

I281931

發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：91136526 ※IPC分類：C08K 5/3432
※ 申請日期：91-12-9

壹、發明名稱

(中文) 阻燃劑組成物

(英文) FLAME RETARDANT COMPOSITIONS

貳、發明人(共5人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文)傑瑞德.安東尼.卡波西

(英文)CAPIOCCI, Gerald Anthony

住居所地址：(中文)美國,康乃狄克州 06831,格林威治市,綠路 25 號

(英文)25 Greenway Drive, Greenwich, CT 06831, USA

國籍：(中文)美國

(英文)USA

參、申請人(共1人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文)汽巴特用化學品控股公司

(英文)Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.

住居所或營業所地址：(中文)瑞士,4057 巴賽爾城,克律貝街 141 號

(英文)Klybeckstrass 141, 4057 Basel, Switzerland

國籍：(中文)瑞士

(英文)Switzerland

代表人：(中文)1.漢斯-培特.威特林 2.妮可爾 科克

(英文)1.Hans-Peter Wittlin 2.Nicole Kerker

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名：(中文)尼可拉.雷利

(英文)LELLI, Nicola

住居所地址：(中文)美國,紐約州 10023,紐約市,西第 60 街 45 號

(英文)45 West 60th Street, New York, NY 10023, USA

國籍：(中文)義大利

(英文)

發明人 3

姓名：(中文)裘格.辛格

(英文)ZINGG, Jürg

住居所地址：(中文)瑞士,4153 瑞納克城,奧馬特街 143 號

(英文)Aumattstrasse 143, 4153 Reinach, Switzerland

國籍：(中文)瑞士

(英文) Switzerland

發明人 4

姓名：(中文)尼可拉斯.卡普瑞迪斯

(英文)KAPRINIDIS, Nikolas

住居所地址：(中文)美國,紐約州 10001,紐約市,西第 30 街 18 號,4 號公寓

(英文)18 West 30th Street, Suite 4, New York, NY 10001, USA

國籍：(中文)希臘

(英文)

發明人 5

姓名：(中文)羅斯威爾.伊頓.金三世

(英文)KING III, Roswell Easton

住居所地址：(中文)美國,紐約州 10570,普利聖特市,熊脊路 700 號

(英文)700 Bear Ridge Road, Pleasantville, NY 10570, USA

國籍：(中文)美國

(英文)USA

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☒ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 美國；2001.12.10；60/339,099
2. 美國；2002.10.07；60/416,625
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種新穎阻燃一聚合物的方法，包括在其中加入一有效阻燃量的至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺，至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺，和至少一傳統阻燃劑的協乘混合物。

本發明也關於一種聚烯烴模製物品，其是經穩定防止光，熱和氧的損害，及經由加入至少一立體位阻烷氧基胺和至少一傳統阻燃劑使得其具有阻燃性，同時大幅減少或排除一般所需之高濃度阻燃填充劑。

【先前技術】

本發明的背景

美國專利編號 5,096,950 揭示於聚丙烯中共同使用特定的 NOR (N-烷氧基) 位阻胺及一溴化含 Sb_2O_3 —火焰阻燃劑。

美國專利編號 5,393,812 揭示一種聚烯烴組成物，其由組合鹵化烴基磷酸酯或磷酸酯阻燃劑及一烷氧基胺官能基化的位阻胺而使得此組成物具阻燃性。

美國專利編號 5,844,026 揭示一種聚烯烴組成物，包括特定的 NOR 位阻胺和特定傳統阻燃劑。

美國專利編號 6,117,995 揭示特定的 N-烷氧基位阻胺可用作有機聚合物的阻燃劑。

美國專利編號 6,271,377 揭示一種聚烯烴組成物，包括 N-烴基烷氧基位阻胺和一鹵化阻燃劑。

美國專利編號 6,309,987, 及相對的 WO 99/54530 揭示一種聚烯烴不織阻燃織物, 其包括 N-烷氧基胺。

美國專利編號 6,262,161 揭示一種散亂的交錯聚合物, 例如乙烯及 / 或一種或多種 α -烯烴單體及一種或多種的乙烯基芳香系的單體的聚合物, 其具有改良的閃燃阻抗性, 包括填充劑, 和至少一其它可是位阻胺穩定劑的成份。

A Revolutionary UV Stable Flame Retardant System for Polyolefins — R. Srinivasan, A. Gupta 和 D. Horsey, *Int. Conf. Addit. Polyolefins* **1998**, 69–83, 揭示一種聚烯烴, 包括特定的 NOR 位阻胺, 及含鹵素和磷傳統阻燃劑。

