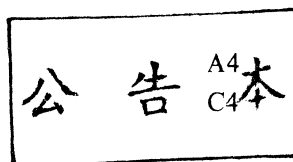


申請日期	91.5.13
案 號	9109901
類 別	C08F 71/00



(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 548286		
一、發明 名稱	中 文	使用羧基胺酯接枝含乙烯未飽和鍵羧酸衍生物至熱塑性聚合物的方法
	英 文	Method of grafting ethylenically unsaturated carboxylic acid derivatives onto thermoplastic polymers using hydroxylamine esters
二、發明 創作人	姓 名	1.裘肯.菲克 4.彼得.內斯伐德巴 2.麥可.羅斯 5.安卓斯.克瑞摩 3.魯道夫.普費德能
	國 籍	1.2.3.德國 4.5.瑞士
	住、居所	1.德國,69226 努斯羅克城,庫特-舒瑪克街 16 號 2.德國,64686 勞特塔爾城,佛特路 5 號 3.德國,64668 瑞巴克城,莎克街 3 號 4.瑞士,1723 馬利城,普瑞雷特斯路 83A 號 5.瑞士,3280 梅瑞茲城,奧斯卡-帕特黑路 45 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	汽巴特用化學品控股公司
	國 籍	瑞 士
	住、居所 (事務所)	瑞士,4057 巴賽爾城,克律貝街 141 號
	代 表 人 姓 名	1.漢斯-培特.威特林 2.妮可爾 科克

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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
瑞士 2001.05.15 0891/01

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

五、發明說明 (/)

本發明關於一種使用羥基胺酯接枝含乙烯未飽和鍵的羧酸衍生物至熱塑性聚合物的方法。本發明也關於一種包括該羥基胺酯的聚合物組成物，和其於接枝反應的應用。

傳統修正塑膠和其性質的方法是採用一反應性擠出反應。在此方法中，添加劑是在擠出時加入至熱塑性聚合物中，以修正聚合物的性質。例如其可在其中未飽和化合物被接枝在聚合物的反應中完成。此反應性接枝程序傳統上是結合一未飽和化合物及一當作游離基形成劑 (free - radical - former) 的過氧化物而進行，當該聚合物是以一官能基單體修正時，例如以順丁烯二酸酐修正時，所得共聚物是用作共容劑 (compatibilisers) 或黏性提昇劑 (adhesion promoters) 。

然而，目前的方法具有嚴重的缺點，這是因為使用過氧化物當作游離基形成劑之故。當不欲的副反應影響聚合物的加工行為的同時 (例如，依據所使用聚合物的型式，交聯／凝膠形成或聚合物斷裂都可能發生)，過氧化物和過氧化物殘留物的反應產物也會使得聚合物的長時間穩定性受到破壞。再者，塑膠加工時加入過氧化物必須特別考慮其安全性。

過氧化物一起始的接枝反應在聚丙烯當作熱塑性聚合物的情況下可提供例如，從 0.2 % 至約 1.6 % 的鍵結之順丁烯二酸酐 (MAH)。在 US 5 001 197 中揭示，例如，接枝量的順丁烯二酸酐是和結果熔融流動指數 (MFR 值) 比較，且顯示即使只有少量的 MAH 被接枝，過氧化物仍然引起大

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

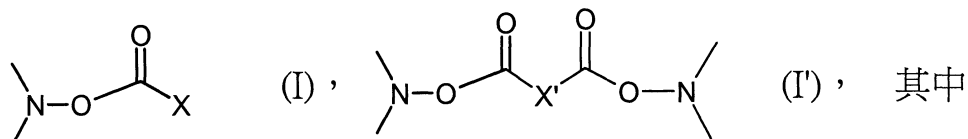
五、發明說明(2)

量聚合物的斷裂。

WO 00/14134 和 WO 00/14135 描述數種接枝反應，其中揭示安定的游離硝醯基是選擇性的一起和過氧化物，或烷氧基胺一起和過氧化物使用。然而，其中並沒有提及使用羥基胺酯當作接枝反應的起始劑。

本發明提供一種增加未飽和羧酸衍生物至熱塑性聚合物上的接枝反應產率，且同時不會增加任何因聚合物斷裂及／或交聯所產生機械性質損傷的方法。過氧化物－導致接枝反應的缺點完全可避免，例如，當使用或貯存羥基胺酯時不需要增加額外的保護措施，且熔融流動值只有稍微改變，此即意謂熱塑性聚合物的機械性質實質上是被保留的。使用本發明的方法，能夠被接枝之含乙烯未飽和鍵羧酸衍生物的量遠大於上述習知技藝方法所能接枝反應的量。

本發明關於一種接枝反應未飽和羧酸衍生物至熱塑性聚合物的方法，此方法包括於一熱塑性聚合物的加工裝置中加熱一熱塑性聚合物，未飽和羧酸或羧酸衍生物和一具有至少式(I)或(I')結構單元羥基胺酯的混合物



X 是氫，C₁-C₃₆ 烷基，C₁-C₃₆ 烷基，其是由鹵素，C₅-C₁₂ 環烷基，C₇-C₁₂ 二環-或三環烷基取代的，C₂-C₃₆ 烯基，C₂-C₁₈ 炔基，C₆-C₁₀ 芳基，-O-C₁-C₁₈ 烷基，-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

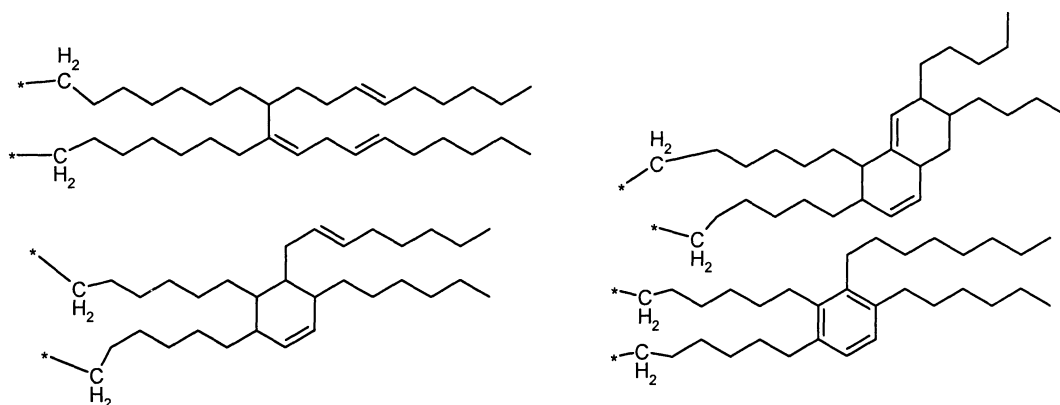
訂

線

五、發明說明 (3)

$O-C_6-C_{10}$ 芳基， $-NH-C_1-C_{18}$ 烷基， $-NH-C_6-C_{10}$ 芳基， $-N(C_1-C_6 \text{ 烷基})_2$ ；

X' 是一直接鍵或 C_1-C_{36} 烷撐， C_2-C_{36} 烯撐， C_2-C_{36} 炔撐， $-(C_1-C_6 \text{ 烷撐})- \text{苯基} -(C_1-C_6 \text{ 烷撐})$ 或一下式群基



，至高於熱塑性聚合物的軟點／熔點之上，且讓混合物的各個成份彼此反應。

* 代表羰基連結的鍵。

適合的熱塑性聚合物是如以下所列者。

1. 單烯烴和二烯烴的聚合物，例如，聚丙烯，聚異丁烯，聚丁-1-烯，聚-4-甲基戊-1-烯，聚異戊二烯或聚丁二烯，及環烯烴的聚合物，例如環戊烯或原冰片烯 (norbornene)，聚乙烯 (其可是選擇性交聯的)，例如高密度聚乙烯 (HDPE)，高密度和高分子量聚乙烯 (HDPE-HMW)，高密度和超高分子量聚乙烯 (HDPE-UHMW)，中密度聚乙烯 (MDPE)，低密度聚乙烯 (LDPE)，線性低密度聚乙烯 (LLDPE)，(VLDPE) 和 (ULDPE)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

聚烯烴，亦即，單烯烴的聚合物，像前述一段中所舉例之單烯烴聚合物，較佳地是聚乙烯和聚丙烯能由不同的方法製備而得，特別是下述的方法：

a) 游離反應基聚合化 (通常是在高壓和高溫下) 。

b) 使用一觸媒之觸媒聚合反應，此觸媒通常包含一種或超過一種週期表上 I V b , V b , V I b 或 V I I I 族的金屬，這些金屬通常具有一種或多種型式，典型的為氧化物，鹵化物，醇酯，酯，醚，胺，烷基化物，烯基化物及／或芳基化物，其可是 π - 或 σ - 共價的。這些金屬複合物可是游離狀態或固定在基質上，典型上是在活化氯化鎂，氯化鈦 (I I I) ，鋁或矽氧化物。這些觸媒可溶於或不溶於聚合界質中，且這些觸媒可其自己在聚合反應中使用，或可使用活化劑，典型的為金屬烷基化物，金屬氫化物，金屬烷基鹵化物，金屬烷基氧化物或金屬烷基噁烷，該金屬可是週期表之 I a , I I a , 和／或 I I I A 族的元素，活化劑可進一步用酯，醚，胺或矽烷基醚方便的改質，這些觸媒系統通常稱作 Phillips , Standard Oil Indiana , Ziegler (- Natta) , TNZ (DuPont) , metallocene 或單邊觸媒 (S S C) 。

2 . 在 1) 中所提聚合物的混合物，例如，聚丙烯和聚異丁烯的混合物，聚丙烯和聚乙烯的混合物 (例如，P P / H D P E , P P / L D P P E) ，和不同型式聚乙烯混合物 (例如 L D P E / H D P E) 。

3 . 單烯烴和二烯烴彼此間的共聚物，或和其他乙烯單體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(ㄟ)

之共聚物，例如，乙烯／丙烯共聚物，線性低密度聚乙烯（LLDPE）和其混合物及低強度聚乙烯（LDPE），丙烯／丁－1－烯共聚物，丙烯／異丁烯共聚物，乙烯／丁－1－烯共聚物，乙烯／己烯共聚物，乙烯／甲基戊烯共聚物，乙烯／庚烯共聚物，乙烯／辛烯共聚物，丙烯／丁二烯共聚物，異丁烯／異戊間二烯共聚物，乙烯／烷基丙烯酸酯共聚物，及其和碳單氧化物形成的共聚物，或乙烯／丙烯酸共聚物，及其鹽類（離子化物）及乙烯和丙烯和一二烯所形成的三聚物，像己二烯，二環戊二烯或乙二烯－原冰片烯；及該共聚物間的混合物及上述1）所提聚合物的混合物，例如，聚丙烯／乙烯／丙烯共聚物，LDPE／乙烯－乙酸酯共聚物（EVA），LDPE／乙烯－丙烯酸共聚物（EAA），LLDPE／EVA，LLDPE／EAA及具有一交錯或散亂結構之聚烷撐－一氧化碳共聚物，及和其它聚合物之混合物，例如聚醯胺。

4． 碳氫化合物樹脂(例如 C_5-C_9)包括其氫化改質物(如稠化劑)和聚烷和澱粉的混合物。

上述1)－4)的均聚物和共聚物可具有任何的立體結構，包括間同立構，全同立構，半－全同立構或無規立構；其中無規立構聚合物是較佳的。也包括立體嵌段聚合物。

5． 聚苯乙烯，聚(p－甲基苯乙烯)，聚(α －甲基苯乙烯)。

6． 芳香系的均聚物和共聚物，衍生自乙烯基芳香系的單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(6)

體，包括苯乙烯， α -甲基苯乙烯，乙烯甲苯的所有異構物，尤其是 p-乙基基甲苯，乙基苯乙烯，丙基苯乙烯，乙烯基雙苯基，乙烯基萘，和乙烯基蒽的所有異構物，和其混合物。均聚物和共聚物可包括任何立體結構，包括間同立構，全同立構，半-全同立構或無規立構；其中無規立構聚合物是較佳的。也包括立體嵌段聚合物。

6. 芳香系的均聚物和共聚物，衍生自乙烯基芳香系的單體，包括苯乙烯， α -甲基苯乙烯，乙烯甲苯的所有異構物，尤其是 p-乙基基甲苯，乙基苯乙烯，丙基苯乙烯，乙烯基雙苯基，乙烯基萘，和乙烯基蒽的所有異構物，和其混合物。均聚物和共聚物可包括任何立體結構，包括間同立構，全同立構，半-全同立構或無規立構；其中無規立構聚合物是較佳的。也包括立體嵌段聚合物。

6a. 包括前述乙烯基芳香系單體和選自下述共單體的共聚物：乙烯，丙烯，二烯，腈類，酸類，順丁烯二酸酐，順丁烯二醯亞胺，乙烯基乙酸酯和乙烯基氯化物或丙烯酸衍生物和其混合物，例如苯乙烯/丁二烯，苯乙烯/丙烯腈，苯乙烯/乙撐(共聚體)，苯乙烯/烷基 甲丙烯酸酯，苯乙烯/丁二烯/烷基丙烯酸酯，苯乙烯/丁二烯/烷基甲丙烯酸酯，苯乙烯/順丁烯二酸酐，苯乙烯/丙烯腈/甲基丙烯酸酯；高衝擊強度苯乙烯共聚物和其它聚合物的混合物，例如聚丙烯酸酯，二烯聚合物或乙烯/丙烯/二烯三聚物；和苯乙烯的嵌段共聚物，像苯乙烯/丁二烯/苯乙烯，苯乙烯/異戊二烯/苯乙烯，苯乙烯/乙烯/丁烯/苯乙烯或苯乙烯/乙烯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (7)

／丙烯／苯乙烯。

6b. 氫化芳香系的聚合物，衍生自前述 6.)聚合物的氫化，尤其是包括聚環己基乙撐(PCHE)，得自無規立構聚苯乙烯的氫化，通常稱作聚乙烯基環己烷(PVCH)。

6c. 氫化芳香系的聚合物，衍生自前述 6a.)聚合物的氫化反應。

均聚物和共聚物可包括任何立體結構，包括間同立構，全同立構，半－全同立構，或無規立構體；其中無規立構聚合物是較佳的，也包括立體嵌段聚合物。

7. 乙烯基芳香系單體的接枝共聚物，像苯乙烯或 α -甲基苯乙烯的接枝共聚物，例如苯乙烯接至聚丁二烯上，苯乙烯接至聚丁二烯-苯乙烯或聚丁二烯-丙烯腈共聚物上；苯乙烯和丙烯腈(或甲丙烯腈)接至聚丁二烯上；苯乙烯，丙腈和甲基 甲丙烯酸酯接至聚丁二烯上；苯乙烯和順丁烯二酸酐接至聚丁二烯上；苯乙烯，丙烯腈和順丁烯二酸酐或順丁烯亞胺接至聚丁二烯上；苯乙烯和順丁烯亞胺接至聚丁二烯上；苯乙烯和烷基丙烯酸酯或甲丙烯酸酯接至聚丁二烯上；苯乙烯和丙烯腈接至乙烯/丙烯/二烯三聚物上；苯乙烯和丙烯腈接至聚烷基丙烯酸酯或聚烷基甲丙烯酸酯上，苯乙烯和丙烯腈接至丙烯酸酯/丁二烯共聚物上，以及其和前述第 6) 項共聚物的混合物，例如習知的共聚物 ABS，MBS，ASA 或 AES 聚合物。

8. 含鹵素聚合物，像聚氯戊間二烯，氯化橡膠，異丁烯異戊二烯的氯化和溴化共聚物(鹵化丁基橡膠)，氯化或硫

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (8)

氯化聚乙烯，乙烯和氯化乙烯共聚物，表氯醇均一及共聚物，特別是含鹵素乙烯化合物的聚合物，例如，聚乙烯氯化物，聚乙二烯氯化物，聚乙烯氟化物，聚乙二烯氟化物，及其共聚物，像乙烯氯化物／乙二烯氯化物，乙烯氯化物／乙烯醋酸酯或乙二烯氯化物／乙烯乙酸酯共聚物。

9．由 α ， β －未飽和酸和其衍生物製備而得的聚合物，像聚丙烯酸酯和聚甲丙烯酸酯；聚甲基甲丙烯酸酯，聚丙烯醯胺和聚丙烯腈，以丙烯酸丁酯成衝擊改質者。

10．上述9)之單體之間和其他未飽和單體所形成的共聚物，例如丙烯腈／丁二烯共聚物，丙烯腈／烷基丙烯酸酯共聚物，丙烯腈／烷氧烷基丙烯酸酯或丙烯腈／乙烯鹵化物之共聚物或丙烯腈／烷基甲丙烯酸酯／丁二烯三聚物共聚物。

11．由未飽和醇和胺衍生而得的聚合物或其醯化衍生物或其縮醛，例如，聚乙烯醇，聚乙烯乙酸酯，聚乙烯硬脂酸酯，聚乙烯苯甲酸酯，聚乙烯順丁烯二酸酯，聚乙丁縮醛，聚烯丙基酞酸酯或聚烯丙基密胺；及其和上述第1)點中所提之烯烴的共聚物。

12．環醚的均聚物和共聚物，像聚烯烴二醇，聚乙烯氧化物，聚丙烯氧化物或其和雙氧丙環基醚的共聚物。

13．聚縮醛，像聚氧甲撐和那些聚氧甲撐類，其包含乙烯氧化物當作共單體，以熱塑性聚尿烷，丙烯酸酯或MBS改質的聚縮醛。

14．聚苯撐氧化物和硫化物，及聚苯烯氧化物和苯乙烯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(9)

聚合物或聚醯胺的混合物。

1 5 . 由羥基終端的聚醚衍生而得的聚氨基甲酸乙酯，聚酯或聚丁二烯在一邊，且脂肪族或芳香族聚異氰酸酯在另一邊，及其先質。

1 6 . 聚醯胺和由二胺和二羧酸及／或由胺基羧酸或對等內醯胺衍生而得的共聚物，例如，聚醯胺 4，聚醯胺 6，聚醯胺 6／6，6／10，6／9，6／12，4／6，12／12，聚醯胺 11，聚醯胺 12，由 m－二甲苯二胺和己二酸起始的芳香族聚醯胺；由六甲撐二胺和異酞酸或／及對酞酸衍生而得的聚醯胺，其具有或不具有彈性體當作改質劑，例如，聚－2，4，4－三甲基六甲撐對酞醯胺或聚－m－苯烯異酞醯胺；及上述聚醯胺和聚烯烴，烯烴共聚物，離子化物，或化學鍵結或接枝彈性體；或和聚醚，如和聚乙二醇，聚丙二醇或聚四甲撐二醇的嵌段共聚物；及以 EPDM 或 ABS 改質的聚醯胺或共聚醯胺；及在製備過程（RIM 聚醯胺系統）中濃縮的聚醯胺。

1 7 . 聚尿素，聚醯亞胺，聚醯胺－醯亞胺及聚苯咪唑。

1 8 . 由二羧酸和二醇及／或由羥基羧酸或對等的內酯衍生而得的聚酯，例如，聚乙烯對酞酸酯，聚丁烯對酞酸酯，聚－1，4－二甲醇環己烷對酞酸酯，聚烷撐萘酸酯（PAN）及聚羥基苯甲酸酯，及由羥基－終端之聚醚衍生而得的嵌段共聚醚酯；和以聚碳酸酯改質或 MBS 改質之聚酯。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (10)

19 · 聚碳酸酯和聚酯碳酸酯。

20 · 聚酮。

21 · 聚砜，聚醚砜和聚醚酮。

22 · 上述聚合物的混合物(聚混物)，例如 PP/EPDM，聚醯胺/EPDM 或 ABS，PVC/EVA，PVC/ABS，PVC/MBS，PC/ABS，PBTP/ABS，PC/ASA，PC/PBT，PVC/CPE，PVC/丙烯酸酯類，POM/熱塑性 PUR，PC/熱塑性 PUR，POM/丙烯酸酯，POM/MBS，PPO/HIPS，PPO/PA 6.6 和共聚物，PA/HDPE，PA/PP，PA/PPO，PBT/PC/ABS 或 PBT/PET/PC。

熱塑性聚合物較佳地是選自聚烯烴，苯乙烯嵌段共聚物，聚丁二烯，聚異戊二烯，EPDM (乙烯－丙烯二烯單體)和 EPR (乙烯－丙烯彈性體)。

特別佳的是聚烯烴，尤其是各種商業化的聚乙烯和聚丙烯。

較佳的使用溫度為從 160°C 至 280°C，尤其是從 180°C 至 260°C，和尤其是從 190°C 至 250°C。

未飽和羧酸或未飽和羧酸衍生物較佳地是選自一未飽和二羧酸酐，未飽和單一或二－羧酸的酯和未飽和單一或二－羧酸的醯胺。

此未飽和羧酸或未飽和羧酸衍生物較佳地具有從 3 至 40 個碳原子。

適合的羧酸及其衍生物包括順丁烯二酸，反丁烯二酸，丙烯酸，甲丙烯酸，丁烯酸，異丁烯酸，乙烯基乙酸，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (11)

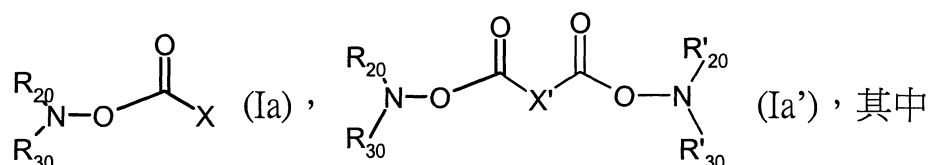
油酸，反油酸，十八酸，亞麻油酸，丙烯酸三羧酸，衣康酸和原冰片烯二羧酸，和其酯類，醯胺類和酞類。

除了上述的酸衍生物外，其它單體也可存在，例如乙烯基矽烷，苯乙烯或環氧丙基丙烯酸酯。

特別佳的未飽和羧酸或未飽和羧酸衍生物是順丁烯二酸酐，順丁烯二酸，反丁烯二酸，丙烯酸，甲丙烯酸，丁烯酸，異丁烯酸，乙烯基乙酸，油酸，反油酸，十八酸，亞麻油酸，丙烯酸三羧酸，衣康酸和原冰片烯二羧酸酐。

此未飽和羧酸或未飽和羧酸衍生物的使用量較佳地從 0.5 至 20 % 重量，尤其是從 1 至 10 % 重量，依據熱塑性聚合物的重量計算。

較佳的羥基胺酯是使用一式(Ia)或(I'a)化合物



X 是氫，C₁—C₃₆ 烷基，C₁—C₃₆ 烷基，其是經鹵素，C₅—C₁₂ 環烷基，C₇—C₁₂ 雙環—或三環烷基取代的，C₂—C₃₆ 烯基，C₂—C₁₈ 炔基，C₆—C₁₀ 芳基，—O—C₁—C₁₈ 烷基，—O—C₆—C₁₀ 芳基，—NH—C₁—C₁₈ 烷基，—NH—C₆—C₁₀ 芳基，—N(C₁—C₆ 烷基)₂；

