氫與碳之原子，
- ◆ A 及 B 係共價鍵，或係脂族烴基，其包含 1 至 6 個碳原子，A 及 B 可為相同或不同
- ◆ Z 係一官能基，其選自胺官能基及羧酸官能基。

基團 R_1 及 A 較佳係亞甲基或聚亞甲基，諸如，乙基、丙基、或丁基，或係聚氧化烯基，諸如，聚氧乙烯。

四、中文發明摘要(發明之名稱: 熱塑性聚合物,其在聚醯胺組合物中改良親水性與抗靜電性之應用)

本發明提出一種新穎之熱塑性聚合物,其包含至少一嵌段之聚氧化烯。本發明係關於製備該熱塑性聚合物之方法,以及使用該聚合物作為親水性及/或抗靜電性改良劑之應用,特別係在聚醯胺組合物中。此等組合物特別適用於製造紗線、纖維、及纖絲。

英文發明摘要(發明之名稱:)

六、申請專利範圍

1. 一種熱塑性聚合物，其包含一嵌段之熱塑性聚合物，以及至少一嵌段之聚氧化烯，其特徵在於：

a) 該熱塑性聚合物嵌段包含：

- ◆ 一個星狀或H巨分子鏈，其包含至少一個多官能核，以及至少一個連結該核之熱塑性聚合物分支或部分，該核包含至少三個相同之反應性官能基，

及／或

- ◆ 一個線性巨分子鏈，其包含一個雙官能性核，以及至少一個連結該核之熱塑性聚合物部分，

b) 該或該等聚氧化烯嵌段係以下述之方法，連結至少一部份之該熱塑性聚合物嵌段之自由端：

- ◆ 該星狀或H巨分子鏈之至少一個自由端(其係選自該熱塑性聚合物分支或部分之自由端，以及該多官能核之自由端)係與一個聚氧化烯嵌段連結，

及／或

- ◆ 該線性巨分子鏈之至少一個自由端(其係選自該熱塑性聚合物部分之自由端，以及該雙官能性核之自由端)係與一個聚氧化烯嵌段連結；當該熱塑性聚合物嵌段僅包含線性類型之巨分子鏈時，該線性巨分子鏈之兩個自由端皆與聚氧化烯嵌段連結。

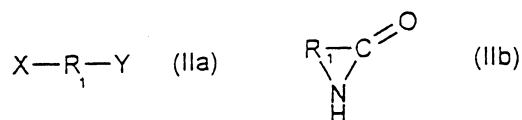
2. 根據申請專利範圍第1項之熱塑性聚合物，其特徵在於該熱塑性嵌段之星狀巨分子鏈係一星狀聚醯胺，其係由一單體混合物之共聚合作用取得，該單體混合物包含：

a) 一種多官能性化合物，其包含至少三個相同之反應性

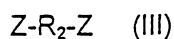
六、申請專利範圍

官能基，該官能基係選自胺官能基及羧酸官能基，

b) 具有下列通式 (IIa) 及 / 或 (IIb) 之單體：



c) 如需要時，具有下列通式 (III) 之單體：



其中：

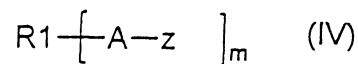
- Z 代表與該多官能性化合物之反應性官能基相同之官能基，
 - R_1 、 R_2 代表脂族、環脂族、或芳族之烴基，其係經取代或未經取代、相同或不同、包含 2 至 20 個碳原子，且可包含雜原子，雜原子係不同於氮與碳之原子，
 - Y 代表一級胺官能基，當 X 代表羧酸官能基時，或
 - Y 代表羧酸官能基，當 X 代表一級胺官能基時。
3. 根據申請專利範圍第 1 項之熱塑性聚合物，其特徵在於該熱塑性聚合物嵌段之 H 巨分子鏈係一 H 聚醯胺，其係由一單體混合物之共聚合作用取得，該單體混合物包含：
- a) 一種多官能性化合物，其包含至少三個相同之反應性官能基，該官能基係選自胺官能基及羧酸官能基，
 - b) 內醯胺及 / 或胺基酸，
 - c) 一種雙官能性化合物，其係選自二羧酸或二胺，
 - d) 一種單官能性化合物，其官能基係胺官能基或羧酸官