Advances in a Revolutionary Flame Retardant System for Polyolefins — R. Srinivasan, B. Rotzinger, *Polyolefins 2000, Int. Conf. Polyolefins* **2000**, 571–581, 揭示一種聚烯烴, 包括特定的 NOR 位阻胺, 及溴化及含磷阻燃劑。

N. Kaprinidis 和 R. King, 在一張貼於 Society of Plastics Engineers website(張貼日 2001 年, 9 月)的摘要, 討論使用 NOR 位阻胺當作聚烯烴的阻燃劑。此摘要是以紙本送至 Polymer Modifiers and Additives Division 部門, 在 2002 年 2 月 24 日的休斯頓, 德州的 Polyolefins 2002 會議發表, 此網站是 www.PMAD.org。

EP 0792911 A2 揭示一種聚烯烴組成物, 包括烷氧基胺官能基化的位阻胺和三(三鹵化戊基)磷酸酯阻燃劑。

WO 99/00450，共同申請中的申請案，U.S. 專利申請 09/502，239，申請日 11 月 3 日，1999，和 09/714，717，申請日 11 月 16 日，2000，揭示使用特定的 N-烷氧基位阻胺當作阻燃劑。

EP 1038912 揭示一種特定的烴氧基位阻胺化合物當作阻燃劑。

Research Disclosure，9 月 2000 年，編號 437087，六月，2000 年，編號 434095 和十二月 2000 年，編號 440128 也揭示特定烴氧基位阻胺化合物當作阻燃劑的效果。

今天，阻燃劑(FR)市場是由以化學及／或物理方法干擾燃燒進行的產物所組成。在反應機制上，這些 FR 的功能是在物品燃燒之氣相階段，凝縮階段，或者二種階段發揮。有機鹵素會產生一種含鹵素化合物(如 HX)，其在氣相中會干擾得自聚合物基質的游離有機"燃料"。在此建議使用一種加乘劑以和 HX 反應形成另一可干擾氣相燃燒行的化學化合物，像氧化銻和 HX 反應形成鹵化銻，和水蒸氣。銻化合物，像三氧化銻也可當作反應清除劑，形成鹵化銻。因此，其可抑止火焰的蔓延。

雖然銻化合物在價格上是非常便宜的，但因在鹵化阻燃劑的存在下燃燒所形成副產物的毒性問題，所以最近常被關注。銻氧化物通常含有少量被懷疑會致癌的砷化合物。因為這些生態上的問題，所以現今商業生產的阻燃劑必須取代掉三氧化銻。然而，找到一既是環保又有效，且又有成本優勢的協乘劑是非常困難的。

另一種添加阻燃添加劑的理由是防止著火時產生液滴。一般在著火時，聚合物的一部分會以水滴狀由母體分離，通常這些液滴皆是著火的，因此對火勢的蔓延產生極大的危險。在此種情況下通常添加大量的填充劑，像滑石至聚合物中，但如此會對其機械性質產生負面影響。其它有時可使用的填充劑包括碳酸鈣，碳酸鎂，硼酸鋅，矽酸鹽，矽酮，玻璃纖維，玻璃球，石棉，高嶺土，雲母石，硫酸鋇，硫酸鈣，金屬氧化物，水合物和氫氧化物，像氧化鋅，氫氧化鎂，三氫化鋁，二氧化矽，矽酸鈣，矽酸鎂。

現已發現具有良好阻燃性的聚合物可由加入一低分子量的立體位阻烷氧基胺和一高分子量的立體位阻烷氧基胺，配合一傳統阻燃劑製備而得。傳統阻燃劑為例如有機鹵素阻燃劑。使用本發明的新穎的組合物，可大量的減少或取代銻化合物和阻燃填充劑。因本發明的化合物是用作穩定劑，因本發明的烷氧基胺化合物是有效的穩定劑，因此本發明的聚合物組成物可有效的防止因光，氧及／或熱導致的傷害。

【發明內容】

詳細揭示

本發明關於一種阻燃劑組成物，包括

- (A) 一有機聚合物基質，及
- (B) 一有效阻燃量的一種協乘混合物，包括
 - (i) 至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，
 - (ii) 至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，及

(iii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，及以蜜胺為基礎的阻燃劑。

較有利的，本發明組成物只包括少量的銻化合物，像 Sb_2O_3 ，如少於 1 %，較佳地少於 0.1 %重量百分比（依據成份 A 聚合物的重量計算）。例如，本發明組成物實質上是不含銻。