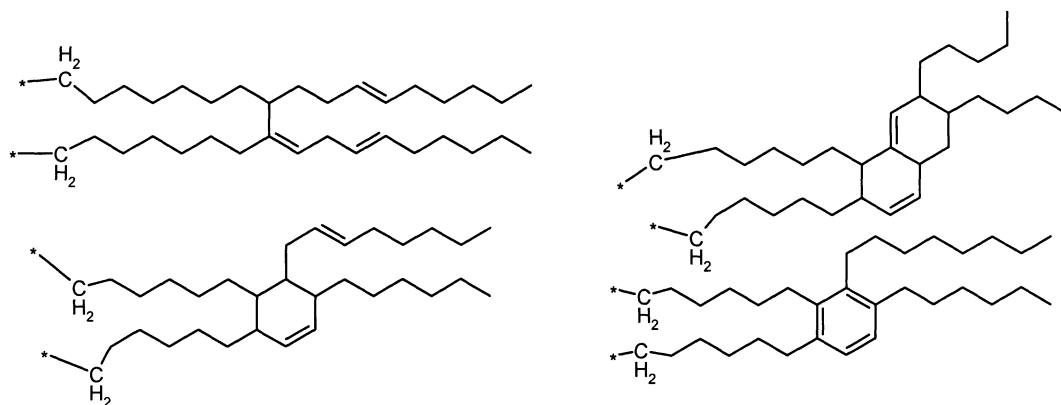
X' 是一直接鍵或 C₁—C₃₆ 烷撐，C₂—C₃₆ 烯撐，C₂—C₃₆ 炔撐，苯撐，—(C₁—C₆ 烷撐)—苯基—(C₁—C₆ 烷撐)或一下式群基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)



;

R_{20} , R'_{20} , R_{30} 和 R'_{30} 互不相關的分別為未經取代的，鹵素—， $\text{CN}-$ ， NO_2- 或 $-\text{COOR}_{40}-$ 取代的或 $\text{O}-$ 或 $\text{NR}_{40}-$ 中斷的 C_1-C_{18} 烷基， C_2-C_{18} 烯基， C_2-C_{18} 炔基；

R_{40} 是氫，苯基或 C_1-C_{18} 烷基；或

R_{20} 和 R_{30} 及／或 R'_{20} 和 R'_{30} 一起和其所鍵結的氮原子形成一5-或6-元環，其可是經一氮或氧原子所中斷的，且可是經一個或多個 C_1-C_6 烷基和羧基取代的。

較佳的式 (I) 化合物為如所定義之化合物：其中 R_{20} 和 R_{30} 一起和其所鍵結的氮原子形成一哌啶環，且此哌啶環在第2, 2-和6, 6-位置是由 C_1-C_4 烷基取代的，且在第4-位置具有一醚，胺，鹽胺，氨基甲酸乙酯，酯或縮酮基。特別佳的是環縮酮基。

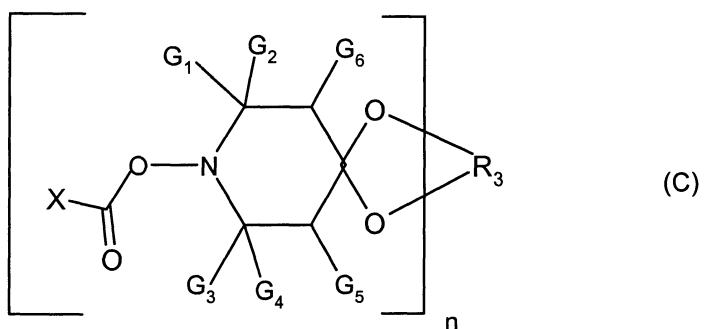
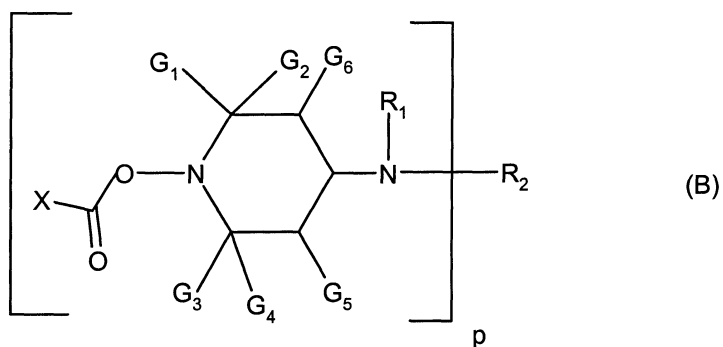
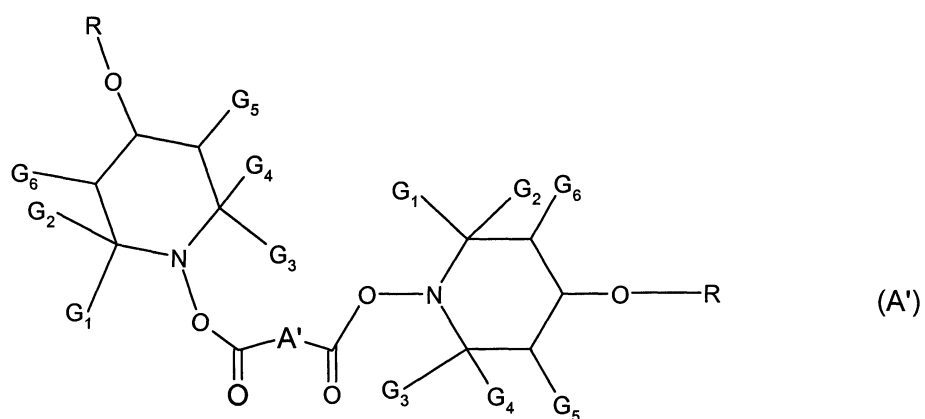
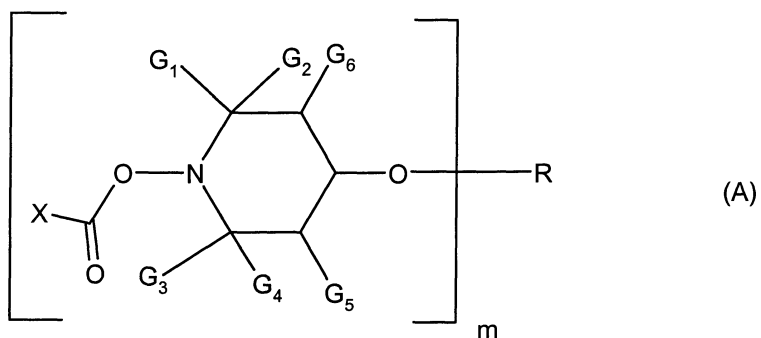
其中式 (I)或(I')結構單元是下述式 A 至 S 結構式之一的化合物是特別適合的。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

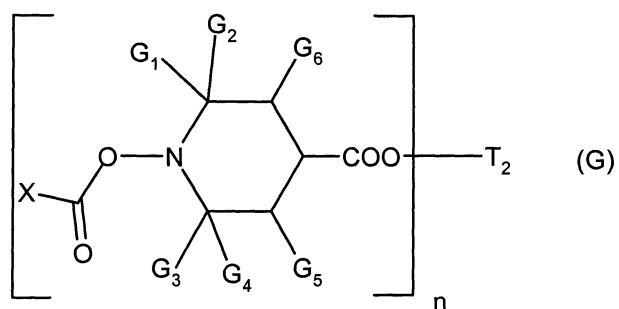
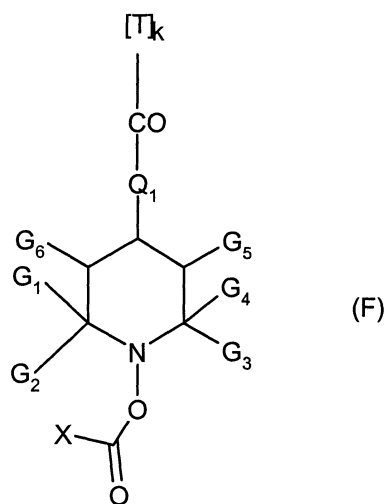
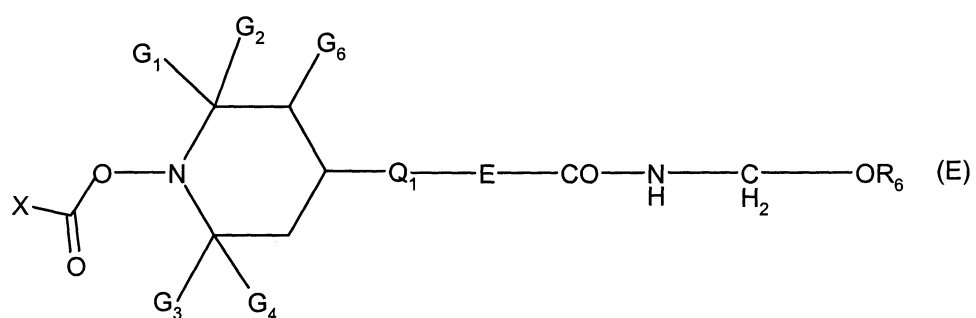
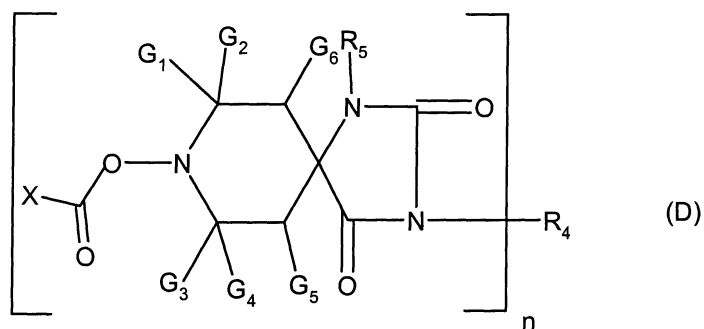
五、發明說明(13)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明(14)

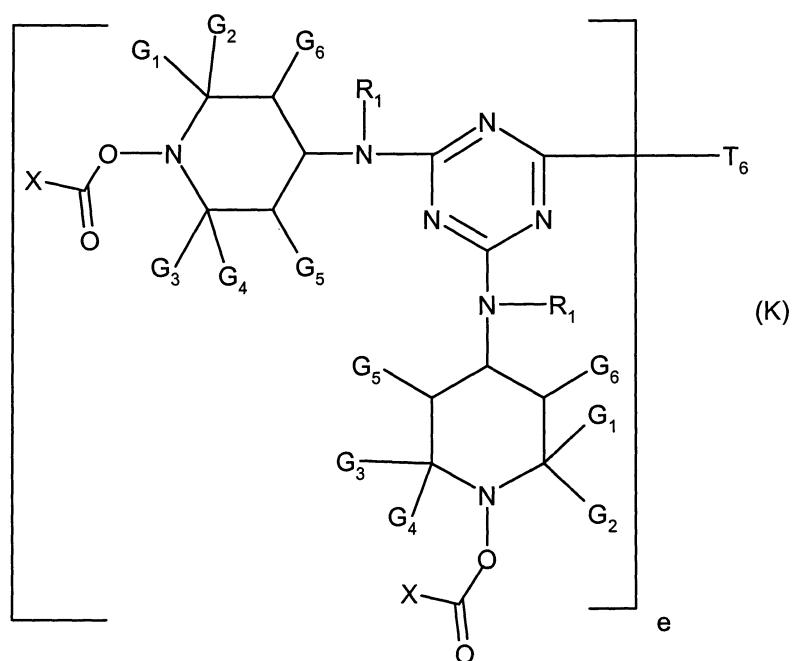
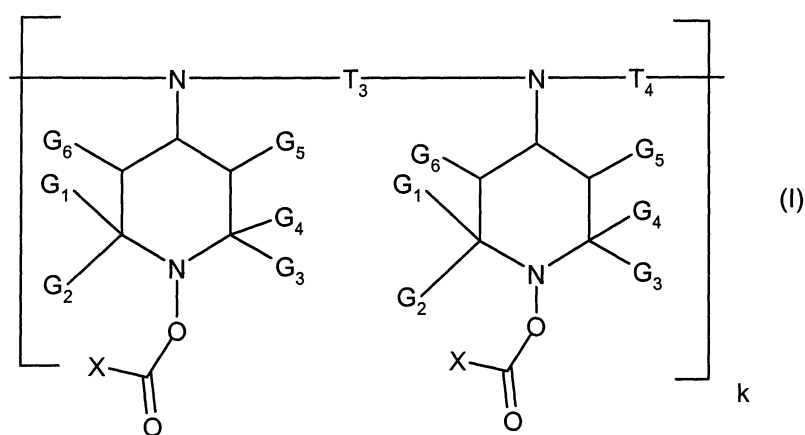
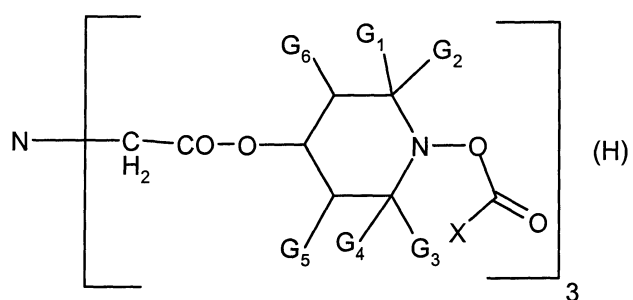


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(15)

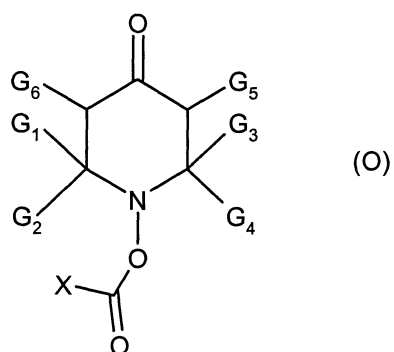
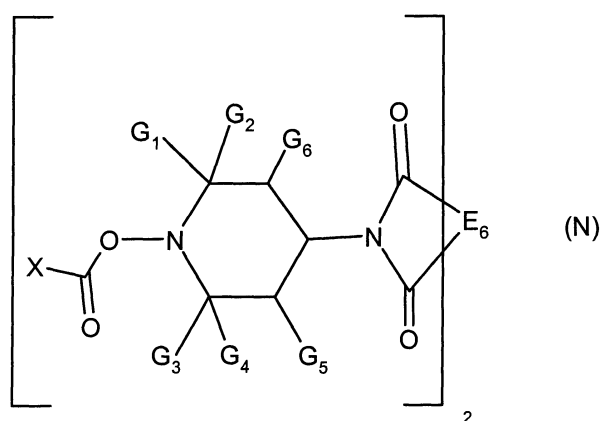
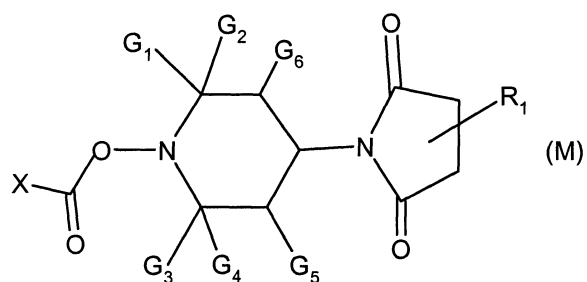
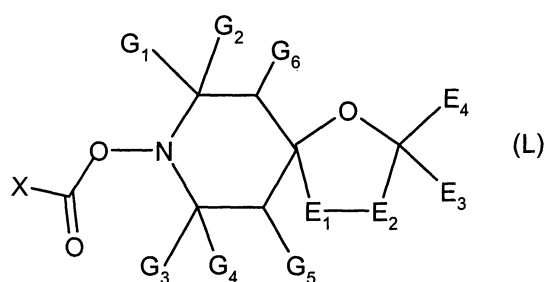


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (16)

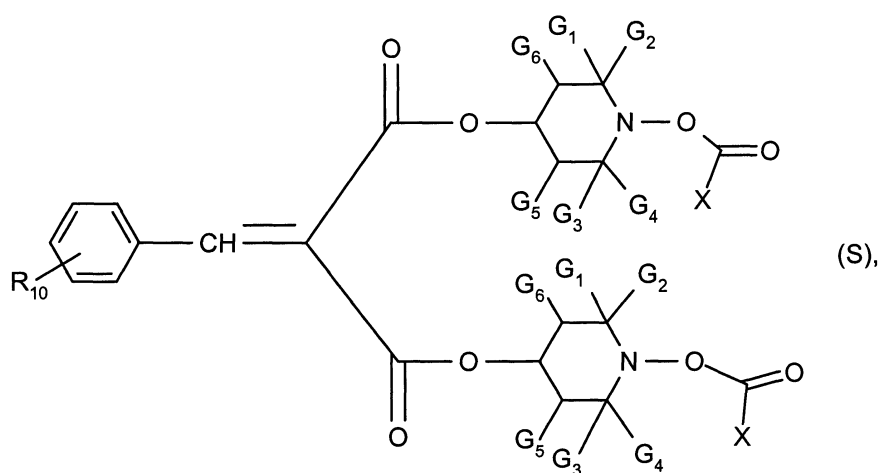
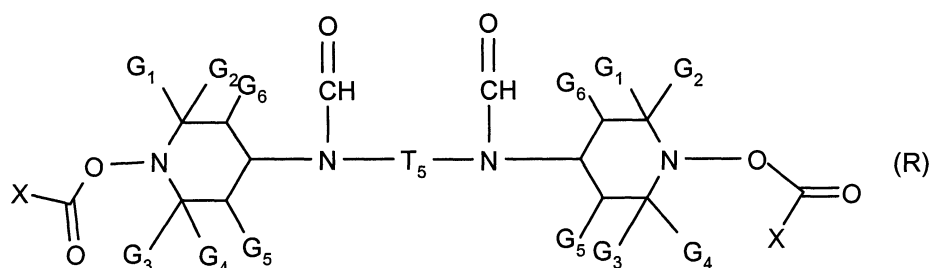
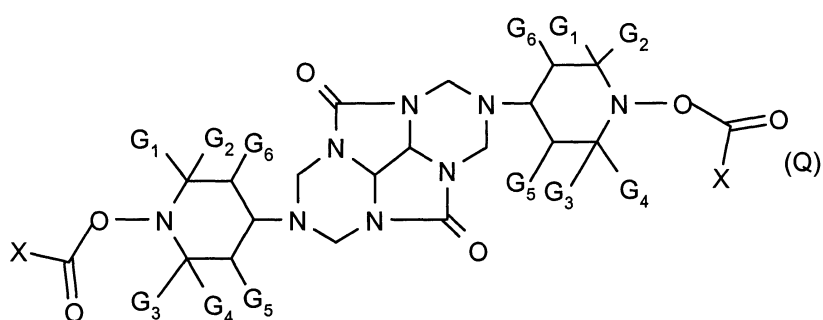
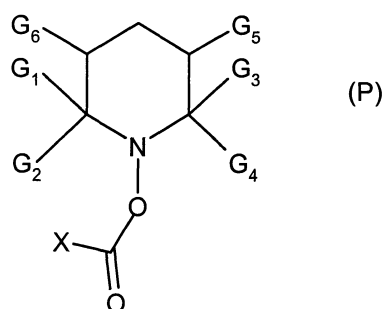


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(17)



其中

G_1 , G_2 , G_3 和 G_4 互不相關的分別是 $C_1 - C_4$ 烷基 , 或 G_1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

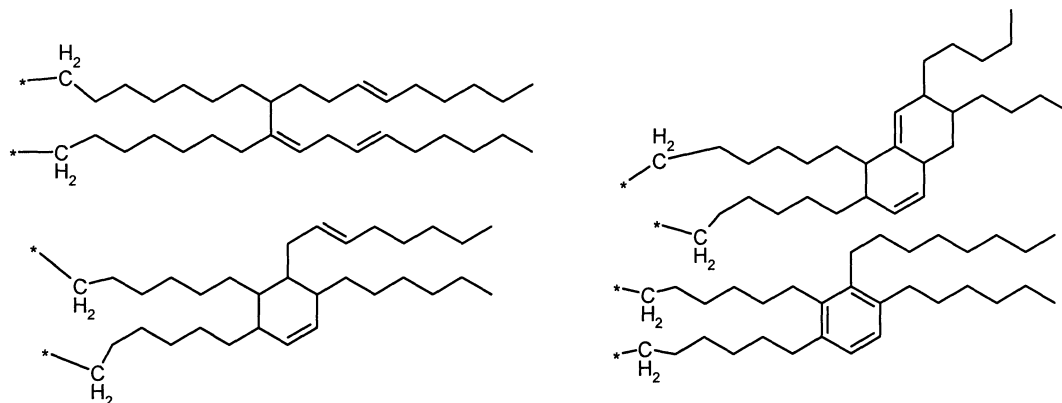
五、發明說明 (18)

和 G_2 一起，及 G_3 和 G_4 一起，或 G_1 和 G_2 一起，或 G_3 和 G_4 一起是五甲撐；

G_5 和 G_6 互不相關的分別為氫或 C_1-C_4 烷基；及

X 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_2-C_{18} 烯基， C_2-C_{18} 炔基， C_6-C_{10} 芳基， $-O-C_1-C_{18}$ 烷基， $-O-C_6-C_{10}$ 芳基， $-NH-C_1-C_{18}$ 烷基， $-NH-C_6-C_{10}$ 芳基， $-N(C_1-C_6 \text{ 烷基})_2$ ；

A' 是一直接鍵或 C_1-C_{36} 烷撐， C_3-C_{36} 烯撐， C_3-C_{36} 炔撐，苯撐， $-(C_1-C_6 \text{ 烷撐})-$ 苯基 $-(C_1-C_6 \text{ 烷撐})$ 或一下式群基



m 是一從 1-4 的數；

當 m 是 1 時， R 是

氫， C_1-C_{18} 烷基，其是未經中斷的，或由一個或多個氧原子，氰基乙基，苯甲基，環氧丙基，具有從 2 至 18 個碳原子之脂肪系羧酸的單價群基，具有從 7 至 15 個碳原子之環脂肪系羧酸，具有從 3 至 5 個碳原子之 α, β -未飽和未飽和羧酸，或具有從 7 至 15 個碳原子之芳香系羧酸，

五、發明說明 (19)

氨基甲酸或含磷酸所中斷的，或是一單價矽基，此羧酸可在脂肪系，環脂肪系或芳香系群基部份由 1 至 3 個式 $-\text{COOZ}_{12}$ 群基取代的，其中