六、申請專利範圍

能基，

當 a) 之官能基係酸時，c) 及 d) 之官能基係胺，當 a) 之官能基係胺時，c) 及 d) 之官能基係酸，a) 之官能基與 c) 及 d) 之官能基總和間之當量比係介於 1.5 及 0.66 間，c) 之官能基與 d) 之官能基間之當量比係介於 0.17 及 1.5 間。

4. 根據申請專利範圍第 1 項之熱塑性聚合物，其特徵在於該熱塑性聚合物嵌段係藉由擠塑一混合物而取得，該混合物包含一聚醯胺（其係藉由內醯胺及／或胺基酸之聚合作用取得之類型）以及一多官能性化合物（其包含至少三個相同之反應性官能基，該官能基係選自胺及羧酸官能基）。
5. 根據申請專利範圍第 2 至 4 項中任一項之熱塑性聚合物，其特徵在於該多官能性化合物具有支鏈或樹狀結構。
6. 根據申請專利範圍第 2 至 4 項中任一項之熱塑性聚合物，其特徵在於該多官能性化合物係由式 (IV) 表示：



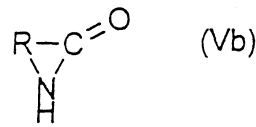
其中：

- R_1 係烴基，其包含至少 2 個碳原子，其係線性或環狀，芳族或脂族，且可包含雜原子，雜原子係不同於氫與碳之原子，
- A 係共價鍵，或係脂族烴基，其包含 1 至 6 個碳原子，
- Z 代表一級胺基或羧基，

六、申請專利範圍

- m 係介於 3 及 8 間之整數。

7. 根據申請專利範圍第 6 項之熱塑性聚合物，其特徵在於該多官能性化合物係選自 2,2,6,6-四-(β -羧乙基)環己酮、苯均三酸、1,3,5-三嗪-2,4,6-三-(胺基己酸)、及 4-胺乙基-1,8-辛二胺。
8. 根據申請專利範圍第 1 項之熱塑性聚合物，其特徵在於該熱塑性聚合物嵌段之線性巨分子鏈係一線性聚醯胺，其係由一單體混合物之共聚合作用取得，該單體混合物包含：
 - a) 一種雙官能性化合物，其包含兩個相同之反應性官能基，該官能基係選自胺官能基及羧酸官能基，
 - b) 具有下列通式 (Va) 及 / 或 (Vb) 之單體：



其中：

- ◆ R 代表脂族、環脂族、或芳族之烴基，其係經取代或未經取代，包含 2 至 36 個碳原子，且可包含雜原子，雜原子係不同於氫與碳之原子，
 - ◆ Y 代表一級胺官能基，當 X 代表羧酸官能基時，或
 - ◆ Y 代表羧酸官能基，當 X 代表一級胺官能基時。
9. 根據申請專利範圍第 8 項之熱塑性聚合物，其特徵在於 R 係線性雙價戊基。
 10. 根據申請專利範圍第 8 或 9 項之熱塑性聚合物，其特徵在於該雙官能性化合物係由式 (VI) 表示：

六、申請專利範圍

Z-A-R₁-B-Z (VI)