為了改善阻燃劑的性質，達到較高的排序，如 UL-94 燃燒測試（參考以下所述），阻燃填充劑是不需的。因此，本發明較佳的組成物只包括少量的阻燃填充劑，如少於 3 %，例如，少於 1 %，最佳地少於 0.1 %重量百分比（依據成份 A 聚合物重量計算）。例如，本發明組成物實質上是不含阻燃填充劑。

阻燃填充劑在此技藝領域中是習知的，且選自氫氧化鎂，氧化鋁三水合物和硼酸鋅。阻燃填充劑是用來具有阻燃性的無機化合物，且其濃度夠高，因此稱作“填充劑”。

假使傳統填充劑，像滑石，碳酸鈣及類似物一般是用於，例如流動性質，以減少燃燒液滴的擴散（非阻燃劑本身），則此傳統填充劑也可因使用本發明的組成物而減少，例如，本發明的組成物可只包含少量的傳統填充劑，例如少於約 3%，例如少於 1%，例如少於約 0.1%重量百分比（依據聚合物成份 A 的重量計算）；例如，本發明的組成物基本上是不含傳統填充劑。

再者，本發明讓傳統填充劑取代了較貴的阻燃填充劑。

成份(A)的聚合物基質可是眾多聚合物中的任一種，包括聚烯烴，聚苯乙烯，和 PVC，例如，此聚合物基質可是選自聚烯烴，熱塑性烯烴，苯乙烯聚合物和共聚物的樹脂，含有雜原子，雙鍵或芳香系環的 ABS 和聚合物。特定具體實例為其中成份(A)是聚丙烯，聚乙烯，熱塑性烯烴(TPO)，ABS 或高衝擊性聚苯乙烯。

例如，此聚合物基質是選自聚烯烴，熱塑性烯烴，苯乙烯聚合物和共聚物的樹脂，及 ABS。

本發明的另一具體實例為其中聚合物基質是選自聚丙烯，聚乙烯，熱塑性烯烴 (TPO)，ABS 和高衝擊性聚苯乙烯。

例如，聚合物基質是聚丙烯，聚乙烯或熱塑性烯烴(TPO)。成份 A 的有機聚合物為，例如熱塑性聚合物，像聚烯烴，如聚乙烯，聚丙烯或其共聚物。熱塑性聚合物為例如聚丙烯。

有機聚合物 (成份 A)的其它例子為：

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)。

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－乙烯醋酸酯共聚物（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-乙烯基甲苯，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／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。

1 0．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。

1 1．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。

1 2．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。

1 3．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 M B S 改質的聚縮醛。

1 4．聚苯撐氧化物和硫化物，及聚苯烯氧化物和苯乙烯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。

17 . 聚尿素 , 聚醯亞胺 , 聚醯胺 - 醯亞胺及聚苯咪唑。

18 . 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。

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/

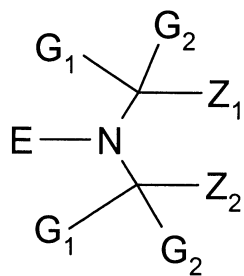
丙烯酸酯類，POM/熱塑性 PUR，PC/熱塑性 PUR，POM/丙烯酸酯，POM/MBS，PPO/HIPS，PPO/PA 6.6 和共聚物，PA/HDPE，PA/PP，PA/PPO，PBT/PC/ABS 或 PBT/PET/PC。

成份(i)和(ii)的立體位阻烷氧基胺穩定劑

本發明成份 (i)和(ii)的立體位阻烷氧基胺穩定劑的定義類似；亦即其有相同的結構，分別之處只在於其分子量。成份(i)之低分子量穩定劑的分子量在約 200 至約 1000 克／莫耳之間，成份(ii)之高分子量穩定劑的分子量在約 1200 和約 10,000 克／莫耳之間。