Z_{12} 是氫， C_1-C_{20} 烷基， C_3-C_{12} 烯基， C_5-C_7 環烷基，苯基或苯甲基；

當 m 是 2 時， R 是

C_2-C_{12} 烷撐， C_4-C_{12} 烯撐，二甲苯撐，具有從 2 至 3 6 個碳原子之脂肪系二羧酸，具有從 8 至 1 4 個碳原子之環脂肪系或芳香系二羧酸，或具有從 8 至 1 4 個碳原子之脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的二氨基甲酸的雙價群基，此二羧酸可在其脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的部份由 1 或 2 個式 $-\text{COOZ}_{12}$ 群基取代的；

當 m 是 3 時， R 是

一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的三羧酸之三價群基，這些群基可在脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的部份由式 $-\text{COOZ}_{12}$ 群基取代的，或是一芳香系的三氨基甲酸或含磷酸的三價群基，或是一三價矽基；

當 m 是 4 時， R 是

一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的四羧酸的四價群基；

p 是 1，2 或 3，

R_1 是 C_1-C_{12} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_8 芳烷基， C_2-C_{18} 烷醯基， C_3-C_5 烯醯基或苯甲醯基；

當 p 是 1 時， R_2

是一未經取代的或氰基－，羰基－或碳醯胺－取代的 C_1-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (2)

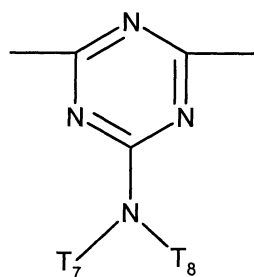
C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_3-C_8 烯基，或是環氧丙基，
一下式 $-CH_2CH(OH)-Z$ 或 $-CO-Z$ 或 $-CONH-Z$ 群基，
其中 Z 是氫，甲基或苯基；或

當 p 是 2 時， R_2

是 C_2-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，二甲苯撐，一式 $-CH_2CH(OH)CH_2-O-B-O-CH_2CH(OH)CH_2-$ 群基，其中
 B 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐；或當
 R_1 不是烷醯基，烯醯基或苯甲醯基時， R_2 也可是一脂肪系的，
環脂肪系的或芳香系二羧酸或氨基甲酸的雙價醯基，
或是式 $-CO-$ 群基；或，

當 p 是 1 時， R_1 和 R_2 一起可是一脂肪系的或芳香系的 1，
2- 或 1，3- 二羧酸的環醯基；或

R_2 是一式



群基，其中 T_7 和 T_8 互不相關的分別為氫或 C_1-C_{18} 烷基，
或

T_7 和 T_8 一起是 C_4-C_6 烷撐或 3-氧雜五甲撐；

當 p 是 3 時， R_2 是

2，4，6-三嗪基；

當 n 是 1 時，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (21)

R_3 是 C_2-C_8 烷撐或 C_2-C_8 羥基烷撐或 C_4-C_{36} 醯氧基烷撐；或，

當 n 是 2 時，

R_3 是 $(-CH_2)_2C(CH_2-)_2$ ；

當 n 是 1 時，

R_4 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_3-C_5 烯基， C_7-C_9 芳烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_4 羥基烷基， C_2-C_6 烷氧基烷基， C_6-C_{10} 芳基，環氧丙基，一式 $-(CH_2)_m-COO-Q$ 或 $-(CH_2)_m-O-CO-Q$ 群基，其中 m 是 1 或 2，及 Q 是 C_1-C_4 烷基或苯基；或，

當 n 是 2 時，

R_4 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，一式 $-CH_2CH(OH)CH_2-O-D-O-CH_2CH(OH)CH_2-$ 群基，其中 D 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐，或一式 $-CH_2CH(OZ_1)CH_2-(OCH_2CH(OZ_1)CH_2)_2-$ 群基，其中 Z_1 是氫， C_1-C_{18} 烷基，烯丙基，苯甲基， C_2-C_{12} 烷醯基或苯甲醯基；

R_5 是氫， C_1-C_{12} 烷基，烯丙基，苯甲基，環氧丙基或 C_2-C_6 烷氧基烷基；

Q_1 是 $-N(R_7)-$ 或 $-O-$ ；

E 是 C_1-C_3 烷撐，式 $-CH_2CH(R_8)-O-$ 群基，其中 R_8 是氫，甲基或苯基，式 $-(CH_2)_3-NH-$ 群基，或是一直接鍵；

R_7 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_{12} 芳烷基，氰基

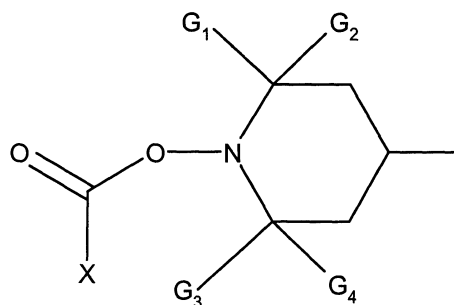
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

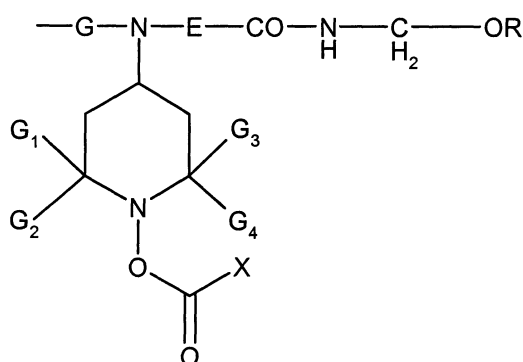
線

五、發明說明 (2)

乙基， C_6-C_{10} 芳基，式 $-CH_2CH(R_8)-OH$ 群基；或一下式群基



或一下式群基



其中 G 是 C_2-C_6 烷撐或 C_6-C_{12} 芳撐，和 R 是如前述所定義者；或

R_7 是一式 $-E-CO-NH-CH_2-OR_6$ 群基；

R_6 是氫或 C_1-C_{18} 烷基；

式(F)是一寡聚物的結構重覆單元，其中 T 是乙撐或 1, 2-丙撐或一衍生自 α -烯烴共聚物和一烷基丙烯酸酯或丙烯酸酯的結構重覆單元；

k 是一從 2 至 100 的數；

R_{10} 是氫， C_1-C_{12} 烷基或 C_1-C_{12} 烷氧基；

T_2 是如 R_4 所定義者；

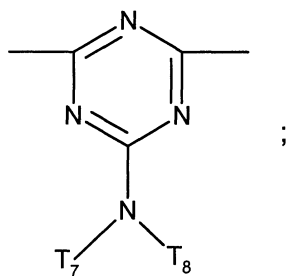
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (3)

T₃ 和 T₄ 互不相關的分別為 C₂—C₁₂ 烷撐，或 T₄ 是一下式群基



T₅ 是 C₂—C₂₂ 烷撐，C₅—C₇ 環烷撐，C₁—C₄—烷撐二(C₅—C₇—環烷撐)，苯撐或苯撐二(C₁—C₄ 烷撐)；

T₆ 是
$$-\text{NH}(\text{CH}_2)_a-\text{N}(\text{CH}_2)_b-\text{N}[(\text{CH}_2)_c-\text{N}]_d\text{H}$$

其中 a, b 和 c 互不相關的分別為 2 或 3，及 d 是 0 或 1；
e 是 3 或 4；

E₁ 和 E₂ 是氧基或亞胺基；

E₃ 是氫，C₁—C₃₀ 烷基，苯基，萘基，這些苯基或萘基可是由氯或由 C₁—C₄ 烷基取代的，或是 C₇—C₁₂ 苯基烷基或 C₁—C₄ 烷基—取代的 C₇—C₁₂ 苯基烷基；

E₄ 是氫，C₁—C₃₀ 烷基，苯基，萘基或 C₇—C₁₂ 苯基烷基；
或

E₃ 和 E₄ 一起為 C₄—C₁₇ 聚甲撐，其可是經高至 4 個 C₁—C₄ 烷基取代的；和

E₆ 是一脂肪系的或芳香系的四—價群基。

群基 A' 是衍生自飽和或未飽和脂肪系，芳香系或脂肪系/芳香系的二羧酸。這些酸的例子為如以下所列者。衍生自脂肪系 C₂—C₁₈ 二羧酸或衍生自下述二體酸 (dimeric

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (ㄣ)

acids) 的群基是特別適合的。

任何的 C_1-C_{12} 烷基為，例如，甲基，乙基， n -丙基， n -丁基，第二-丁基，叔-丁基， n -己基， n -辛基，2-乙基-己基， n -壬基， n -癸基， n -十一碳烷基或 n -十二碳烷基。

當 R 為 C_1-C_{18} 烷基時，其為例如上述的群基，且另外是例如， n -十三碳烷基， n -十四碳烷基， n -十六碳烷基和 n -十八碳烷基。

當 R 是 C_3-C_8 烯基時，其可為，例如，1-丙烯基，烯丙基，甲烯丙基，2-丁烯基，2-戊烯基，2-己烯基，2-辛烯基或 4-叔-丁基-2-丁烯基。

C_5-C_7 環烷基為，例如，環戊基，環己基或環庚基。

當 R 是一羧酸的單價群基時， R 為，例如，乙酸，己酸，硬脂酸，丙烯酸，甲丙烯酸，苯甲酸或 β -(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基-苯基)-丙酸。

當 R 是一單價矽基時， Z_{12} 是，例如，一式 $-(C_jH_{2j})-Si(Z')_2Z''$ 群基，其中 j 是一從 2 至 5 的整數，及 Z' 和 Z'' 互不相關的分別為 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 烷氧基。

當 R 是二羧酸的雙價群基時，其是，例如，丙二酸，丁二酸，戊二酸，己二酸，辛二酸，癸二酸，順丁烯二酸，衣康酸，酞酸，二丁基丙二酸，二苯甲基丙二酸，丁基-(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)-丙二酸或雙環庚烯二羧酸。

其它適合之具有高至 36 個碳原子之二羧酸為如下所

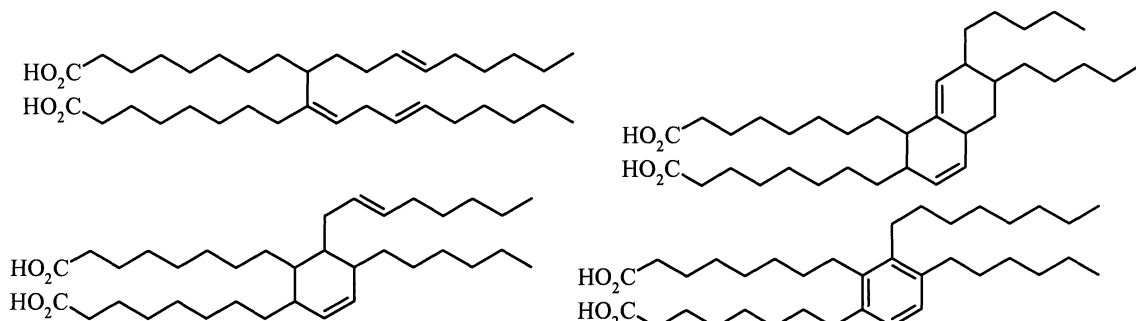
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (15)

述之二體酸或其混合物。



當 R 是一三羧酸的三價群基時，R 是，例如，苯偏三酸，檸檬酸或氮川三乙酸。

當 R 是一四羧酸的四價群基時，R 是，例如丁烷-1, 2, 3, 4-四羧酸或苯均四酸的四價群基。

當 R 是一二氨基甲酸的雙價群基時，R 是，例如六甲撐二氨基甲酸或 2, 4-甲苯撐-二氨基甲酸群基。

C_7-C_8 芳烷基特別是，苯乙基，尤其是，苯甲基。

C_1-C_8 烷醯基為例如，甲醯基，丙醯基，丁醯基，辛醯基，但較佳地為乙醯基。 C_3-C_5 烯醯基尤其是丙烯醯基。

任何的 C_1-C_{12} -或 C_1-C_{18} -烷基取代基為如之前所述者。

特別佳的 C_5-C_7 環烷基取代基是環己基。

特別佳的 C_2-C_5 羥基烷基為 2-羥基乙基或 2-羥基丙基。

C_2-C_8 烯基是例如，烯丙基，甲烯丙基，2-丁烯基，2-戊烯基，2-己烯基或 2-辛烯基。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (16)

經一個羥基，氰基，烷氧基羰基或碳醯胺基取代之 $C_1 - C_4$ 烷基可是，例如，2-羥基乙基，2-羥基丙基，2-氰基乙基，甲氧基羰基甲基，2-乙氧基羰基乙基，2-胺基羰基丙基或 2-(二甲基胺基羰基)-乙基。

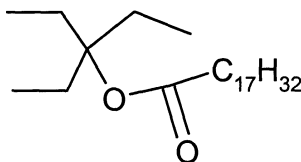
任何的 $C_2 - C_{12}$ 烷撐取代基爲例如，乙撐，丙撐，2，2-二甲基丙撐，四-甲撐，六甲撐，八甲撐，十甲撐或十二甲撐。

任何的芳基取代基爲例如苯基或萘基。

任何的 $C_6 - C_{15}$ 芳撐取代基爲例如，o-，m-或 p-苯撐，1，4-萘撐或 4，4'-二苯撐。

必須特別提及的 $C_6 - C_{12}$ 環烷撐爲環己撐。

$C_4 - C_{36}$ 醯氧基烷撐爲例如，2-乙基-2-乙醯氧基甲基丙撐。 R_3 尤其是一下式群基

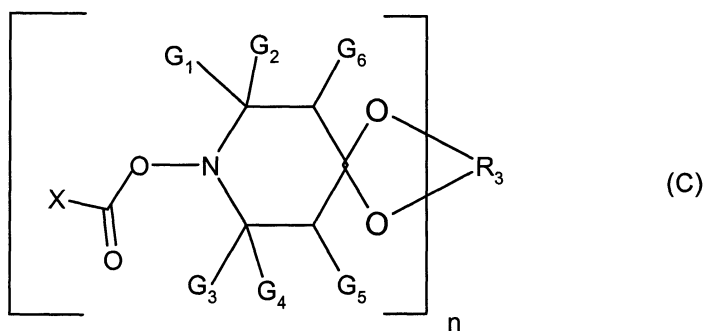
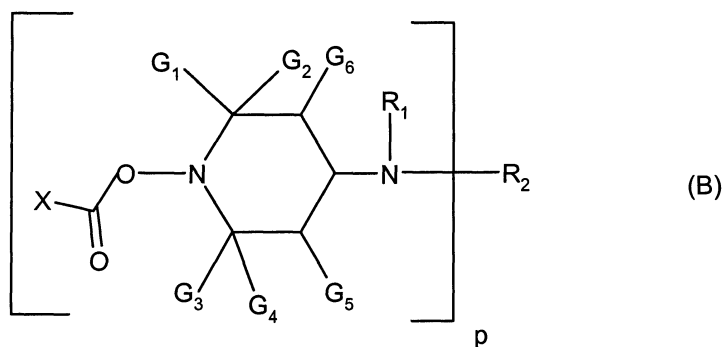
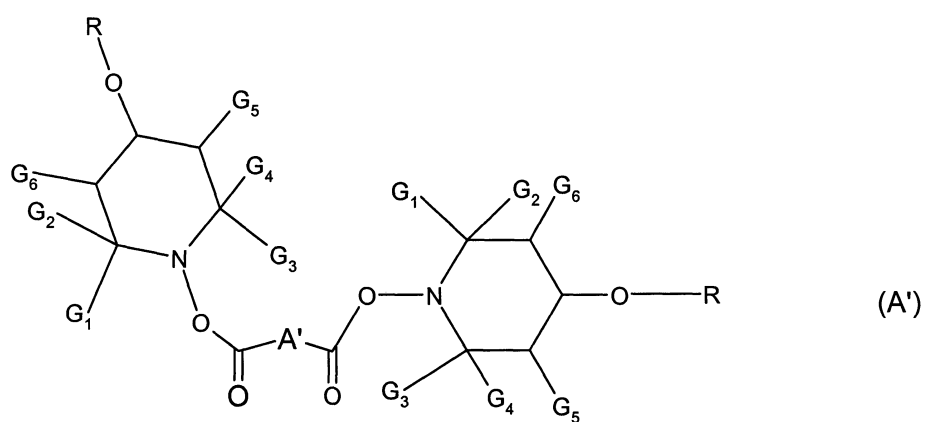
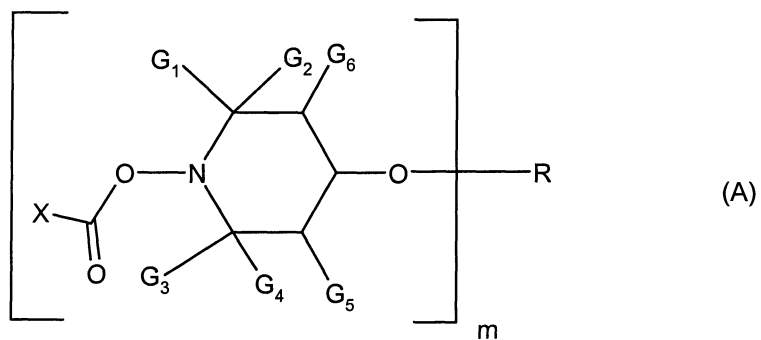


任何的 $C_2 - C_6$ 烷氧基烷基取代基爲例如，甲氧基甲基，乙氧基甲基，丙氧基甲基，叔-丁氧基甲基，乙氧基乙基，乙氧基丙基，n-丁氧基乙基，叔-丁氧基乙基，異丙氧基乙基或丙氧基丙基。

鹵素爲 F，Cl，Br 和 I。經鹵素取代的烷基爲例如三氟甲基。

較佳的次群基是式 A，A'，B，C，O，P，Q，R 和 S 的羥基胺酯

五、發明說明(續)

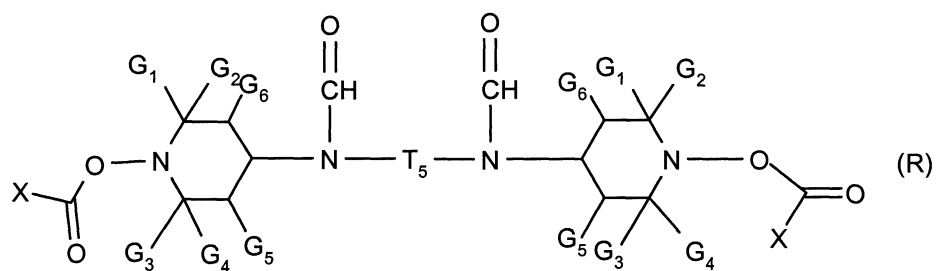
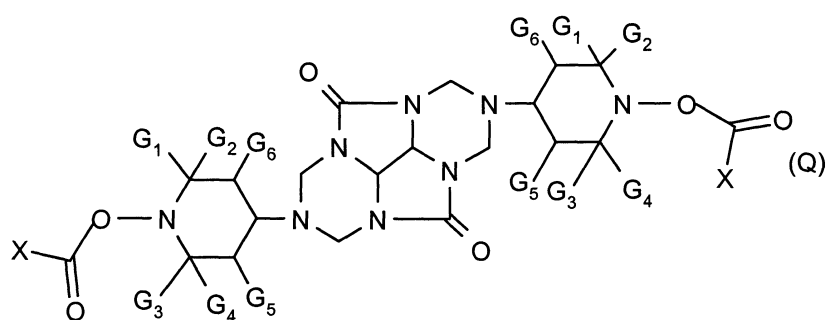
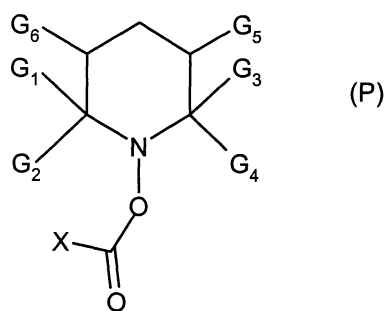
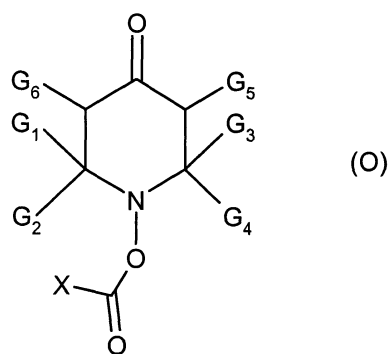


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (38)

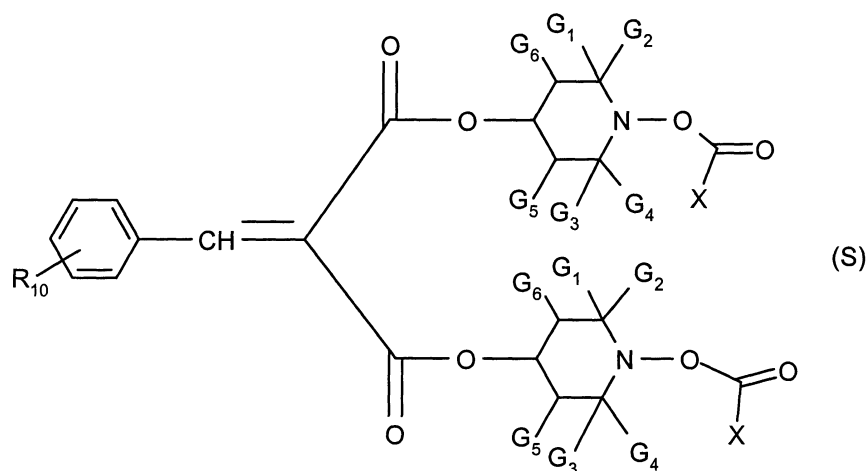


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (29)



其中

G_1 , G_2 , G_3 和 G_4 互不相關的分別為具有從 1 至 4 個碳原子之烷基，或 G_1 和 G_2 一起，及 G_3 和 G_4 一起，或 G_1 和 G_2 一起，或 G_3 和 G_4 一起是五甲撐；

G_5 和 G_6 互不相關的分別為氫或 $C_1 - C_4$ 烷基；

m 是一 1-4 的數；

當 m 是 1 時， R 是氫，未經中斷的 $C_1 - C_{18}$ 烷基或由一個或多個氧原子所中斷之 $C_2 - C_{18}$ 烷基，或是氰基乙基，苯甲醯基，環氧丙基，具有從 2 至 18 個碳原子單價脂肪系羧酸的群基，具有從 7 至 15 個碳原子之單價環脂肪系羧酸的群基，或一具有從 3 至 5 個碳原子之單價 α , β -未飽和羧酸的群基，或一具有從 7 至 15 個碳原子之單價芳香系羧酸，其中每一個羧酸基的脂肪系，環脂肪系或芳香系單元上可由 1 至 3 個式 $-COOZ_{12}$ 群基所取代的，其中 Z_{12} 是氫， $C_1 - C_{18}$ 烷基， $C_3 - C_{12}$ 烯基， $C_5 - C_7$ 環烷基，苯基或苯甲基；或