其中：

- ◆ R₁係烴基，其包含至少2個碳原子，其係線性或環狀，芳族或脂族，經取代或未經取代，且可包含雜原子，雜原子係不同於氫與碳之原子，
 - ◆ A及B係共價鍵，或係脂族烴基，其包含1至6個碳原子，A及B可為相同或不同，
 - ◆ Z係一官能基，其選自胺官能基及羧酸官能基。
11. 根據申請專利範圍第8或9項之熱塑性聚合物，其特徵在於該線性巨分子鏈之平均分子量係介於200及50000克／莫耳。
 12. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之熱塑性聚合物，其特徵在於其包含不含多官能性及／或雙官能性核之聚醯胺線性巨分子鏈。
 13. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之熱塑性聚合物，其特徵在於該聚氧化烯嵌段係線性者。
 14. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之熱塑性聚合物，其特徵在於該聚氧化烯嵌段係聚氧乙烯嵌段。
 15. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之熱塑性聚合物，其特徵在於該聚氧化烯嵌段之平均分子量係介於200及2000克／莫耳。
 16. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之熱塑性聚合物，其特徵在於該熱塑性聚合物嵌段巨分子鏈之所有自由端皆與一聚氧化烯嵌段連結。

六、申請專利範圍

17. 一種製備根據申請專利範圍第1至4項中任一項之熱塑性聚合物之方法，其特徵在於反應：

- ◆ 一方係具有反應性端官能基B之聚氧化烯嵌段，
- ◆ 另一方係：
 - 具有反應性端官能基A之熱塑性聚合物巨分子鏈，及／或
 - 至少兩類型之化合物：
 - ⇒ 包含反應性官能基A之多官能性及／或雙官能性化合物，
 - ⇒ 各包含反應性官能基A及B之單體，及／或包含反應性官能基A及B之熱塑性聚合物，

該等官能基A及B可彼此反應，以將該等聚氧化烯嵌段固定於該等熱塑性聚合物巨分子鏈及／或該等單體及／或該熱塑性聚合物上；

再在足以進行此等不同官能基間反應之溫度下加熱。

18. 根據申請專利範圍第17項之方法，其特徵在於該等聚氧化烯嵌段僅具有反應性端官能基B。

19. 根據申請專利範圍第17或18項之方法，其特徵在於該等反應性端官能基A及B係選自羧酸官能基及胺官能基。

20. 根據申請專利範圍第17或18項之方法，其特徵在於

- ◆ 當端官能基B係胺官能基時，端官能基A係羧酸官能基，
- ◆ 當端官能基A係胺官能基時，端官能基B係羧酸官能基。

六、申請專利範圍

21. 根據申請專利範圍第1至4項中任一項之熱塑性聚合物，其係作為聚合物組合物中之添加劑。
22. 一種熱塑性聚合物組合物，其至少包含：
 - ◆ 親水性第一熱塑性聚合物，其係根據申請專利範圍第1至16項中任一項之熱塑性聚合物，或是以根據申請專利範圍第17至20項中任一項之方法製備者，
 - ◆ 第二熱塑性聚合物，諸如，PA6或PA66。
23. 根據申請專利範圍第22項之熱塑性聚合物組合物，其特徵在於該第二熱塑性聚合物係聚醯胺，其係選自聚醯胺6、聚醯胺11、聚醯胺12、聚醯胺6.6、其混合物、及其共聚物。
24. 根據申請專利範圍第22或23項之熱塑性聚合物組合物，其特徵在於該第一熱塑性聚合物在該組合物中之重量比係介於4及20%。
25. 根據申請專利範圍第22或23項之熱塑性聚合物組合物，其特徵在於其包含添加劑，諸如，消光劑。
26. 根據申請專利範圍第22或23項之熱塑性聚合物組合物，其特徵在於其包含添加物。
27. 一種紗線、纖維、或纖絲，其係以根據申請專利範圍第22至26項中任一項之熱塑性聚合物組合物熔融抽絲而取得。
28. 一種織物，其係由根據申請專利範圍第27項之紗線、纖維、或纖絲起始而取得。
29. 一種物件，其係由根據申請專利範圍第22至26項中任一項之熱塑性聚合物組合物起始而取得。