R 是一氨基甲酸或含磷酸的單價群基，或是一單價矽基；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (30)

當 m 是 2 時， R 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_4-C_{12} 烯撐，二甲苯撐，具有從 2 至 36 個碳原子之脂肪系二羧酸的二價群基，或具有從 8 至 14 個碳原子之環脂肪系或芳香系二羧酸的二價群基，或具有 8 至 14 個碳原子之脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的二氨基甲酸的二價群基，其中每一個二羧酸在脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的單元上可由一個或兩個式 $-COOZ_{12}$ 群基取代的；或

R 是一含磷酸的雙價群基，或是一雙價矽基；

當 m 是 3 時， R 是一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系三羧酸的三價群基，其在脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的單元上可由式 $-COOZ_{12}$ 群基取代的，或是一三價芳香系的三氨基甲酸或含磷酸的群基，或是一三價矽基；

當 m 是 4 時， R 是一四價脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的四羧酸群基；

p 是 1, 2 或 3，

R_1 是 C_1-C_{12} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_8 芳烷基， C_2-C_{18} 烷醯基， C_3-C_5 烯醯基或苯甲醯基；

當 p 是 1 時，

R_2 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_3-C_8 烯基，其中每一個是未經取代的，或經氰基，羰基或碳醯胺取代的，或是環氧丙基，一式 $-CH_2CH(OH)-Z$ 或 $-CO-Z$ 或 $-CONH-Z$ 群基，其中 Z 是氫，甲基或苯基；或，

當 p 是 2 時，

R_2 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，二甲苯撐，一式一

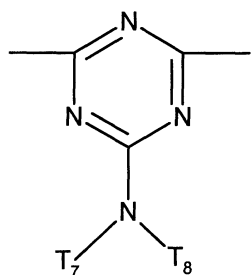
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (31)

$\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-\text{B}-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2$ 群基，其中 B 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐；或，假使 R_1 不是烷醯基，烯醯基或苯甲醯基時， R_2 也可是一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的二羧酸或二氨基甲酸的雙價醯基，或可是式 $-\text{CO}-$ 群基；或，當 p 是 1 時， R_1 和 R_2 一起可為一脂肪系的或芳香系 1, 2- 或 1, 3- 二羧酸的環醯基；或

R_2 是一下式群基



其中 T_7 和 T_8 互不相關的分別為氫，具有從 1 至 18 個碳原子之烷基，或 T_7 和 T_8 一起是具有從 4 至 6 個碳原子之烷撐或是 3-氧雜五甲撐；

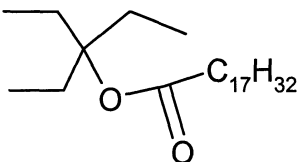
當 p 是 3 時，

R_2 是 2, 4, 6-三嗪基；

n 是 1 或 2 的數；

當 n 是 1 時，

R_3 是 C_2-C_8 烷撐或羥基烷撐或 C_4-C_{36} 醯氧基烷撐，尤其是一下式群基



；或，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (32)

當 n 是 2 時，

R_3 是 $(-CH_2)_2C(CH_2-)_2$ ；

R_{10} 是氫， C_1-C_{12} 烷基或 C_1-C_{12} 烷氧基；

T_5 是 C_2-C_{22} 烷撐， C_5-C_7 環烷撐， C_1-C_4 烷撐二(C_5-C_7 環烷撐)，苯撐或苯撐二(C_1-C_4 烷撐)；

X 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_2-C_{18} 烯基， C_2-C_{18} 炔基， C_6-C_{10} 芳基， $-O-C_1-C_{18}$ 烷基， $-O-C_6-C_{10}$ 芳基， $-NH-C_1-C_{18}$ 烷基， $-NH-C_6-C_{10}$ 芳基， $-N(C_1-C_6 \text{ 烷基})_2$ ；

A' 是 C_1-C_{36} 烷撐， C_3-C_{36} 烯撐或 C_3-C_{36} 炔撐。

特別佳的為式 A，B，C 和 O 的羥基胺酯。

在式 A，B，C 和 O 化合物中，較佳地為如下所定義之化合物：其中 G_1 ， G_2 ， G_3 和 G_4 互不相關的分別為具有從 1 至 4 個碳原子之烷基；

G_5 和 G_6 互不相關的分別為氫或 C_1-C_4 烷基；

m 是一 1-2 的數；

當 m 是 1 時， R 是氫，未經中斷的 C_1-C_{18} 烷基或經一個或多個氧原子中斷之 C_2-C_{18} 烷基，或是氰基乙基，苯甲醯基，環氧丙基，一具有從 2 至 18 個碳原子之脂肪系羧酸的單價群基，具有從 7 至 15 個碳原子之環脂肪系羧酸的單價群基，或一具有從 3 至 5 個碳原子之 α ， β -未飽和羧酸的單價群基，或一具有從 7 至 15 個碳原子之芳香系羧酸的單價群基，其中每一個羧酸群基在脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的單元上是由從 1 至 3 個式 $-COOZ_{12}$ 群基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (33)

取代的，其中 Z_{12} 是氫， C_1-C_{20} 烷基， C_3-C_{12} 烯基， C_5-C_7 環烷基，苯基或苯甲基；或 R 是一氨基甲酸或含磷酸的單價群基，或是一單價矽基；

當 m 是 2 時， R 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_4-C_{12} 烯撐，二甲苯撐，一具有從 2 至 36 個碳原子之脂肪系二羧酸的雙價群基，或具有從 8 至 14 個碳原子之環脂肪系或芳香系二羧酸的雙價群基，或一具有從 8 至 14 個碳原子之脂肪系，環脂肪系或芳香系二氨基甲酸雙價群基，其中每一個二羧酸在脂肪系，環脂肪系或芳香系單元上是經一個或兩個式 $-COOZ_{12}$ 群基取代的；或

R 是一含磷酸的雙價群基，或是一雙價矽基；

p 是 1，

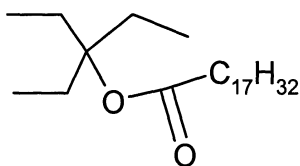
R_1 是 C_1-C_{12} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_8 芳烷基， C_2-C_{18} 烷醯基， C_3-C_5 烯醯基或苯甲醯基；

R_2 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_8 烯基，其中每一個是未經取代的，或經一氰基，羰基或碳醯胺基取代的，或是環氧丙基，一式 $-CH_2CH(OH)-Z$ 或 $-CO-Z$ 或 $-CONH-Z$ 群基，其中 Z 是氫，甲基或苯基；

n 是一 1 或 2 的數；

當 n 是 1，

R_3 是 C_2-C_8 烷撐或羟基烷撐或 C_4-C_{36} 醯氧基烷撐，尤其是下式群基



；或，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (34)

當 n 是 2 時，

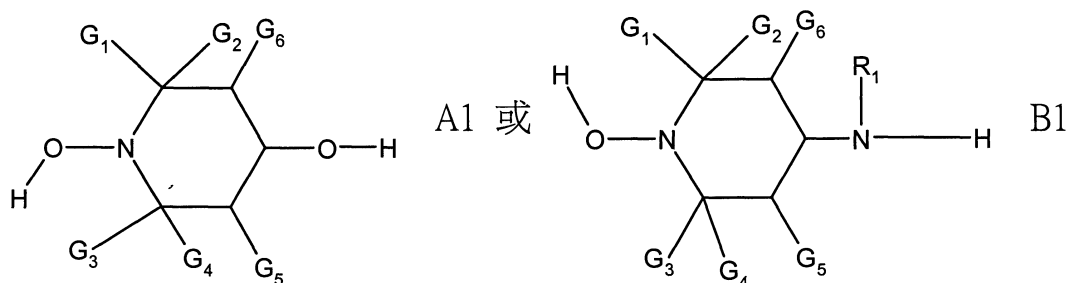
R_3 是 $(-CH_2)_2C(CH_2-)_2$ 。

同樣較佳的羥基胺為其中 G_1 和 G_2 是乙基，及 G_3 和 G_4 是甲基，或 G_1 和 G_3 是乙基及 G_2 和 G_4 是甲基；及 G_5 和 G_6 互不相關的分別為氫或甲基。

其它取代基的定義為如以上所定義者（包括較佳的定義）。

取代基 X 特別是選自 C_1-C_{36} 烷基， C_2-C_{19} 烯基和 C_6-C_{10} 芳基。

其它適合的羥基胺為得自一二羧酸和一式 A1 或 B1 化合物的反應，或由一二異氰酸酯和一式 A1 化合物反應所得的寡聚物或聚合物，



其中 G_1 ， G_2 ， G_3 ， G_4 ， G_5 ， G_6 和 R_1 具有如上所述之定義者（包括較佳的定義）。

式 A1 化合物可反應形成聚酯。此聚酯可是均一或共一聚酯，衍生自脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的二羧酸和二醇，及一式 A1 化合物。

此脂肪系的二羧酸可包含從 2 至 40 個碳原子，環脂肪

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (35)

系的二羧酸可包含從 6 至 10 個碳原子，芳香系的二羧酸可包含從 8 至 14 個碳原子，脂肪系的羥基羧酸可包含從 2 至 12 個碳原子，及芳香系的和環脂肪系的羥基羧酸可包含從 7 至 14 個碳原子。

少量的聚酯，例如從 0.1 至 3 莫耳百分比（依據所存在二羧酸的量計算）也可由超過一個以上的二官能基單體產生支鏈結構的，（例如，季戊四醇，苯偏三酸，1，3，5-三(羥基苯基)苯，2，4-二羥基苯甲酸或 2-(4-羥基苯基)-2-(2，4-二羥基苯基)丙烷）。

適合的二羧酸是線性和含支鏈的飽和脂肪系二羧酸，芳香系的二羧酸和環脂肪系的二羧酸。

適合的脂肪系的二羧酸是那些具有從 2 至 40 個碳原子的二羧酸，例如乙二酸，丙二酸，二甲基丙二酸，丁二酸，庚二酸，己二酸，三甲基己二酸，癸二酸，壬二酸和二體酸（未飽和脂肪系羧酸，像油酸的二聚體產物），烷基化的丙二酸和丁二酸，像十八碳烷基丁二酸。

適合的環脂肪系的二羧酸為：1，3-環丁烷二羧酸，1，3-環戊烷二羧酸，1，3-和 1，4-環己烷二羧酸，1，3-和 1，4-(二羧基甲基)環己烷和 4，4'-二環己基二羧酸。

適合的芳香系的二羧酸特別為對酞酸，異酞酸，o-酞酸，和 1，3-，1，4-，2，6-或 2，7-萘二羧酸，4，4'-二苯基二羧酸，4，4'-二苯基砒二羧酸，4，4'-苯並苯酮二羧酸，1，1，3-三甲基-5-羧基-3-(p-羧基苯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (36)

基)-蒽滿，4，4'-二苯基醚二羧酸，雙-p-(羧基苯基)-甲烷或雙-p-(羧基苯基)-乙烷。

在這些芳香系二羧酸中，尤其佳的是對酞酸，異酞酸和2，6-萘二羧酸。

其它適合的二羧酸是那些含有式-CO-NH-群基的二羧酸，如描述於DE-A 2 414 349。含有N-雜環結構的二羧酸也是適合的，例如那些衍生自羧基烷基化的，羧基苯基化的或羧基苯甲基化的單胺-s-三嗪二羧酸 (cf. DE-A 2 121 184 和 2 533 675)，單-或雙-乙內醯脲的羧酸，或選擇性的衍生自鹵化苯咪唑或乙二醯脲的羧酸。其中羧烷基可含有從3至20個碳原子。

當使用其它二醇時，適合的脂肪系二醇是直鏈和含支鏈脂肪系二醇，尤其是那些在分子中具有從2至12，尤其是從2至6個碳原子的二醇，例如：乙二醇，1，2-和1，3-丙二醇，1，2-，1，3-，2，3-或1，4-丁二醇，戊二醇，新戊二醇，1，6-己烷二醇和1，12-十二碳烷二醇。適合的環脂肪系二醇為，例如，1，4-二羥基環己烷。其它適合的脂肪系二醇為，例如，1，4-雙(羥基甲基)環己烷，芳香系的-脂肪系二醇，像p-二甲苯二醇或2，5-二氯化-p-二甲苯二醇，2，2-(β-羥基乙氧基苯基)-丙烷，也包括聚氧基烷二醇，像二乙二醇，三乙二醇，聚乙二醇和聚丙二醇。烷二醇較佳的是直鏈的，且特別佳的含有從2至4個碳原子。

具有分子量從1 50至4 000 000的聚氧烷二醇也是

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (37)

適當的。

芳香系二醇是那些其中兩個羥基鍵結至一個或不同的芳香系羥基上的二醇。

較佳的二醇是烷二醇，和 1，4-二羥基環己烷和 1，4-雙(羥基甲基)環己烷。特別佳的是乙二醇，1，4-丁烷二醇，和及 1，2-和 1，3-丙二醇。

其它適合的脂肪系二醇是 β -羥基烷基化的，尤其是 β -羥基乙基化的雙酚，像 2，2-雙[4'-(β -羥基乙氧基)苯基]丙烷。其它雙酚為如之後所述者。

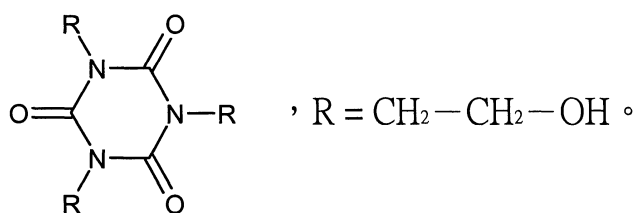
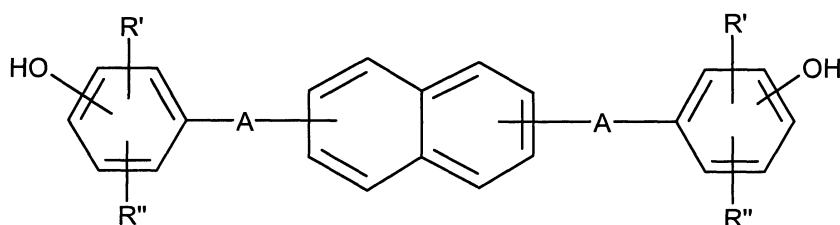
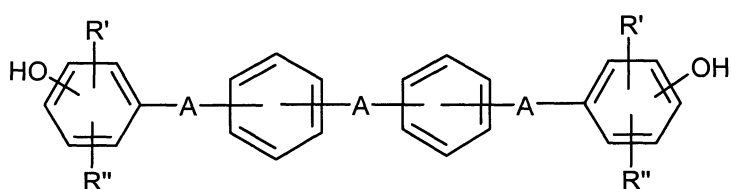
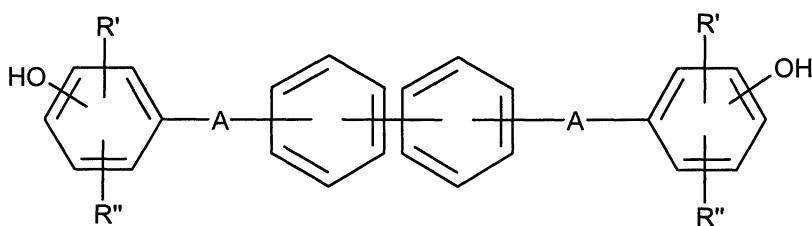
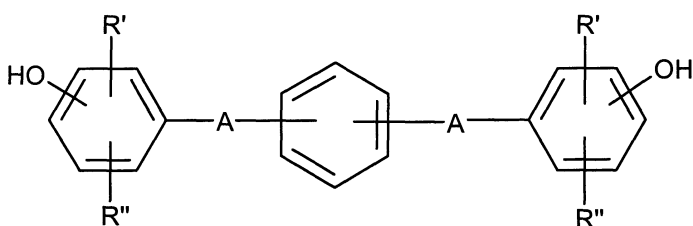
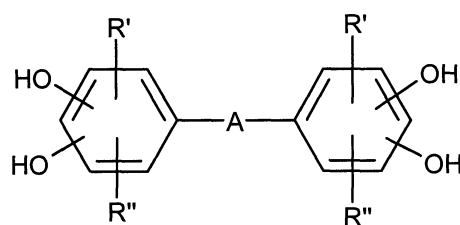
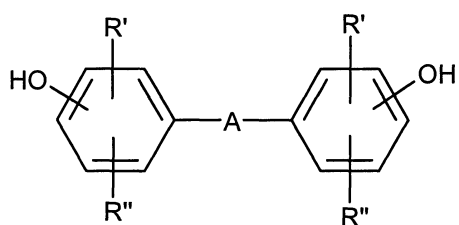
其它適合的脂肪系二醇包括雜環二醇，如描述於 German Offenlegungsschriften 1 812 003，2 342 432，2 342 372 和 2 453 326。例子為：N，N'-雙(β -羥基乙基)-5，5-二甲基-乙內醯脲，N，N'-雙(β -羥基丙基)-5，5-二甲基-乙內醯脲，甲撐雙[N-(β -羥基乙基)-5-甲基-5-乙基乙內醯脲]，甲撐雙[N-(β -羥基乙基)-5，5-二甲基乙內醯脲]，N，N'-雙(β -羥基乙基)苯咪唑酮，N，N'-雙(β -羥基乙基)-(四-氯化)-苯咪唑酮和 N，N'-雙(β -羥基乙基)-(四-溴)-苯咪唑酮。

適合的芳香系二醇包括單核二酚，特別是在每一個芳香核上帶有一羥基的雙核二酚。"芳香系的"較佳是指羥-芳香系的群基，例如苯或萘。除此之外，特別需提及的雙酚為例如，氫醌，間苯二酚和 1，5-，2，6-和 2，7-二羥基萘，其可以下述化學式代表：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(38)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (39)

羥基可在 m-位置，但最佳的是在 p-位置；R'和 R'' 在那些化學式中可是具有從 1 至 6 個碳原子之烷基，鹵素，像氯或溴，尤其是氫原子。A 能夠代表一直接鍵或 —O—，—S—，—(O)S(O)—，—C(O)—，—P(O)(C₁—C₂₀ 烷基)—，未經取代的或經取代的烷叉，環烷叉或烷撐。

未經取代的或經取代的烷叉之例子為：乙叉，1，1—或 2，2—丙叉，2，2—丁叉，1，1—異丁叉，戊叉，己叉，庚叉，辛叉，二氯化乙叉和三氯化乙叉。

未經取代的或經取代的烷撐之例子是甲撐，乙撐，苯基甲撐，二苯基甲撐和甲基苯基甲撐。環烷叉的例子是環戊叉，環己叉，環庚叉和環辛叉。

雙酚的例子是：雙(p-羥基苯基)醚或硫代醚，雙(p-羥基苯基)砜，雙(p-羥基苯基)甲烷，雙(4-羥基苯基)-2，2'-二苯基，苯基氫醌，1，2-雙(p-羥基苯基)乙烷，1-苯基-雙(p-羥基苯基)甲烷，二苯基-雙(p-羥基苯基)甲烷，二苯基-雙(p-羥基苯基)乙烷，雙(3，5-二甲基-4-羥基苯基)砜，雙(3，5-二甲基-4-羥基苯基)-p-二異丙基苯，雙(3，5-二甲基-4-羥基苯基)-m-二異丙基苯，2，2-雙(3'，5'-二甲基-4'-羥基苯基)丙烷，1，1-或 2，2-雙(p-羥基苯基)丁烷，2，2-雙(p-羥基苯基)六氟丙烷，1，1-二氯化-或 1，1，1-三氯化-2，2-雙(p-羥基苯基)乙烷，1，1-雙(p-羥基苯基)環戊烷，尤其是 2，2-雙(p-羥基苯基)丙烷 (雙酚 A)和 1，1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (40)

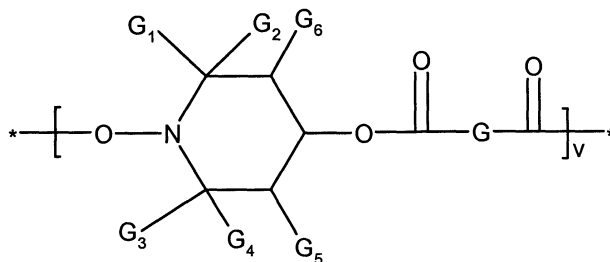
— 雙(p-羟基苯基)環己烷 (雙酚 C)。

適合的羟基羧酸的聚酯為，例如，聚己內酯，聚特戊內酯和 4-羟基環己烷羧酸，2-羟基-6-萘羧酸或 4-羟基苯甲酸的聚酯。

除此之外，其它也是適合的聚合物為主要包含酯鍵的聚合物，但其也包括其它鍵，例如聚酯醯胺和聚酯醯亞胺。

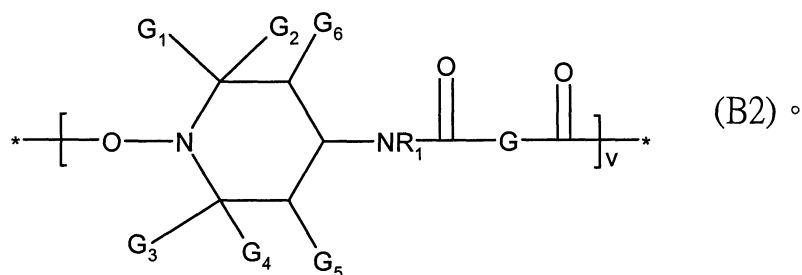
所得寡聚物／聚合物為包含下式 A2 為結構重覆單元的

的寡聚物／聚合物，



(A2) 其中取代基 $G_1 - G_6$ 是如之前所定義者， v 是一 2-200 的數，和其餘的 G 衍生自所使用的二羧酸。適合的二羧酸是之前所述者。

當一式 B1 化合物是和所述的二羧酸反應，再選擇性的和其它二醇反應，可得具有下式結構重覆單元(B2)的聚酯醯胺



取代基的定義是如之前所述者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (41)

第三種特別適合的寡聚物/聚合物包括得自二異氰酸酯類和式 A1 化合物，及選擇性的和其它二醇反應的聚氨基甲酸乙酯。

特別適合的二異氰酸酯類是 1, 6-雙[異氰氧基]己烷，5-異氰氧基-3-(異氰氧基甲基)-1, 1, 3-三甲基環己烷，1, 3-雙[5-異氰氧基-1, 3, 3-三甲基-苯基]-2, 4-二氧-1, 3-二氮雜環丁烷，3, 6-雙[9-異氰氧基-壬基]-4, 5-二(1-庚烯基)環己烯，雙[4-異氰氧基-環己基]甲烷，反式-1, 4-雙[異氰氧基]環己烷，1, 3-雙[異氰氧基甲基]苯，1, 3-雙[1-異氰氧基-1-甲基-乙基]苯，1, 4-雙[2-異氰氧基-乙基]環己烷，1, 3-雙[異氰氧基甲基]環己烷，1, 4-雙[1-異氰氧基-1-甲基乙基]苯，雙[異氰氧基]異十二碳烷基苯，1, 4-雙[異氰氧基]苯，2, 4-雙[異氰氧基]甲苯，2, 6-雙[異氰氧基]甲苯，2, 4-/2, 6-雙[異氰氧基]甲苯，2-乙基-1, 2, 3-三[3-異氰氧基-4-甲基-苯胺基羰氧基]丙烷，N, N'-雙[3-異氰氧基-4-甲基苯基]尿素，1, 4-雙[3-異氰氧基-4-甲基苯基]-2, 4-二氧-1, 3-二氮雜環丁烷，1, 3, 5-三[3-異氰氧基-4-甲基苯基]-2, 4, 6-三氧六氫-1, 3, 5-三嗪，1, 3-雙[3-異氰氧基-4-甲基苯基]-2, 4, 5-三氧咪唑啉，雙[2-異氰氧基苯基]甲烷，(2-異氰氧基-苯基)-(4-異氰氧基-苯基)-甲烷，雙[4-異氰氧基-苯基]甲烷，2, 4-雙-[4-異氰氧基苯甲基]-1-異氰氧基苯，[4-異氰氧基-3-(4-異

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

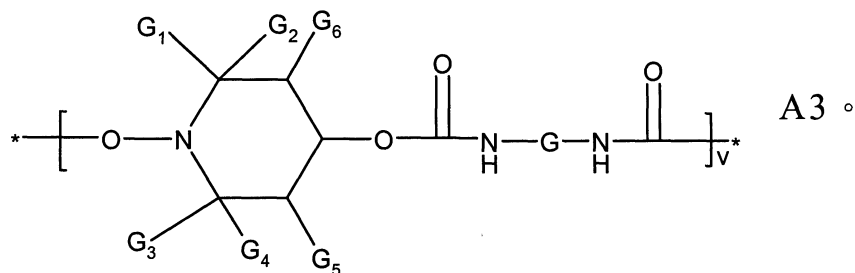
線

五、發明說明 (42)

氰氧基-苯甲基)-苯基]-[2-異氰氧基-5-(4-異氰氧基-苯甲基)-苯基]甲烷，三[4-異氰氧基-苯基]甲烷，1，5-雙[異氰氧基]萘和 4，4'-雙[異氰氧基]-3，3'-二甲基-雙苯基。

特別佳的二異氰酸酯類是 1，6-雙[異氰氧基]己烷，5-異氰氧基-3-(異氰氧基甲基)-1，1，3-三甲基環己烷，2，4-雙[異氰氧基]甲苯，2，6-雙[異氰氧基]甲苯，2，4- / 2，6-雙[異氰氧基]甲苯或雙[4-異氰氧基-苯基]甲烷。

可得具有結構重覆單元(A3)的聚氨基甲酸乙酯類



取代基是如之前所定義者。G 的定義是衍生自所使用的二異氰酸酯類。

經基胺酯的使用量較佳地從 0.01 至 5 %重量百分比，尤其是從 0.1 至 2%重量百分比（依據所使用熱塑性聚合物的重量計算）。

特別適合的各個化合物是如以下所述者：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (43)

表 1

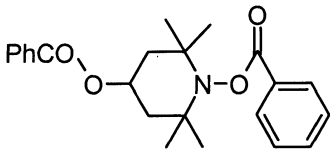
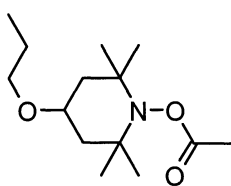
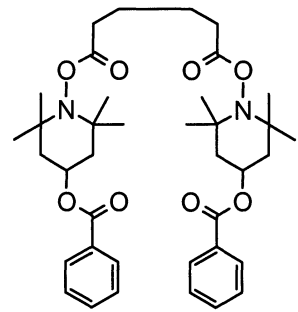
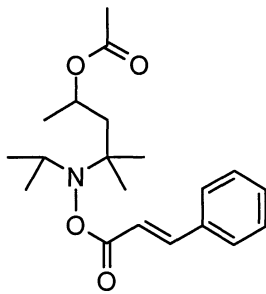
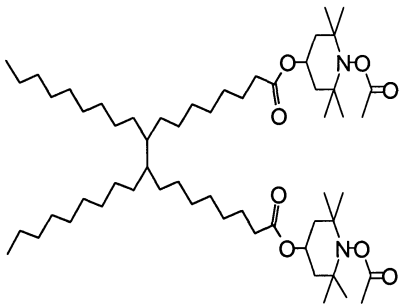
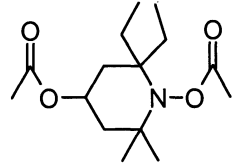
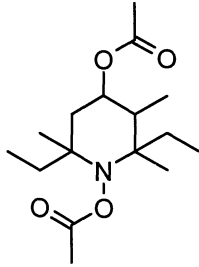
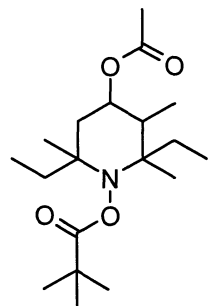
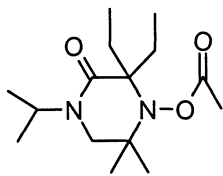
化合物 編號	結構式	化合物 編號	結構式
<u>101</u>		<u>102</u>	
<u>103</u>		<u>104</u>	
<u>105</u>		<u>106</u>	
<u>107</u>		<u>108</u>	
<u>109</u>		<u>110</u>	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(44)

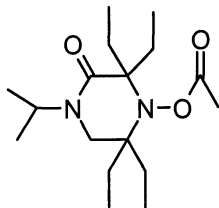
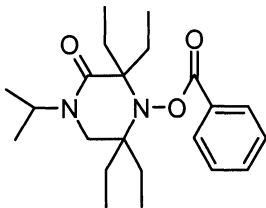
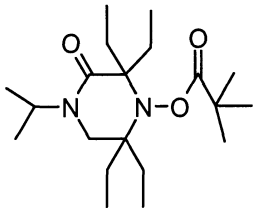
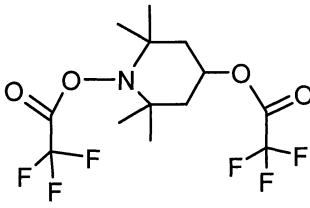
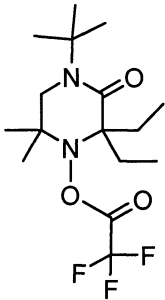
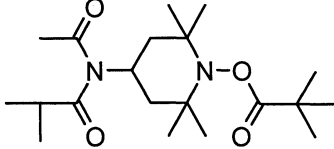
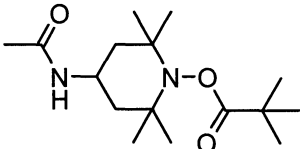
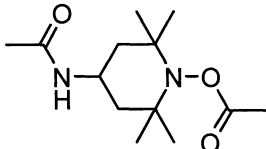
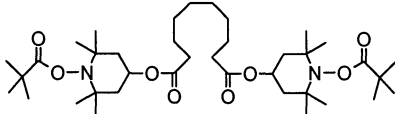
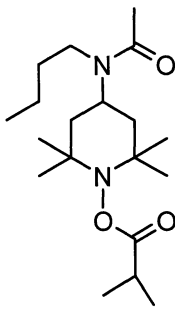
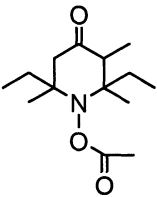
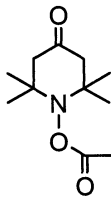
111		112	
113		114	
115			
116		117	
118		119	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(45)

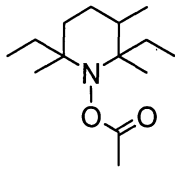
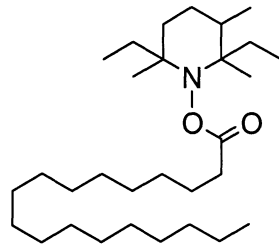
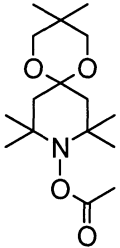
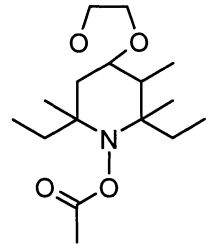
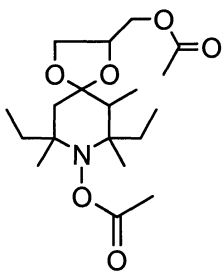
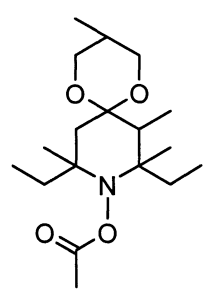
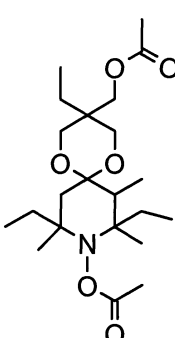
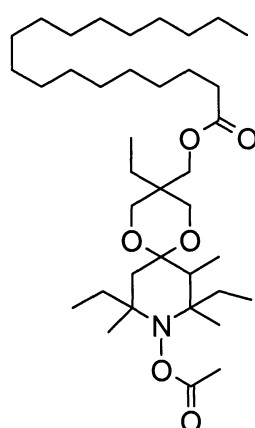
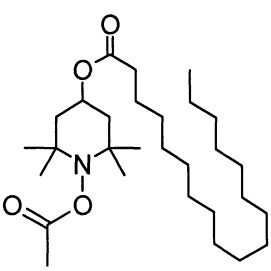
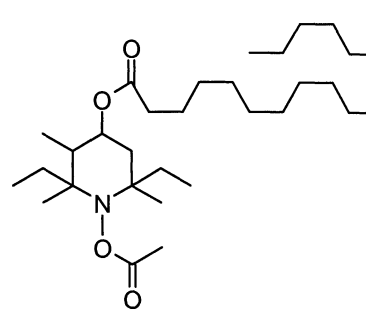
<u>120</u>		<u>121</u>	
<u>122</u>		<u>123</u>	
<u>124</u>		<u>125</u>	
<u>126</u>		<u>127</u>	
<u>128</u>		<u>129</u>	
<u>130</u>		<u>131</u>	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(46)

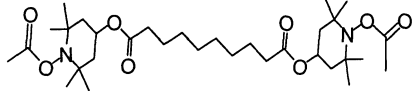
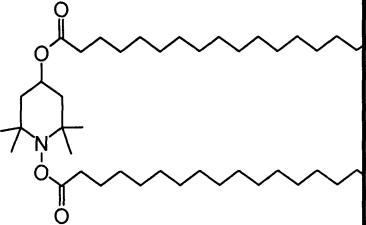
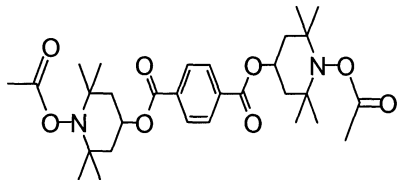
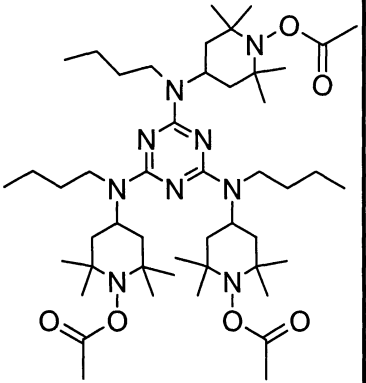
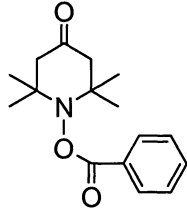
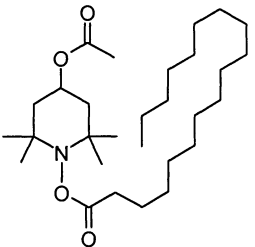
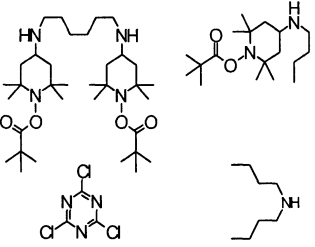
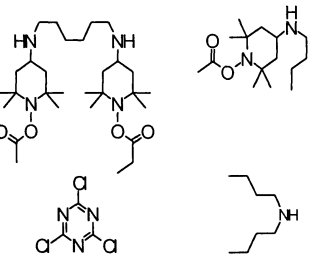
<u>132</u>		<u>133</u>	
<u>134</u>		<u>135</u>	
<u>136</u>		<u>137</u>	
<u>138</u>		<u>139</u>	
<u>140</u>		<u>141</u>	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(47)

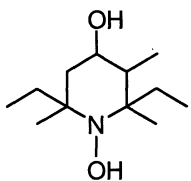
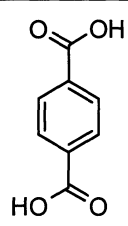
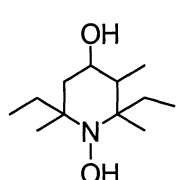
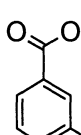
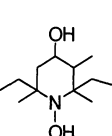
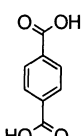
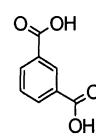
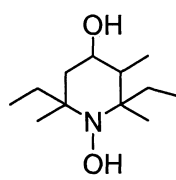
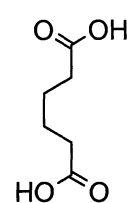
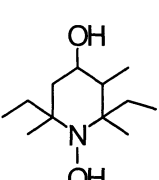
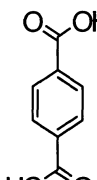
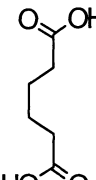
<u>142</u>		<u>143</u>	
<u>144</u>		<u>145</u>	
<u>146</u>		<u>147</u>	
<u>148</u>	得自下述化合物的聚合物 	<u>149</u>	得自下述化合物的聚合物 
<u>150</u>	得自下述化合物的聚合物	<u>151</u>	得自下述化合物的聚

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(48)

	 		合物  
<u>152</u>	得自下述化合物的聚合物   	<u>153</u>	得自下述化合物的聚合物  
<u>154</u>	得自下述化合物的聚合物   		

此法可在任何裝置有攪拌器的可加熱容器中進行，較佳地是在一能夠排除氧氣的密閉容器中進行加熱，例如在一裝有惰性氣體(Ar 或 N₂)的壓延器，混合器或攪拌容器中進行。然而，同樣地也可在一擠出器中，且在容氣存在下進行此方法。

聚合物的添加可以任何傳統混合裝置進行，其中該聚合物是已熔融及和添加劑混合。適合的裝置對於習於此項

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · 線

五、發明說明 (49)

技藝的人來說是熟知的，且主要包括混合器，壓延器和擠出器。

壓延器 (kneader) 或擠出器 (extruder) 是較佳地加工裝置。

尤其佳的加工裝置是單輥擠出器，雙輥擠出器 (其中輥的旋轉方向為同向或反向)，行星狀滾動擠出器 (planetary roller extruders) 環擠出器 (ring extruders) 和共壓延器 (co-kneaders)。除此之外，加工機器具有至少一氣體排除區，且其中也可施用部份真空。氣體排除區較佳的是用於移除未反應單體或副產物。

適合的擠出器和壓延器是描述於 *Handbuch der Kunststoffextrusion, Vol. 1 Grundlagen, ed. F. Hensen, W. Knappe, H. Potente, 1989, p. 3-7, ISBN: 3-446-14339-4 (Vol. 2 Extrusionsanlagen 1986, ISBN 3-446-14329-7)*。

輥長度為輥直徑的例如，從 1 至 60 倍，和較佳地從 35 至 48 倍。輥的旋轉速度較佳地從 10 至 400 轉／分鐘 (rev./min.)，特別是從 25 至 200 轉／分鐘。

最大的產能是依據輥直徑，旋轉速度和驅動力而定。本發明的方法也可經由改變上述參數或經由調整秤量給料器而在低於最大產出量的條件下操作。

當加入不同的成份時，其可是預先混合的或可是單獨加入。

聚合物必須置於高溫下一適當的時間，以產生所欲的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (6)

接枝反應。在不定形聚合物的情況下溫度必須高於軟化點，或在結晶聚合物的情況下溫度高於熔點。

接枝反應所需的時間可依據溫度，欲接枝反應物質的量，及所使用擠出器的型式而改變，通常是約從 10 秒鐘至 30 分鐘，尤其是從 20 秒至 10 分鐘。

另一方面，添加時也可在溫度不足以引起本發明化合物斷裂（潛化合物）的溫度下進行。然後第二次加熱以此方式生產的聚合物至高溫持續一段時間，以產生所欲的接枝反應。

也可能首先由羥基胺酯和聚合物製備一母體，其製備溫度是不足以使羥基胺酯發生斷裂，羥基胺酯在此母體中的溫度基本上是從 1 至 20%重量百分比，較佳地從 2 至 15%重量百分比，尤其是從 5 至 10 %重量百分比（依據聚合物的重量計算）。接著此母體能進一步和其它聚合物物質及未飽和酸或酸衍生物加工反應。

加熱至高於聚合物的軟點一般同時伴隨著攪拌，以達到均勻分佈，此溫度是依據所使用的聚合物而定。為了進行此反應，通常是加熱至熔點（結晶聚合物）或軟點（不定形聚合物）及高於此熔點／軟點約 10 — 150°C 的溫度範圍。

較佳聚烯烴的加熱溫度可是：LDPE：160 — 240°C，HDPE：180 — 260°C，PP：220 — 300°C 和 PP 共聚物：180 — 280°C。

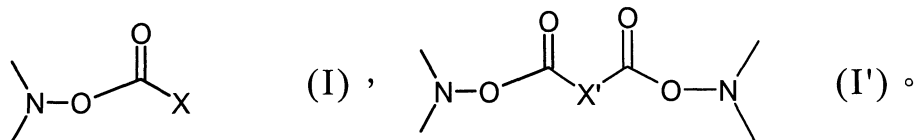
本發明也關於一種組成物，包括一種熱塑性聚合物，一未飽和羧酸或羧酸衍生物和一具有結構單元(I)或(I')的羥

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明 (51)

基胺



本發明也關於一種得自上述方法的接枝共聚物。

本發明同樣地關於一具有結構式單元(I)或(I')當作未飽和羧酸或羧酸衍生物接枝至熱塑性聚合物起始劑的應用，及關於以前述方法所得接枝共聚物當作聚合物混合物中共容劑的應用。

X 和 X'的定義及較佳定義是如之前所述者。所有其它定義及較佳定義同樣地也適用於此組成物和其應用。

可以前述方法有利的製備之羥基胺酯是描述於，例如，U.S. Patent Specifications No. 4 590 231, 5 300 647, 4 831 134, 5 204 473, 5 004 770, 5 096 950, 5 021 478, 5 118 736, 5 021 480, 5 015 683, 5 021 481, 5 019 613, 5 021 486, 5 021 483, 5 145 893, 5 286 865, 5 359 069, 4 983 737, 5 047 489, 5 077 340, 5 021 577, 5 189 086, 5 015 682, 5 015 678, 5 051 511, 5 140 081, 5 204 422, 5 026 750, 5 185 448, 5 180 829, 5 262 538, 5 371 125, 5 216 156和5 300 544。

其它羥基胺酯和其製備是描述於 WO 01/90113。

在許多情況下，有利的是另外加入游離基形成劑 (free-radical-formers)。游離基形成劑的例子對於一個習於此項技藝的人來說是熟知的，且已商業化生產，例如：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · 線

五、發明說明 (52)

2, 2'-偶氮-雙(2-甲基-丁腈) = AIBN, 2, 2'-偶氮-雙(2, 4-二甲基戊腈), 2, 2'-偶氮-雙(4-甲氧基-2, 4-二甲基戊腈), 1, 1'-偶氮-雙(1-環己烷腈), 2, 2'-偶氮-雙(異丁醯胺)二水合物, 2-苯基偶氮-2, 4-二甲基-4-甲氧基戊腈, 二甲基-2, 2'-偶氮-雙異丁酸酯, 2-(氨基甲醯偶氮)異丁腈, 2, 2'-偶氮-雙(2, 4, 4-三-甲基戊烷), 2, 2'-偶氮-雙(2-甲基丙烷), 2, 2'-偶氮-雙(N, N'-二甲撐-異丁脒)(為游離鹼或氫氯化物型式), 2, 2'-偶氮-雙(2-脒基丙烷)(游離鹼或氫氯化物型式), 2, 2'-偶氮-雙{2-甲基-N-[1, 1-雙(羥基甲基)乙基]丙醯胺}或 2, 2'-偶氮-雙{2-甲基-N-[1, 1-雙(羥基甲基)-2-羥基-乙基]丙醯胺}。

乙醯基環己烷-磺醯過氧化物, 二異丙基-過氧-二碳酸酯, 叔-戊基過新-癸酸酯, 叔-丁基過新癸酸酯, 叔-丁基過特戊酸酯, 叔-戊基過特戊酸酯, 二(2, 4-二氯化苯甲醯基)過氧化物, 二異壬醯基過氧化物, 二-癸醯過氧化物, 二-辛醯過氧化物, 二月桂醯過氧化物, 二(4-甲基-苯甲醯基)過氧化物, 二丁二酸過氧化物, 二乙醯基過氧化物, 二苯甲醯基過氧化物 = BPO, 叔-丁基過-2-乙基己酸酯, 二(4-氯化-苯甲醯基)過氧化物, 叔-丁基過異丁酸酯, 叔-丁基過丙二酸酯, 1, 1-雙(叔-丁基過氧基)-3, 5, 5-三甲基環己烷, 1, 1-雙(叔-丁基過氧基)環己烷, 叔-丁基-過氧基-異丙基碳酸酯, 叔-丁基過異壬酸酯, 2, 5-二甲基己烷-2, 5-二苯甲酸酯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (53)

，叔－丁基過乙酸酯，叔－戊基過苯甲酸酯，叔－丁基過苯甲酸酯，二異丙基過氧基二碳酸酯，雙(4－叔－丁基環己基)過氧基二碳酸酯，2，2－雙(叔－丁基過氧基)丁烷，2，2－雙(叔－丁基－過氧基)丙烷，二枯基過氧化物 = DCP，2，5－二甲基己烷－2，5－二－叔－丁基過氧化物，3－叔－丁基過氧基－3－苯基苯酞，二－叔－戊基過氧化物，1，3－雙(叔－丁基過氧基－異丙基)苯，3，5－雙(叔－丁基過氧基)－3，5－二甲基－，2－二氧戊環，二－叔－丁基過氧化物，2，5－二甲基－己炔－2，5－二－叔－丁基過氧化物，n－丁基 4，4－二(叔－丁基過氧基)戊酸酯，乙基 3，3－二(叔－丁基過氧基)丁酸酯，二(1－羥基環己基)過氧化物，二苯甲基過氧化物，叔－丁基－枯基過氧化物，3，3，6，6，9，9－六甲基－1，2，4，5－四－氧雜－環壬烷，p－甲烷過氧化氫，派烷 (pinane) 過氧化氫，二異丙基苯單－過氧化氫，枯烯過氧化氫，甲基乙基酮過氧化物和叔－丁基過氧化氫。

也可使用商業化生產的'C 游離基形成劑'，例如：2，3－二甲基－2，3－二苯基丁烷，3，4－二甲基－3，4－二苯基己烷或聚－1，4－二異丙基苯。

假使適當的，這些游離基形成劑的組合物也可使用。

現已進一步發現此接枝反應可在一游離硝醯基存在下 (通常量很少) 有利的進行，結果可得到較佳的反應控制而不損害聚合物的機械性質，如聚合物的斷裂或交聯。適合的硝醯基是習知的，且描述於例如，US-A-4 581 429

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (54)

或 EP-A-621 878。開鏈結構描述於例如，WO 99/03894 和 WO 00/07981。除此之外，哌啶衍生物描述於 WO 99/67298 和 GB 2 335 190。雜環化合物可見於 GB 2 342 649。

此熱塑性聚合物也可包括其它添加劑。其例子包括加工穩定劑，光穩定劑，填充劑和顏料。基本例子為如以下所列者。

1. 抗氧化劑

1.1. 烷基化的單酚，例如 2，6-二-叔-丁基-4-甲基酚，2-叔-丁基-4，6-二甲基酚，2，6-二-叔-丁基-4-乙基酚，2，6-二-叔-丁基-4-n-丁基酚，2，6-二-叔-丁基-4-異丁基酚，2，6-二環戊基-4-甲基酚，2-(α -甲基環己基)-4，6-二甲基-酚，2，6-二-十八碳烷基-4-甲基酚，2，4，6-三環己基酚，2，6-二-叔-丁基-4-甲氧基甲基酚，壬基酚（其在側鏈上是直鏈或含支鏈的），例如 2，6-二-壬基-4-甲基酚，2，4-二甲基-6-(1'-甲基十一碳-1'-基)酚，2，4-二甲基-6-(1'-甲基十七碳-1'-基)酚，2，4-二甲基-6-(1'-甲基十三碳-1'-基)酚和其混合物。

1.2. 烷基硫代甲基酚，例如 2，4-二辛基硫代甲基-6-叔-丁基酚，2，4-二辛基硫代甲基-6-甲基酚，2，4-二辛基硫代甲基-6-乙基酚，2，6-二-十二碳烷基硫代甲基-4-壬基酚。

1.3. 氫醌和烷基化的氫醌，例如 2，6-二-叔-丁基-4

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (55)

— 甲氧基酚，2，5—二—叔—丁基氫醌，2，5—二—叔—戊基氫醌，2，6—二苯基—4—十八碳烷氧基酚，2，6—二—叔—丁基氫醌，2，5—二—叔—丁基—4—羥基茴香醚，3，5—二—叔—丁基—4—羥基茴香醚，3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯基硬脂酸酯，雙(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯基)己二酸酯。

1.4. 生育酚，例如 α -生育酚， β -生育酚， γ -生育酚， δ -生育酚和其混合物 (維生素 E)。

1.5. 羥基化的硫代二苯基酚類，例如 2，2'-硫代雙(6-叔—丁基—4-甲基酚)，2，2'-硫代雙(4-辛基酚)，4，4'-硫代雙(6-叔—丁基—3-甲基酚)，4，4'-硫代雙(6-叔—丁基—2-甲基酚)，4，4'-硫代雙(3，6-二—第二—戊基酚)，4，4'-雙(2，6-二甲基—4-羥基苯基)二硫化物。

1.6. 烷叉雙酚，例如 2，2'-甲撐雙(6-叔—丁基—4-甲基酚)，2，2'-甲撐雙(6-叔—丁基—4-乙基酚)，2，2'-甲撐雙[4-甲基—6-(α -甲基環己基)酚]，2，2'-甲撐雙(4-甲基—6-環己基酚)，2，2'-甲撐雙(6-壬基—4-甲基酚)，2，2'-甲撐雙(4，6-二—叔—丁基酚)，2，2'-乙叉雙(4，6-二—叔—丁基酚)，2，2'-乙叉雙(6-叔—丁基—4-異丁基酚)，2，2'-甲撐雙[6-(α -甲基苯甲基)—4-壬基酚]，2，2'-甲撐雙[6-(α ， α -二甲基苯甲基)—4-壬基酚]，4，4'-甲撐雙(2，6-二—叔—丁基酚)，4，4'-甲撐雙(6-叔—丁基—2-甲基酚)，1，1-雙(5-叔—

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (56)

丁基－4－羥基－2－甲基苯基)丁烷，2，6－雙(3－叔－丁基－5－甲基－2－羥基苯甲基)－4－甲基酚，1，1，3－三(5－叔－丁基－4－羥基－2－甲基苯基)丁烷，1，1－雙(5－叔－丁基－4－羥基－2－甲基苯基)－3－n－十二碳烷基巯基丁烷，乙二醇雙[3，3－雙(3'－叔－丁基－4'－羥基苯基)丁酸酯]，雙(3－叔－丁基－4－羥基－5－甲基－苯基)二環戊二烯，雙[2－(3'－叔－丁基－2'－羥基－5'－甲基苯甲基)－6－叔－丁基－4－甲基苯基]對酞酸酯，1，1－雙－(3，5－二甲基－2－羥基苯基)丁烷，2，2－雙(3，5－二－叔－丁基－4－羥基苯基)丙烷，2，2－雙－(5－叔－丁基－4－羥基 2－甲基苯基)－4－n－十二碳烷基巯基丁烷，1，1，5，5－四－(5－叔－丁基－4－羥基－2－甲基苯基)戊烷。

1.7. O－，N－和 S－苯甲基化合物，例如 3，5，3'，5'－四－叔－丁基－4，4'－二羥基二苯甲基 醚，十八碳烷基－4－羥基－3，5－二甲基苯甲基巯基乙酸酯，十三碳烷基－4－羥基－3，5－二－叔－丁基苯甲基巯基乙酸酯，三(3，5－二－叔－丁基－4－羥基苯甲基)胺，雙(4－叔－丁基－3－羥基－2，6－二甲基苯甲基)二硫代對酞酸酯，雙(3，5－二－叔－丁基－4－羥基苯甲基)硫化物，異辛基－3，5－二－叔－丁基－4－羥基苯甲基巯基乙酸酯。

1.8. 羥基苯甲基化的丙二酸酯類，例如二－十八碳烷基－2，2－雙(3，5－二－叔－丁基－2－羥基苯甲基)丙二酸酯，二－十八碳烷基－2－(3－叔－丁基－4－羥基－5－甲基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (57)

苯甲基)丙二酸酯，二—十二碳烷基巯基乙基—2，2—雙(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基)丙二酸酯，雙[4—(1，1，3，3—四—甲基丁基)苯基]—2，2—雙(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基)丙二酸酯。

1.9. 芳香系的羥基苯甲基化合物，例如 1，3，5—三(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基)—2，4，6—三甲基苯，1，4—雙(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基)—2，3，5，6—四—甲基苯，2，4，6—三(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基)酚。

1.10. 三嗪化合物，例如 2，4—雙(辛基巯基)—6—(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯胺基)—1，3，5—三嗪，2—辛基巯基—4，6—雙(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯胺基)—1，3，5—三嗪，2—辛基巯基—4，6—雙(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯氧基)—1，3，5—三嗪，2，4，6—三(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯氧基)—1，2，3—三嗪，1，3，5—三(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基)異氰尿酸酯，1，3，5—三(4—叔—丁基—3—羥基—2，6—二甲基苯甲基)異氰尿酸酯，2，4，6—三(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯基乙基)—1，3，5—三嗪，1，3，5—三(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯基丙醯基)—六氫—1，3，5—三嗪，1，3，5—三(3，5—二環己基—4—羥基苯甲基)異氰尿酸酯。

1.11. 苯甲基磷酸酯類，例如二甲基—2，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基磷酸酯，二乙基—3，5—二—叔—丁基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (48)

—4—羥基苯甲基磷酸酯，二—十八碳烷基 3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基磷酸酯，二—十八碳烷基—5—叔—丁基—4—羥基—3—甲基苯甲基磷酸酯，3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基磷酸單乙基酯的鈣鹽。

1.12. 醯基胺基酚，例如 4—羥基月桂醯替苯胺，4—羥基硬脂醯替苯胺，辛基 N—(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯基)氨基甲酸乙酯。

1.13. β —(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯基)丙酸和單—或多氫醇類的酯，如和甲醇，乙醇，n—辛醇，i—辛醇，十八碳醇，1，6—己烷二醇，1，9—壬烷二醇，乙二醇，1，2—丙烷二醇，新戊二醇，硫代二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，三(羥基乙基)異氰尿酸酯，N，N'—雙(羥基乙基)乙二醯二胺，3—**噻**十一碳醇，3—**噻**十五碳醇，三甲基己烷二醇，三甲醇丙烷，4—羥基甲基—1—磷—2，6，7—三氧雙環[2.2.2]辛烷。

1.14. β —(5—叔—丁基—4—羥基—3—甲基苯基)丙酸和單—或多氫醇類的酯，如和甲醇，乙醇，n—辛醇，i—辛醇，十八碳醇，1，6—己烷二醇，1，9—壬烷二醇，乙二醇，1，2—丙烷二醇，新戊二醇，硫代二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，三(羥基乙基)異氰尿酸酯，N，N'—雙(羥基乙基)乙二醯二胺，3—**噻**十一碳醇，3—**噻**十五碳醇，三甲基己烷二醇，三甲醇丙烷，4—羥基甲基—1—磷—2，6，7—三氧雜雙環[2.2.2]辛烷；3，9—雙[2—{3—(3—叔—丁基—4—羥基—5—甲基苯基)丙醯氧基}—1，1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(59)

—二甲基乙基]—2, 4, 8, 10—四—氧雜螺[5.5]十一碳烷。

1.15. β —(3, 5—二環己基—4—羥基苯基)丙酸和單—或多
 氫醇類的酯，如和甲醇，乙醇，辛醇，十八碳醇，1, 6—
 己烷二醇，1, 9—壬烷二醇，乙二醇，1, 2—丙烷二醇，
 新戊二醇，硫代二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四
 醇，三(羥基乙基)異氰尿酸酯，N, N'—雙(羥基乙基)乙二
 醯二胺，3—噻十一碳醇，3—噻十五碳醇，三甲基己烷二
 醇，三甲醇丙烷，4—羥基甲基—1—磷—2, 6, 7—三氧雜
 雙環[2.2.2]辛烷。

1.16. 3, 5—二—叔—丁基—4—羥基苯基乙酸和單—或多
 氫醇類的酯，如和甲醇，乙醇，辛醇，十八碳醇，1, 6—
 己烷二醇，1, 9—壬烷二醇，乙二醇，1, 2—丙烷二醇，
 新戊二醇，硫代二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四
 醇，三(羥基乙基)異氰尿酸酯，N, N'—雙(羥基乙基)乙二
 醯二胺，3—噻十一碳醇，3—噻十五碳醇，三甲基己烷二
 醇，三甲醇丙烷，4—羥基甲基—1—磷—2, 6, 7—三氧雜
 雙環[2.2.2]辛烷。

1.17. β —(3, 5—二—叔—丁基—4—羥基苯基)丙酸的醯胺
，如 N, N'—雙(3, 5—二—叔—丁基—4—羥基苯基丙醯
基)六甲撐二醯胺，N, N'—雙(3, 5—二—叔—丁基—4—
羥基苯基丙醯基)三甲撐二醯胺，N, N'—雙(3, 5—二—叔
—丁基—4—羥基苯基丙醯基)醯肼，N, N'—雙[2—(3—[3
，5—二—叔—丁基—4—羥基苯基]丙醯氧基)乙基]乙二醯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (60)

二胺 (Naugard®XL-1, supplied by Uniroyal)。

1.18. 抗壞血酸 (維生素 C)

1.19. 胺抗氧化劑，例如 N, N'-二-異丙基-p-苯撐二胺，N, N'-二-第二-丁基-p-苯撐二胺，N, N'-雙(1, 4-二甲基戊基)-p-苯撐二胺，N, N'-雙(1-乙基-3-甲基戊基)-p-苯撐二胺，N, N'-雙(1-甲基庚基)-p-苯撐二胺，N, N'-二環己基-p-苯撐二胺，N, N'-二苯基-p-苯撐二胺，N, N'-雙(2-萘基)-p-苯撐二胺，N-異丙基-N'-苯基-p-苯撐二胺，N-(1, 3-二甲基丁基)-N'-苯基-p-苯撐二胺，N-(1-甲基庚基)-N'-苯基-p-苯撐二胺，N-環己基-N'-苯基-p-苯撐二胺，4-(p-甲苯氨磺醯)二苯基胺，N, N'-二甲基-N, N'-二-第二-丁基-p-苯撐二胺，二苯基胺，N-烯丙基二苯基胺，4-異丙氧基二苯基胺，N-苯基-1-萘基胺，N-(4-叔-辛基苯基)-1-萘基胺，N-苯基-2-萘基胺，辛基化的二苯基胺，例如 p, p'-二-叔-辛基二苯基胺，4-n-丁基胺基酚，4-丁醯基胺基酚，4-壬醯基胺基酚，4-十二碳醯基胺基酚，4-十八碳醯基胺基酚，雙(4-甲氧基苯基)胺，2, 6-二-叔-丁基-4-二甲基胺基甲基酚，2, 4'-二胺基二苯基甲烷，4, 4'-二胺基二苯基甲烷，N, N, N', N'-四-甲基-4, 4'-二胺基二苯基甲烷，1, 2-雙[(2-甲基苯基)胺基]乙烷，1, 2-雙(苯基胺基)丙烷，(o-甲苯基)雙胍，雙[4-(1', 3'-二甲基丁基)苯基]胺，叔-辛基化的 N-苯基-1-萘基胺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (61)

，單－和二烷基化的叔－丁基/叔－辛基二苯基胺的混合物，單－和二烷基化的壬基二苯基胺的混合物，單－和二烷基化的十二碳烷基二苯基胺的混合物，單－和二烷基化的異丙基/異己基二苯基胺的混合物，單－和二烷基化的叔－丁基二苯基胺的混合物，2，3－二氫－3，3－二甲基－4H－1，4－苯並噻嗪，吩噻嗪，單－和二烷基化的叔－丁基/叔－辛基吩噻嗪的混合物，單－和二烷基化的叔－辛基吩噻嗪的混合物，N－烯丙基吩噻嗪，N，N，N'，N'－四－苯基－1，4－二胺基丁－2－烯，N，N－雙(2，2，6，6－四－甲基哌啶－4－基－六甲撐二胺，雙(2，2，6，6－四－甲基哌啶－4－基)癸二酸酯，2，2，6，6－四－甲基哌啶－4－酮，2，2，6，6－四－甲基哌啶－4－醇。

2. UV 吸收劑和光穩定劑

2.1. 2－(2'－羥基苯基)苯並三唑，例如 2－(2'－羥基－5'－甲基苯基)苯並三唑，2－(3'，5'－二－叔－丁基－2'－羥基苯基)苯並三唑，2－(5'－叔－丁基－2'－羥基苯基)苯並三唑，2－(2'－羥基－5'－(1，1，3，3－四－甲基丁基)苯基)苯並三唑，2－(3'，5'－二－叔－丁基－2'－羥基苯基)－5－氯化苯並三唑，2－(3'－叔－丁基－2'－羥基－5'－甲基苯基)－5－氯化苯並三唑，2－(3'－第二－丁基－5'－叔－丁基－2'－羥基苯基)苯並三唑，2－(2'－羥基－4'－辛氧基苯基)苯並三唑，2－(3'，5'－二－叔－戊基－2'－羥基苯基)苯並三唑，2－(3'，5'－雙(α，α－二甲基苯甲基)－2'－羥基苯基)苯並三唑，2－(3'－叔－丁基－2'－羥基－5'－(2－

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (62)

辛氧基羰基乙基)苯基)-5-氯化苯並三唑，2-(3'-叔丁基-5'-[2-(2-乙基己氧基)羰基乙基]-2'-羥基苯基)-5-氯化苯並三唑，2-(3'-叔丁基-2'-羥基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)-5-氯化苯並三唑，2-(3'-叔丁基-2'-羥基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑，2-(3'-叔丁基-2'-羥基-5'-(2-辛氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑，2-(3'-叔丁基-5'-[2-(2-乙基己氧基)羰基乙基]-2'-羥基苯基)苯並三唑，2-(3'-十二碳烷基-2'-羥基-5'-甲基苯基)苯並三唑，2-(3'-叔丁基-2'-羥基-5'-(2-異辛氧基羰基乙基)苯基)苯並三唑，2，2'-甲撐雙[4-(1，1，3，3-四-甲基丁基)-6-苯並三唑-2-基酚]；2-[3'-叔丁基-5'-(2-甲氧基羰基乙基)-2'-羥基苯基]-2H-苯並三唑和聚乙二醇 300 的酯化產物； $[R-CH_2CH_2-COO-CH_2CH_2]_2$ ，其中 R = 3'-叔丁基-4'-羥基-5'-2H-苯並三唑-2-基苯基，2-[2'-羥基-3'-(α ， α -二甲基苯甲基)-5'-(1，1，3，3-四-甲基丁基)苯基]苯並三唑；2-[2'-羥基-3'-(1，1，3，3-四-甲基丁基)-5'-(α ， α -二甲基苯甲基)苯基]苯並三唑。

2.2. 2-羥基苯並苯酮，例如 4-羥基，4-甲氧基，4-辛氧基，4-癸氧基，4-十二碳烷氧基，4-苯甲氧基，4，2'，4'-三羥基和 2'-羥基-4，4'-二甲氧基衍生物。

2.3. 經取代的和未經取代苯甲酸的酯，例如 4-叔丁基苯基水楊酸酯，苯基水楊酸酯，辛基苯基水楊酸酯，二苯甲

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (63)

醯基間苯二酚，雙(4-叔-丁基苯甲醯基)間苯二酚，苯甲醯基間苯二酚，2，4-二-叔-丁基苯基 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸酯，十六碳烷基 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸酯，十八碳烷基 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸酯，2-甲基-4，6-二-叔-丁基苯基 3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲酸酯。

2.4. 丙烯酸酯類，例如乙基 α -氰基- β ， β -二苯基丙烯酸酯，異辛基 α -氰基- β ， β -二苯基丙烯酸酯，甲基 α -碳甲氧基肉桂酸酯，甲基 α -氰基- β -甲基-p-甲氧基肉桂酸酯，丁基 α -氰基- β -甲基-p-甲氧基肉桂酸酯，甲基 α -碳甲氧基-p-甲氧基肉桂酸酯和 N-(β -碳甲氧基- β -氰基乙基)-2-甲基吡啶。

2.5. 鎳化合物，例如 2，2'-硫代雙[4-(1，1，3，3-四-甲基丁基)酚]的鎳複合物，像 1：1 或 1：2 複合物（具有或不具有其它配位基像 n-丁基胺，三乙醇胺或 N-環己基二乙醇胺），二丁基二硫代氨基甲酸乙鎳，單烷基酯的鎳鹽，如甲基或乙基酯的鎳鹽，4-羥基-3，5-二-叔-丁基苯甲基膦酸的鎳鹽，酮肟鎳複合物，如 2-羥基-4-甲基苯基十一碳烷基酮肟，1-苯基-4-月桂醯-5-羥基吡啶的鎳複合物（具有或不具其它配位基）。

2.6. 立體位阻胺，例如雙(2，2，6，6-四-甲基-4-哌啶基)癸二酸酯，雙(2，2，6，6-四-甲基-4-哌啶基)丁二酸酯，雙(1，2，2，6，6-五甲基-4-哌啶基)癸二酸酯，雙(1-辛氧基-2，2，6，6-四-甲基-4-哌啶基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (64)

)癸二酸酯，雙(1，2，2，6，6-五甲基-4-哌啶基) n-丁基-3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基丙二酸酯，1-(2-羥基乙基)-2，2，6，6-四-甲基-4-羥基哌啶和丁二酸的凝縮產物，N，N'-雙(2，2，6，6-四-甲基-4-哌啶基)六甲撐二胺和 4-叔-辛基胺基-2，6-二氯化-1，3，5-三嗪的線形或環形的凝縮產物，三(2，2，6，6-四-甲基-4-哌啶基)氮川三乙酸酯，四-(2，2，6，6-四-甲基-4-哌啶基)-1，2，3，4-丁烷四-羧酸酯，1，1'-(1，2-乙烷二基)-雙(3，3，5，5-四-甲基哌嗪酮)，4-苯甲醯基-2，2，6，6-四-甲基哌啶，4-硬脂氧基-2，2，6，6-四-甲基哌啶，雙(1，2，2，6，6-五甲基哌啶基)-2-n-丁基-2-(2-羥基-3，5-二-叔-丁基苯甲基)丙二酸酯，3-n-辛基-7，7，9，9-四-甲基-1，3，8-三氮雜螺[4.5]癸烷-2，4-二酮，雙(1-辛氧基-2，2，6，6-四-甲基哌啶基)癸二酸酯，雙(1-辛氧基-2，2，6，6-四-甲基哌啶基)丁二酸酯，N，N'-雙(2，2，6，6-四-甲基-4-哌啶基)六甲撐二胺和 4-嗎啉-2，6-二氯化-1，3，5-三嗪的線形或環形的凝縮產物，2-氯化-4，6-雙(4-n-丁基胺基-2，2，6，6-四-甲基哌啶基)-1，3，5-三嗪和 1，2-雙(3-胺基丙基胺基)乙烷的凝縮產物，2-氯化-4，6-二-(4-n-丁基胺基-1，2，2，6，6-五甲基哌啶基)-1，3，5-三嗪和 1，2-雙(3-胺基丙基胺基)乙烷的凝縮產物，8-乙醯基-3-十二碳烷基-7，7，9，9-四-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (65)

甲基-1, 3, 8-三氮雜螺[4.5]癸烷-2, 4-二酮, 3-十二碳烷基-1-(2, 2, 6, 6-四-甲基-4-哌啶基)吡咯啉-2, 5-二酮, 3-十二碳烷基-1-(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)吡咯啉-2, 5-二酮, 4-十六碳氧基-和 4-硬脂氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶的混合物, N, N'-雙(2, 2, 6, 6-四-甲基-4-哌啶基)六甲撐二胺和 4-環己基胺基-2, 6-二氯化-1, 3, 5-三嗪的凝縮產物, 1, 2-雙(3-胺基丙基胺基)乙烷和 2, 4, 6-三氯化-1, 3, 5-三嗪以及 4-丁基胺基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶的凝縮產物(CAS Reg. No. [136504-96-6]) ; 1, 6-己烷二胺和 2, 4, 6-三氯化-1, 3, 5-三嗪以及 N, N-二丁基胺和 4-丁基胺基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶的凝縮產物 (CAS Reg. No. [192268-64-7]) ; N-(2, 2, 6, 6-四-甲基-4-哌啶基)-n-十二碳烷基丁二醯亞胺, N-(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)-n-十二碳烷基丁二醯亞胺, 2-十一碳烷基-7, 7, 9, 9-四-甲基-1-氧雜-3, 8-二氮雜-4-氧-螺[4, 5]癸烷, 7, 7, 9, 9-四-甲基-2-環十一碳烷基-1-氧雜-3, 8-二氮雜-4-氧螺-[4, 5]癸烷及表氯醇的反應產物, 1, 1-雙(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶氧基羰基)-2-(4-甲氧基苯基)乙烯, N, N'-雙-甲醯基-N, N'-雙(2, 2, 6, 6-四-甲基-4-哌啶基)六甲撐二胺, 4-甲氧基甲撐丙二酸和 1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-羥基哌啶的二酯, 聚[甲基丙基-3-氧基-4-(2, 2, 6, 6-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(66)

四-甲基-4-哌啶基)]矽氧烷，順丁烯二酸酐- α -烯烴共聚物和 2, 2, 6, 6-四-甲基-4-胺基哌啶或 1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-胺基哌啶的反應產物。

2.7. 乙二醯二胺，例如 4, 4'-二辛氧基草醯替苯胺，2, 2'-二乙氧基草醯替苯胺，2, 2'-二辛氧基-5, 5'-二-叔-丁氧醯替苯胺，2, 2'-二-十二碳烷氧基-5, 5'-二-叔-丁氧醯替苯胺，2-乙氧基-2'-乙基草醯替苯胺，N, N'-雙(3-二甲基胺基丙基)乙二醯二胺，2-乙氧基-5-叔-丁基-2'-乙氧醯替苯胺，和其和 2-乙氧基-2'-乙基-5, 4'-二-叔-丁氧醯替苯胺的混合物，o-和 p-甲氧基-二取代的草醯替苯胺的混合物及 o-和 p-乙氧基-二取代的草醯替苯胺的混合物。

2.8. 2-(2-羥基苯基)-1, 3, 5-三嗪，例如 2, 4, 6-三(2-羥基-4-辛氧基苯基)-1, 3, 5-三嗪，2-(2-羥基-4-辛氧基苯基)-4, 6-雙(2, 4-二甲基苯基)-1, 3, 5-三嗪，2-(2, 4-二羥基苯基)-4, 6-雙(2, 4-二甲基苯基)-1, 3, 5-三嗪，2, 4-雙(2-羥基-4-丙氧基苯基)-6-(2, 4-二甲基苯基)-1, 3, 5-三嗪，2-(2-羥基-4-辛氧基苯基)-4, 6-雙(4-甲基苯基)-1, 3, 5-三嗪，2-(2-羥基-4-十二碳烷氧基苯基)-4, 6-雙(2, 4-二甲基苯基)-1, 3, 5-三嗪，2-(2-羥基-4-十三碳氧基苯基)-4, 6-雙(2, 4-二甲基苯基)-1, 3, 5-三嗪，2-[2-羥基-4-(2-羥基-3-丁氧基丙氧基)苯基]-4, 6-雙(2, 4-二甲基)-1, 3, 5-三

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · 線

五、發明說明 (67)

嗪，2-[2-羥基-4-(2-羥基-3-辛氧基丙氧基)苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基)-1,3,5-三嗪，2-[4-(十二碳烷氧基/十三碳氧基-2-羥基丙氧基)-2-羥基苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪，2-[2-羥基-4-(2-羥基-3-十二碳烷氧基丙氧基)苯基]-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪，2-(2-羥基-4-己氧基)苯基-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪，2-(2-羥基-4-甲氧基苯基)-4,6-二苯基-1,3,5-三嗪，2,4,6-三[2-羥基-4-(3-丁氧基-2-羥基丙氧基)苯基]-1,3,5-三嗪，2-(2-羥基苯基)-4-(4-甲氧基苯基)-6-苯基-1,3,5-三嗪，2-{2-羥基-4-[3-(2-乙基己基-1-氧基)-2-羥基丙氧基]苯基}-4,6-雙(2,4-二甲基苯基)-1,3,5-三嗪。

3. 金屬去活性劑，例如 N, N'-二苯基乙二醯二胺，N-水楊醛-N'-水楊醯肼，N, N'-雙(水楊醯)肼，N, N'-雙(3,5-二-叔-丁基-4-羥基苯基丙醯基)肼，3-水楊醯胺基-1,2,4-三唑，雙(苯甲叉)乙二醯二醯肼，草醯替苯胺，異酞醯二醯肼，癸二醯雙苯基醯肼，N, N'-二乙醯基己二醯二醯肼，N, N'-雙(水楊醯)乙二醯二醯肼，N, N'-雙(水楊醯)硫代丙醯基二醯肼。

4. 亞磷酸酯和膦酸酯類，例如三苯基亞磷酸酯，二苯基烷基亞磷酸酯，苯基二烷基亞磷酸酯，三(壬基苯基)亞磷酸酯，三月桂基亞磷酸酯，三-十八碳烷基亞磷酸酯，二硬脂基季戊四醇二亞磷酸酯，三(2,4-二-叔-丁基苯基)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(68)

亞磷酸酯，二異癸基季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2，4-二-叔-丁基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2，4-二-枯基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2，6-二-叔-丁基-4-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，二異癸氧基季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2，4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2，4，6-三(叔-丁基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，三硬脂基山梨糖醇三亞磷酸酯，四-(2，4-二-叔-丁基苯基)4，4'-二苯撐二膦酸酯，6-異辛氧基-2，4，8，10-四-叔-丁基-12H-二苯[d，g]-1，3，2-二氧雜磷辛(oxaphosphocin)，雙(2，4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)甲基亞磷酸酯，雙(2，4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)乙基亞磷酸酯，6-氟-2，4，8，10-四-叔-丁基-12-甲基-二苯[d，g]-1，3，2-二氧雜磷辛，2，2'，2''-氮川[三乙基三(3，3'，5，5'-四-叔-丁基-1，1'-雙苯基-2，2'-二基)亞磷酸酯]，2-乙基己基(3，3'，5，5'-四-叔-丁基-1，1'-二苯基-2，2'-二基)亞磷酸酯，5-丁基-5-乙基-2-(2，4，6-三-叔-丁基苯氧基)-1，3，2-二氧雜磷烷(oxaphosphirane)。

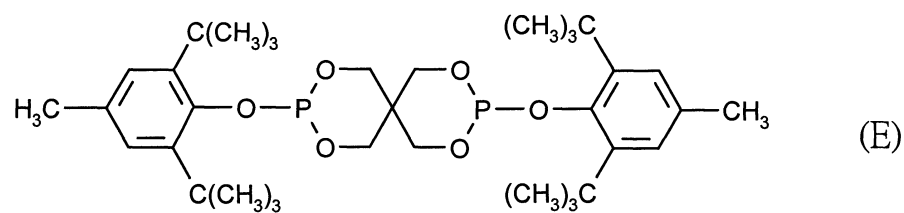
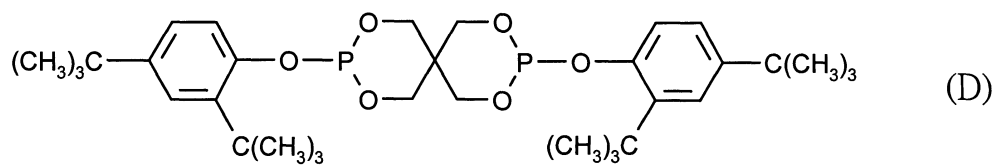
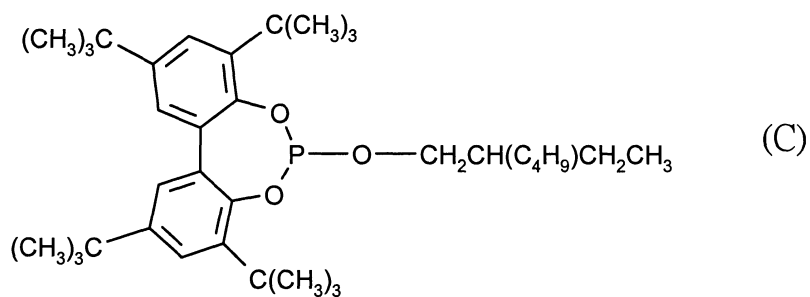
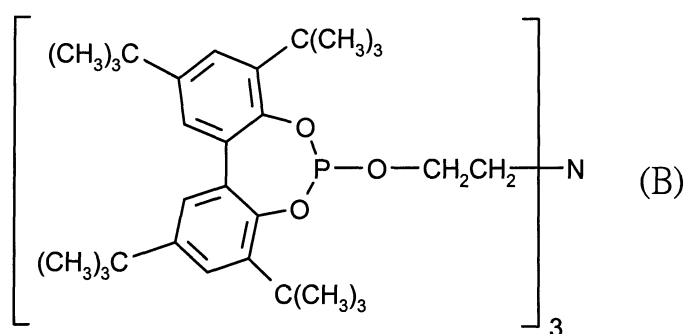
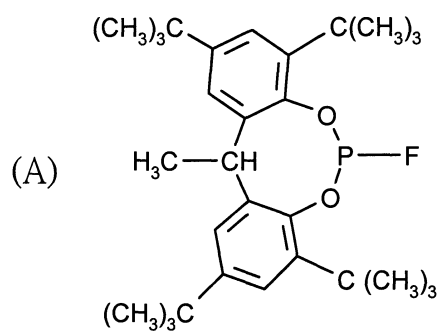
以下的亞磷酸酯是特別佳的：

三(2，4-二-叔-丁基苯基)亞磷酸酯(Irgafos®168，Ciba-Geigy)，三(壬基苯基)亞磷酸酯，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (69)

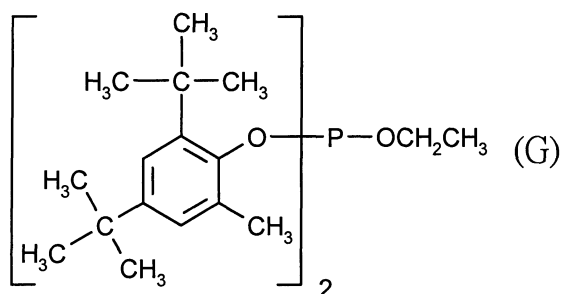
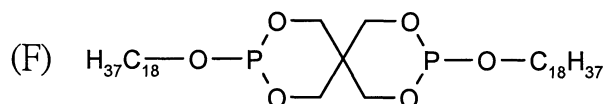


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (70)



5. 羥基胺，例如 N，N-二苯甲基羥基胺，N，N-二乙基羥基胺，N，N-二辛基羥基胺，N，N-二月桂基羥基胺，N，N-二-十四碳烷基羥基胺，N，N-二-十六碳烷基羥基胺，N，N-二-十八碳烷基羥基胺，N-十六碳烷基-N-十八碳烷基羥基胺，N-十七碳烷基-N-十八碳烷基羥基胺，衍生自氫化動物脂肪胺的 N，N-二烷基羥基胺。

6. 硝酮，例如 N-苯甲基- α -苯基硝酮，N-乙基- α -甲基硝酮，N-辛基- α -庚基硝酮，N-月桂基- α -十一碳烷基硝酮，N-十四碳烷基- α -十三碳烷基硝酮，N-十六碳烷基- α -十五碳烷基硝酮，N-十八碳烷基- α -十七碳烷基硝酮，N-十六碳烷基- α -十七碳烷基硝酮，N-十八碳烷基- α -十五碳烷基硝酮，N-十七碳烷基- α -十七碳烷基硝酮，N-十八碳烷基- α -十六碳烷基硝酮，由氫化動物脂肪胺製得之 N，N-二烷基

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (71)

經基胺衍生而來的硝酮。

7. 硫代協乘劑，例如二月桂基硫代二丙酸酯或二硬脂基硫代二丙酸酯。

8. 過氧化物清潔劑，例如 β -硫代二丙酸酯，例如月桂基，硬脂基，十四碳烷基或十三碳烷基酯，巰基苯咪唑或 2-巰基苯咪唑的鋅鹽，二丁基二硫代氨基甲酸乙鋅，二-十八碳烷基二硫化物，季戊四醇四-(β -十二碳烷基巰基)丙酸酯。

9. 聚醯胺穩定劑，例如銅鹽和碘化物的組合物，及／或磷化合物和二價錳鹽。

10. 基本共一穩定劑，例如蜜胺，聚乙炔基吡咯烷酮，二氰二醯胺，三烯丙基氰尿酸酯，尿素衍生物，**胍**衍生物，胺，聚醯胺，聚氨基甲酸乙酯類，較高級脂肪酸的鹼金屬鹽和鹼土族金屬鹽，例如硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，廿二碳烷酸鎂，硬脂酸鎂，**蓖**麻酸鈉和棕櫚酸鉀，焦兒茶酸銻或焦兒茶酸鋅。

11. 核酸劑，例如無機物質，像滑石，金屬氧化物，像二氧化鈦或氧化鎂，磷酸鹽，碳酸鹽或硫酸鹽，較佳地為鹼土族金屬；有機化合物，像單一或聚羧酸和其鹽類，如 4-叔-丁基苯甲酸，己二酸，二苯基乙酸，丁二酸鈉或苯甲酸鈉；聚合化合物，像離子共聚物(離子體 (ionomers))。特別佳地是 1, 3: 2, 4-雙(3', 4'-二甲基苯甲叉)山梨糖醇，1, 3: 2, 4-二(對甲基二苯甲叉)山梨糖醇，及 1, 3: 2, 4-二(苯甲叉)山梨糖醇。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (72)

12. 填充劑和補強劑，例如碳酸鈣，矽酸鹽，玻璃纖維，玻璃球，石棉，滑石，高嶺土，雲母，硫酸鋇，金屬氧化物和氫氧化物，碳黑，石墨，木粉或其它天然產物的粉末或纖維，合成纖維。

13. 其它添加劑，例如增塑劑，潤滑劑，乳化劑，顏料，流變添加劑，觸媒，流動－控制劑，光學增亮劑，防火劑，抗靜電劑和發泡劑。

14. 苯並呋喃酮和吡啶酮，例如那些揭示於 U.S. 4, 325, 863; U.S. 4, 338, 244; U.S. 5, 175, 312; U.S. 5, 216, 052; U.S. 5, 252, 643; DE-A-4316611; DE-A-4316622; DE-A-4316876; EP-A-0589839 或 EP-A-0591102 的化合物，或 3-[4-(2-乙醯氧基乙氧基)苯基]-5, 7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮，5, 7-二-叔-丁基-3-[4-(2-硬脂醯氧基乙氧基)苯基]苯並呋喃-2-酮，3, 3'-雙[5, 7-二-叔-丁基-3-(4-[2-羥基乙氧基]苯基)苯並呋喃-2-酮]，5, 7-二-叔-丁基-3-(4-乙氧基苯基)苯並呋喃-2-酮，3-(4-乙醯氧基-3, 5-二甲基苯基)-5, 7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮，3-(3, 5-二甲基-4-三甲基乙醯氧基苯基)-5, 7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮，3-(3, 4-二甲基苯基)-5, 7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮，3-(2, 3-二甲基苯基)-5, 7-二-叔-丁基苯並呋喃-2-酮。

本發明的另一實施例是一種方法，其中額外選自酚抗氧化劑，亞磷酸酯或膦酸酯或苯並呋喃酮或吡啶酮的穩定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (73)

劑被加入至熱塑性聚合物中。

以下例子進一步說明本發明。

使用羥基胺酯當作游離基產生劑進行順丁烯二酸酐 (MAH) 至聚烯烴上的接枝反應

所使用的聚合物為聚丙烯，Profax 6501，得自 Basell，具有熔融流動率 (230°C，2.16 公斤) MFR = 6。

聚合物首先和最大 10 % 的已商業化 MAH (順丁烯二酸酐) 混合，然後將一含羥基胺酯 (NOR) (0.5 — 2.0 %，溶於 5 毫升的戊烷中)噴霧至此混合物上，及在一真空乾燥箱中以 1 mbar 的壓力和室溫乾燥 10 分鐘，然後以 50 轉/分鐘的速度及在預設溫度下擠出混合物 (Haake TW 100) (參考下表)，及粒化擠出的聚合物長條物。依據 ISO 1133 測量 MFR (熔融流動率 230°C，2.16 公斤)。為測量 FT-IR (穿透性)，將樣品先溶於二氯化苯中，再由甲醇中結晶，結果可除去非鍵結 MAH。

表 1：

樣品	溫度 [°C]	MAH [%]	NOR/ 過氧 化物	NOR [%]	MFR	FT-IR (穿 透性，訊 號比例)
Exxelor PO 1020 實例化合物 ／商業化產 品)					105	0.45

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (74)

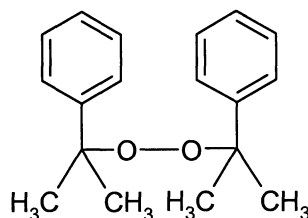
比較樣品	220	2.5	DCP	0.5	>200	0.60
實例 1	220	10	NOR 1	2.0	130	0.68
實例 2	240	2.5	NOR 1	0.5	25	0.55
實例 3	220	10	NOR 2	2.0	15	0.46
實例 4	240	2.5	NOR 2	0.5	20	0.42

Exxelor PO 1020 是一商業化產品之以順丁烯二酸酐接枝的聚丙烯，其當作參考聚合物長條物。得自測量 FT-IR 穿透性訊號比例的值當作本發明實例的參考。類似或更高的數值代表類似或更高的接枝反應量。

FT-IR 資料 (穿透性)：

所述的比例是計算自 MAH 羰基烷帶和選定 PP 特徵光帶的商，因為是一種接枝 MAH 的測量，愈高的商數代表鍵結 MAH 的濃度愈高。

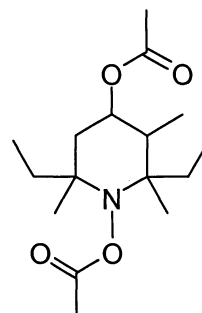
DCP：二枯基過氧化物



NOR 1：乙酸 4-乙醯氧基-

2,6-二乙基

-2,3,6-三甲基-哌啶-1-基酯

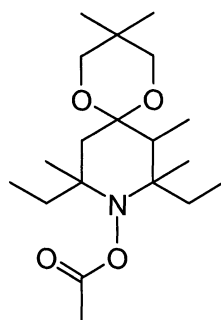


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (75)

NOR 2：乙酸 8，10-二乙基-3，3，7，8，10-五甲基-1，5-二氧雜-9-氮雜-螺[5.5]十一碳-9-基酯



未飽和單體至聚合物的接枝

在一雙輥擠出器(TW 100，得自 Haake)中，其中輥旋轉方向相反，將一已商業化生產的聚丙烯(Profax P H 350，製造者：Basell，MFR 230/2.16 = 5.8)在溫度 $T_{max} = 240^{\circ}C$ (加熱區 1 - 5)及 40 轉/分鐘的條件下和表 3 所列的添加劑混合擠出。

游離基產生劑(NOR 3)是以熔融合合於聚丙烯 (Moplen HP 565S，製造者：Basell，MFR 230/2.16 = 37)的濃縮物加入。

粒化擠出的聚合物及依據 ISO 1133 測量 MFR 值。

游離單體是由將樣品溶於萘烷 (decaline)，及於甲醇中沈澱和在真空烤箱以溫度 $90^{\circ}C$ 乾燥移去。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (76)

表 2

	聚合物	NOR 3 /[%]	單體 /[%]	MFR*	接枝的單 體/[%]
比較實例 V1 (未擠出)	Exxelor PO 1020	—	—	105	0.3
比較實例 V2	Profax PH 350	—	—	6	0.0
實例 5	Profax PH 350	0.5	順丁烯 二酸酐	42	0.2
實例 6	Profax PH 350	1.0	順丁烯 二酸酐	92	0.4
實例 7	Profax PH 350	1.0 + 1.0 硝醯基 1	順丁烯 二酸酐	18	0.3
實例 8	Profax PH 350	0.5	衣康酸	9	0.4

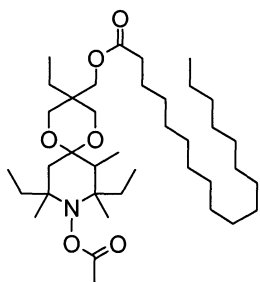
*依據 ISO 1133 測得的 MFR

NOR 3：十八碳酸－9－乙醯氧基－3，8，10－三乙基－7，8，10－三甲基－1，5－二氧雜－9－氮雜－螺[5.5]十一碳－3－基甲基酯

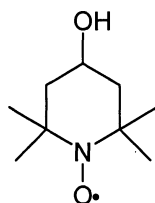
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (77)



硝醯基 1 : 4- 羥基 - 2, 2, 6, 6- 四 - 甲基哌啶 - 1- 氧基



經由滴定測定接枝 - 酸 [%] :

在氮氣氣氛之下，將 1 克的沈澱聚合物溶於 50 毫升**苯**烷中，在加入 20 毫升的乙二醇 - KOH 溶液(0.1 M)後，混合物在 120°C 下加熱 30 分鐘，冷卻後，加入 10 毫升的水(80° C)和 75 毫升的異丙醇(室溫)。最後，酸成份含量是由氫氨酸 (0.1 M，溶於水/乙醇溶液)回復滴定(back titration)測得。

本發明的實例顯示具有大量的聚合物接枝單體。除此之外，MFR 值和商業化產物(Exxelor PO 1020)比較起來較低，顯示聚丙烯的降解低。

添加硝醯基當作共 - 添加劑可減少聚丙烯的降解，同時維持高接枝率。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

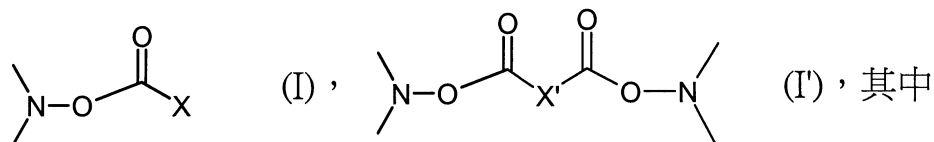
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

使用羧基胺酯接枝含乙烯未飽和鍵羧酸衍生物至熱塑性聚合物的方法

本發明關於一種接枝反應一未飽和羧酸衍生物至一熱塑性聚合物的方法，此方法包括在一熱塑性聚合物加工裝置中加熱一含熱塑性聚合物，未飽和羧酸或羧酸衍生物和一具有至少一下式(I)或(I')結構單元羥基胺酯的混合物至高於熱塑性聚合物的軟點／熔點，及讓混合物的各個成份彼此反應

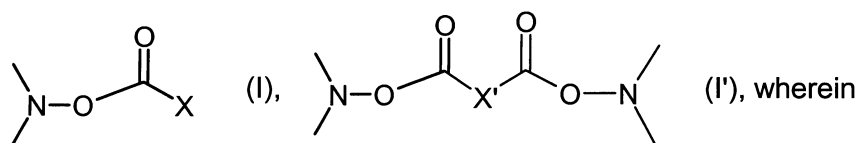


英文發明摘要（發明之名稱：

)

Method of grafting ethylenically unsaturated carboxylic acid derivatives onto thermoplastic polymers using hydroxylamine esters

The invention relates to a method of grafting unsaturated carboxylic acid derivatives onto thermoplastic polymers, which comprises heating a mixture of thermoplastic polymer, unsaturated carboxylic acid or carboxylic acid derivative and a hydroxylamine ester having at least one structural unit of formula (I) or (I')



X is hydrogen, C₁-C₃₆alkyl, C₂-C₃₆alkenyl, C₂-C₁₈alkynyl, C₆-C₁₀aryl, -O-C₁-C₁₈alkyl, -O-C₆-C₁₀aryl, -NH-C₁-C₁₈alkyl, -NH-C₆-C₁₀aryl, -N(C₁-C₆alkyl)₂;

X' is a direct bond or C₁-C₃₆alkylene, C₂-C₃₆alkenylene, C₂-C₃₆alkynylene, -(C₁-C₆alkylene)-phenyl-(C₁-C₆alkylene) or a group

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

訂

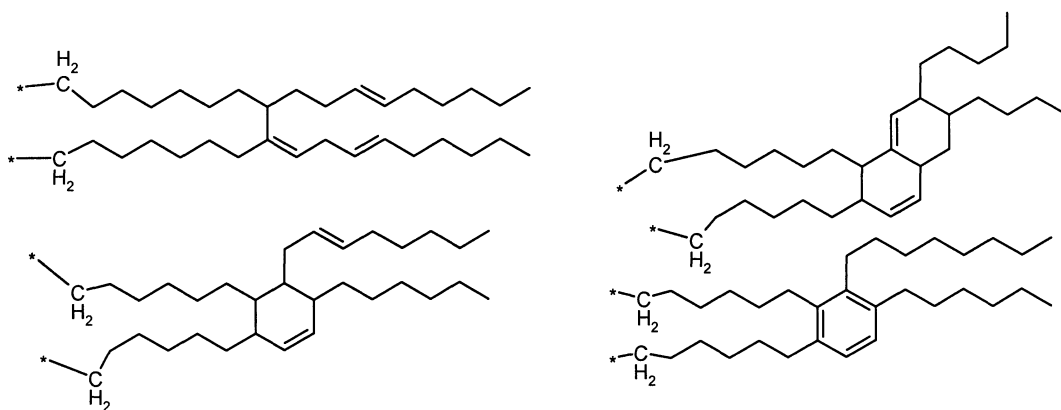
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

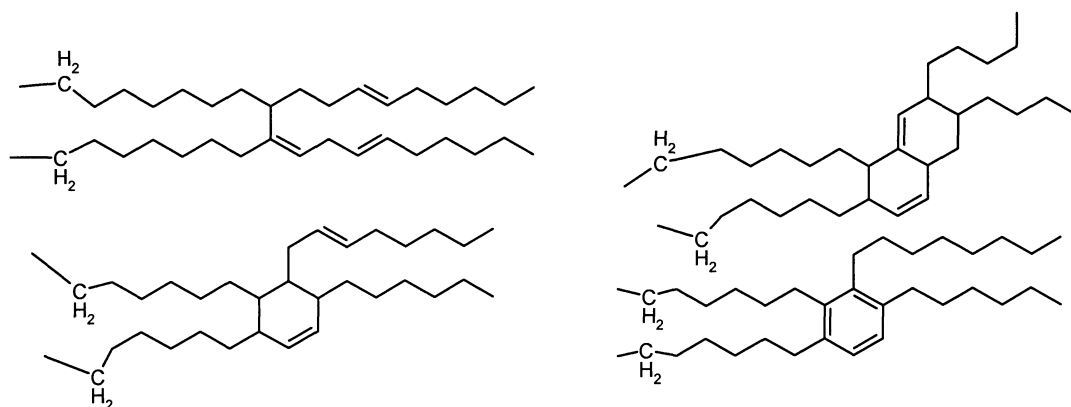
X 是氫， C_1-C_{36} 烷基， C_1-C_{36} 烷基，其是經鹵素取代的， C_5-C_{12} 環烷基， C_7-C_{12} 二環-或三環烷基， C_2-C_{36} 烯基， C_2-C_{18} 炔基， C_6-C_{10} 芳基， $-O-C_1-C_{18}$ 烷基， $-O-C_6-C_{10}$ 芳基， $-NH-C_1-C_{18}$ 烷基， $-NH-C_6-C_{10}$ 芳基， $-N(C_1-C_6 \text{ 烷基})_2$ ；

X'是一直接鍵或 C_1-C_{36} 烷撐， C_2-C_{36} 烯撐， C_2-C_{36} 炔撐， $-(C_1-C_6 \text{ 烷撐})-$ 苯基 $-(C_1-C_6 \text{ 烷撐})$ 或一下式群基



英文發明摘要（發明之名稱：

)

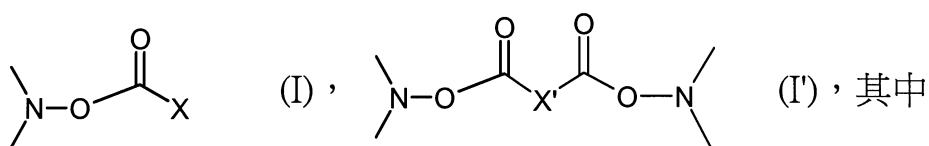


in a processing apparatus for thermoplastic polymers, to above the softening point/melting point of the thermoplastic polymer and allowing the components of the mixture to react with one another.

六、申請專利範圍

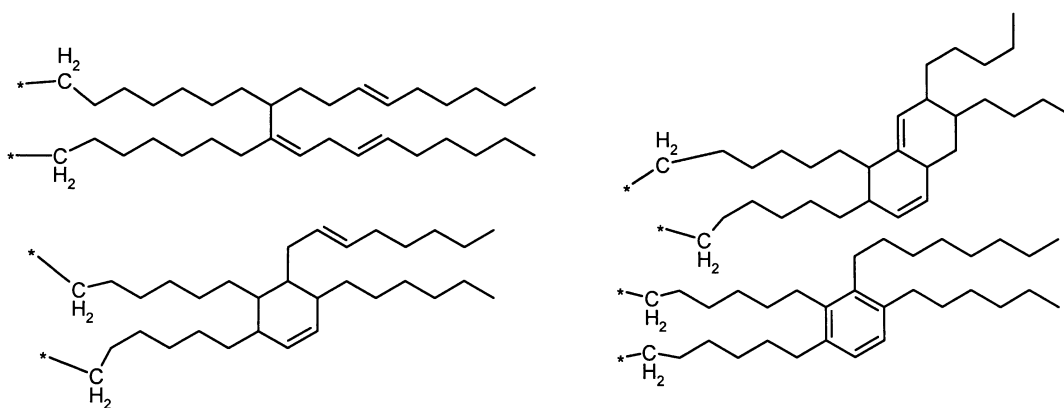
公告本

1. 一種接枝反應一未飽和羧酸衍生物至一熱塑性聚合物的方法，此方法包括在一熱塑性聚合物加工裝置中加熱一含熱塑性聚合物，未飽和羧酸或羧酸衍生物和一具有至少一下式(I)或(I')結構單元羥基胺酯的混合物至高於熱塑性聚合物的軟點／熔點，及讓混合物的各個成份彼此反應



X 是氫， C_1-C_{36} 烷基， C_1-C_{36} 烷基，其是經鹵素取代的， C_5-C_{12} 環烷基， C_7-C_{12} 二環一或三環烷基， C_2-C_{36} 烯基， C_2-C_{18} 炔基， C_6-C_{10} 芳基， $-\text{O}-\text{C}_1-\text{C}_{18}$ 烷基， $-\text{O}-\text{C}_6-\text{C}_{10}$ 芳基， $-\text{NH}-\text{C}_1-\text{C}_{18}$ 烷基， $-\text{NH}-\text{C}_6-\text{C}_{10}$ 芳基， $-\text{N}(\text{C}_1-\text{C}_6 \text{ 烷基})_2$ ；

X'是一直接鍵或 C_1-C_{36} 烷撐， C_2-C_{36} 烯撐， C_2-C_{36} 炔撐， $-(\text{C}_1-\text{C}_6 \text{ 烷撐})-\text{苯基}-(\text{C}_1-\text{C}_6 \text{ 烷撐})$ 或一下式群基



2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該熱塑性聚合物是選自聚烯烴，苯乙烯嵌段共聚物，聚丁二烯，聚異戊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

二烯，EPDM (乙烯－丙烯二烯單體)和 EPR (乙烯－丙烯彈性體)。

3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中使用溫度從 160°C 至 280°C。

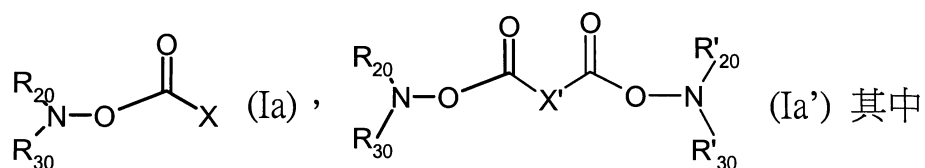
4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該未飽和羧酸或未飽和羧酸衍生物是選自一未飽和二羧酸的酐，未飽和單－或二－羧酸的酯或二酯或未飽和單－或二－羧酸的醯胺。

5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該未飽和羧酸或未飽和羧酸衍生物具有從 3 至 40 個碳原子。

6. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該未飽和羧酸或未飽和羧酸衍生物是選自順丁烯二酸酐，順丁烯二酸，反丁烯二酸，丙烯酸，甲丙烯酸，丁烯酸，異丁烯酸，乙基乙酸，油酸，反油酸，十八酸，亞麻油酸，丙烯三羧酸，衣康酸和原冰片烯二羧酸酐。

7. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該未飽和羧酸或未飽和羧酸衍生物的使用量為從 0.5 至 20 %重量百分比 (依據熱塑性聚合物的重量計算)。

8. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中使用一式 (Ia) 或 (I'a) 化合物當作羥基胺酯



X 是氫，C₁－C₃₆ 烷基，C₁－C₃₆ 烷基，其是經鹵素取代的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

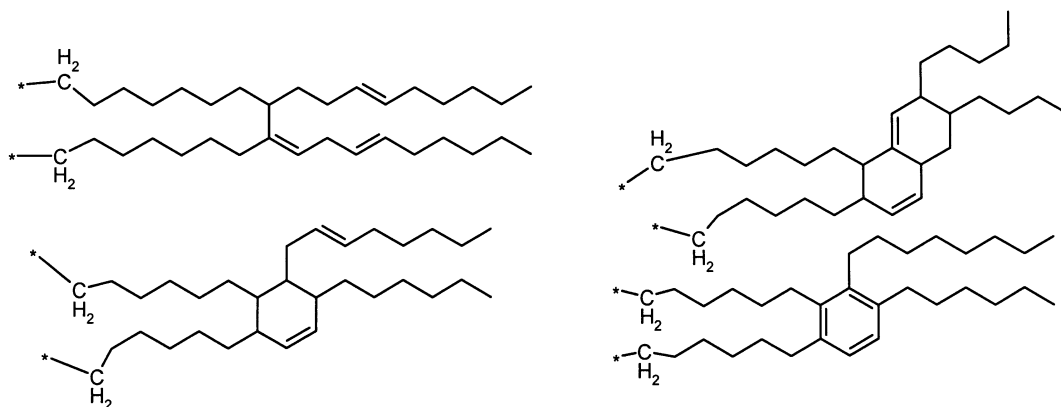
訂

線

六、申請專利範圍

， C_5-C_{12} 環烷基， C_7-C_{12} 二環-或三環烷基， C_2-C_{36} 烯基， C_2-C_{18} 炔基， C_6-C_{10} 芳基， $-O-C_1-C_{18}$ 烷基， $-O-C_6-C_{10}$ 芳基， $-NH-C_1-C_{18}$ 烷基， $-NH-C_6-C_{10}$ 芳基， $-N(C_1-C_6 \text{ 烷基})_2$ ；

X' 是一直接鍵或 C_1-C_{36} 烷撐， C_2-C_{36} 烯撐， C_2-C_{36} 炔撐，苯撐， $-(C_1-C_6 \text{ 烷撐})-$ 苯基 $-(C_1-C_6 \text{ 烷撐})$ 或一下式群基



；

R_{20} ， R'_{20} ， R_{30} 和 R'_{30} 互不相關的分別為未經取代的，鹵素-， $CN-$ ， NO_2- 或 $-COOR_{40}-$ 取代的或 $O-$ 或 $NR_{40}-$ 中斷的 C_1-C_{18} 烷基， C_2-C_{18} 烯基， C_2-C_{18} 炔基；

R_{40} 是氫，苯基或 C_1-C_{18} 烷基；或

R_{20} 和 R_{30} 及／或 R'_{20} 和 R'_{30} 一起和其所鍵結的氮原子形成一 5-或 6-元環，其可是經氮原子或氧原子中斷的，且可是經一個或多個 C_1-C_6 烷基和羧基取代的。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中使用一如下所定義之式(I)化合物：其中 R_{20} 和 R_{30} 一起和其所鍵結的氮原子形成哌啶環，且此環的第 2，2-和 6，6-位置是由 C_1-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

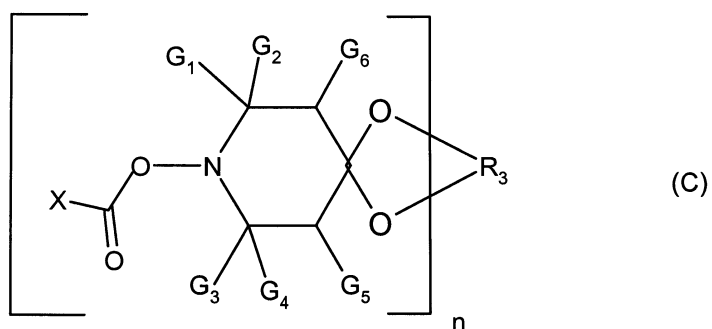
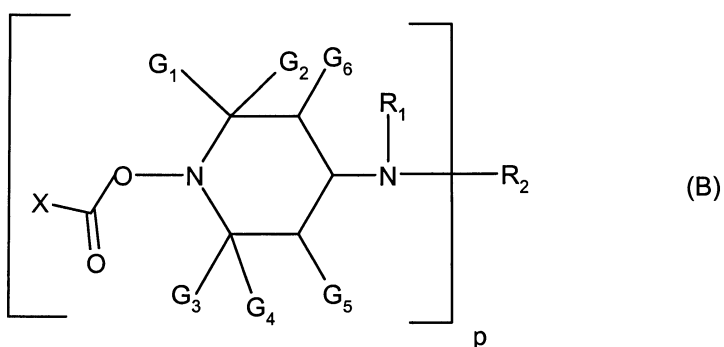
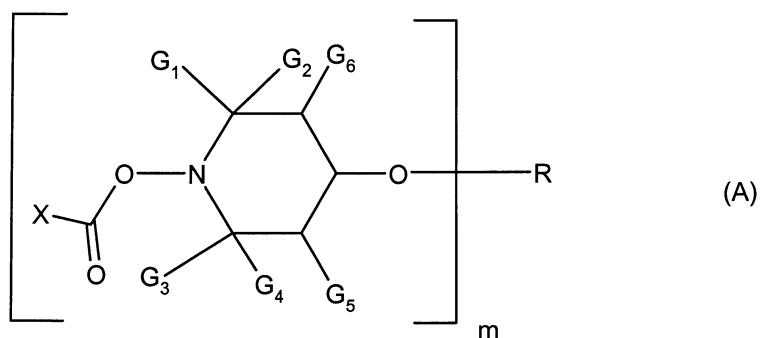
訂

線

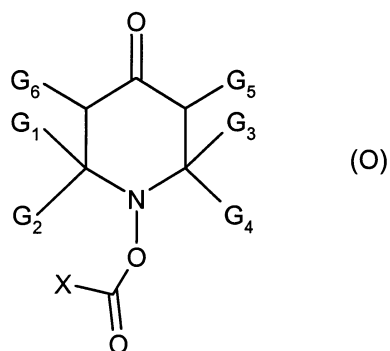
六、申請專利範圍

C₄ 烷基取化的，且在第 4 位置具有一醚，胺，醯胺，氨基甲酸乙酯，酯或縮酮基。

10. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中使用下式(A)，(B)，(C)或(O)當作羥基胺酯



六、申請專利範圍



其中

G_1 , G_2 , G_3 和 G_4 互不相關的分別為具有從 1 至 4 個碳原子之烷基；

G_5 和 G_6 互不相關的分別為氫或 $C_1 - C_4$ 烷基；

m 是一 1-2 的數；

當 m 是 1 時， R 是氫，未經中斷的 $C_1 - C_{18}$ 烷基或經一個或多個氧原子中斷之 $C_2 - C_{18}$ 烷基，或是氰基乙基，苯甲醯基，環氧丙基，一具有從 2 至 18 個碳原子之脂肪系羧酸的單價群基，具有從 7 至 15 個碳原子之環脂肪系羧酸的單價群基，或一具有從 3 至 5 個碳原子之 α , β -未飽和羧酸的單價群基，或一具有從 7 至 15 個碳原子之芳香系羧酸的單價群基，其中每一個羧酸群基在脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的單元上是由從 1 至 3 個式 $-COOZ_{12}$ 群基取代的，其中 Z_{12} 是氫， $C_1 - C_{20}$ 烷基， $C_3 - C_{12}$ 烯基， $C_5 - C_7$ 環烷基，苯基或苯甲基；或 R 是一氨基甲酸或含磷酸的單價群基，或是一單價矽基；

當 m 是 2 時， R 是 $C_2 - C_{12}$ 烷撐， $C_4 - C_{12}$ 烯撐，二甲苯撐，一具有從 2 至 36 個碳原子之脂肪系二羧酸的雙價

六、申請專利範圍

群基，或具有從 8 至 14 個碳原子之環脂肪系或芳香系二羧酸的雙價群基，或一具有從 8 至 14 個碳原子之脂肪系，環脂肪系或芳香系二氨基甲酸雙價群基，其中每一個二羧酸在脂肪系，環脂肪系或芳香系單元上是經一個或兩個式 $-\text{COOZ}_{12}$ 群基取代的；或

R 是一含磷酸的雙價群基，或是一雙價矽基；

p 是 1，

R_1 是 C_1-C_{12} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_8 芳烷基， C_2-C_{18} 烷醯基， C_3-C_5 烯醯基或苯甲醯基；

R_2 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_8 烯基，其中每一個是未經取代的，或經一氰基，羰基或碳醯胺基取代的，或是環氧丙基，一式 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{Z}$ 或 $-\text{CO}-\text{Z}$ 或 $-\text{CONH}-\text{Z}$ 群基，其中 Z 是氫，甲基或苯基；

n 是一 1 或 2 的數；

當 n 是 1 時，

R_3 是 C_2-C_8 烷撐或羥基烷撐或 C_4-C_{36} 醯氧基烷撐；或，

當 n 是 2 時，

R_3 是 $(-\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_2-)_2$ 及

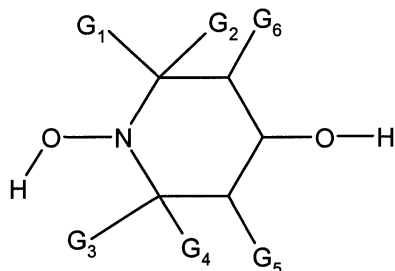
X 是如申請專利範圍第 8 項中所定義者。

11. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中取代基 X 是選自 C_1-C_{38} 烷基， C_2-C_{19} 烯基和 C_6-C_{10} 芳基。

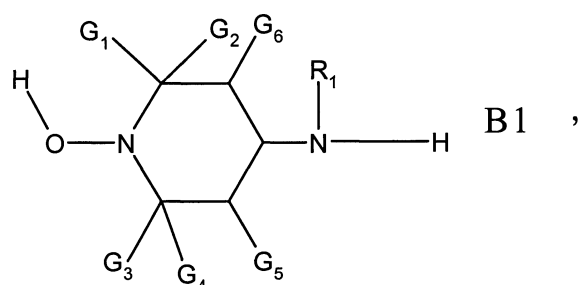
12. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該羥基胺酯

六、申請專利範圍

是一寡聚物或聚合物，得自一二羧酸和一式 A1 或 B1 化合物的反應，或二異氰酸酯和一式 A1 化合物的反應



A1



B1

其中 G_1 ， G_2 ， G_3 和 G_4 互不相關的分別為 C_1-C_4 烷基，或 G_1 和 G_2 一起，及 G_3 和 G_4 一起，或 G_1 和 G_2 一起或 G_3 和 G_4 一起是五甲撐；

G_5 和 G_6 互不相關的分別為氫或 C_1-C_4 烷基；及

R_1 是 C_1-C_{12} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_8 芳烷基， C_2-C_{18} 烷醯基， C_3-C_5 烯醯基或苯甲醯基。

13. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該羥基胺酯的使用量為從 0.01 至 5 % 重量百分比（依據該熱塑性聚合物的重量計算）。

14. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中使用一壓延器或擠出器當作加工裝置。

15. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其另外加入一選自酚抗氧化劑，亞磷酸酯或膦酸酯和苯並呋喃酮或吡喃酮

六、申請專利範圍

的穩定劑。

16.一種組成物，包括一熱塑性聚合物，未飽和羧酸或羧酸衍生物和一如申請專利範圍第1項方法中所述之具有式(I)或(I')結構單元的羥基胺酯。

17.一種接枝共聚物，得自如申請專利範圍第1項之方法。

18. 如申請專利範圍第1項之方法，其中具有式(I)或(I')結構單元之羥基胺酯是用作接枝反應一未飽和羧酸或羧酸衍生物至一熱塑性聚合物的起始劑。

19. 如申請專利範圍第1項之方法，其中所得接枝聚合物是用作聚合物混合物中的相容劑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線