低分子量的位阻胺一般是中斷的單體化合物，或這些化合物的混合物，高分子量的位阻胺一般是寡聚物或聚合化合物。

本發明成份(i)和(ii)立體位阻穩定劑在此技藝領域內是習知的，且為如下式的化合物



其中

G_1 和 G_2 互不相關的分別是 1 至 8 個碳原子之烷基，或是一起為五甲撐，

Z_1 和 Z_2 分別是甲基，或 Z_1 和 Z_2 一起形成一連結基，其可

另外由一酯，醚，醯胺，胺基，羧基或氨基甲酸乙酯基取代的，及

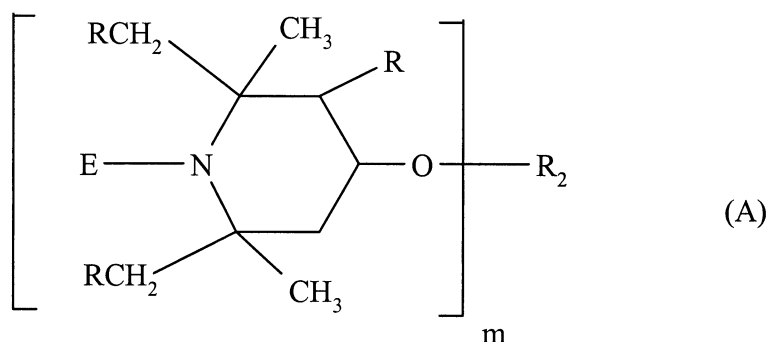
E 是氧基，羥基，烷氧基，環烷氧基，芳烷氧基，芳氧基， $-O-CO-OZ_3$ ， $-O-Si(Z_4)_3$ ， $-O-PO(OZ_5)_2$ 或 $-O-CH_2-OZ_6$ 其中 Z_3 ， Z_4 ， Z_5 和 Z_6 是選自氫，脂肪系，芳脂肪系的和芳香系的群基；或 E 是 $-O-T-(OH)_b$ ，

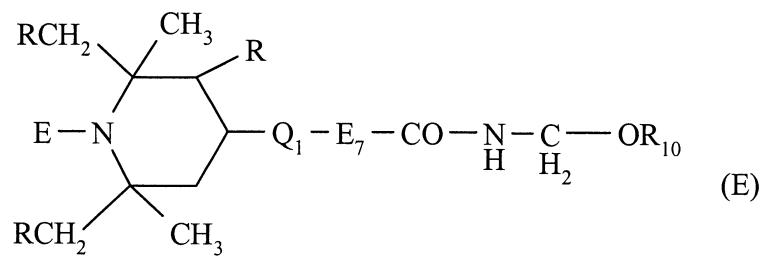
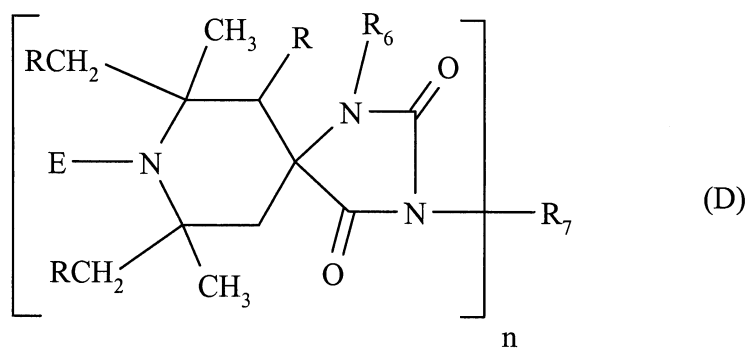
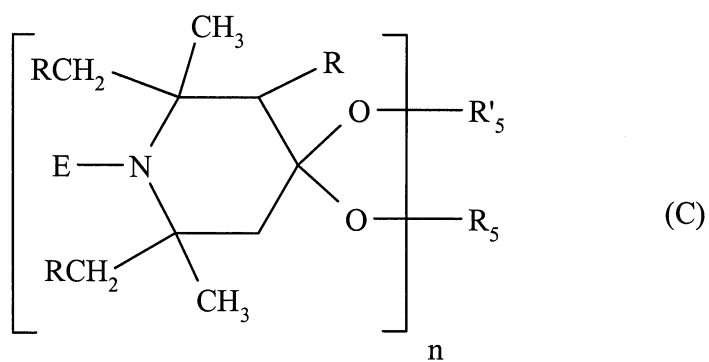
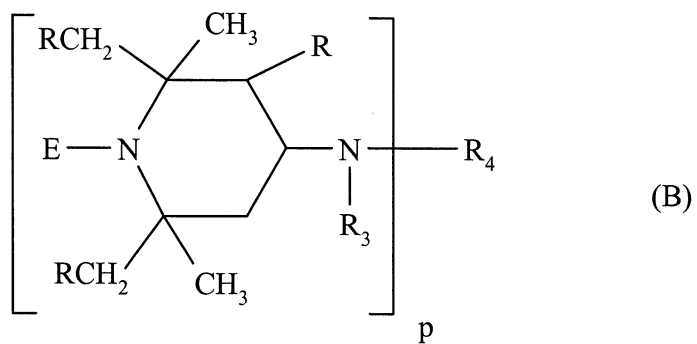
T 是一直鏈或含支鏈的具有 1 至 18 個碳原子之烷撐，5 至 18 個碳原子之環烷撐，5 至 18 個碳原子之環烯撐，一直鏈或含支鏈的含 1 至 4 個碳原子之烷撐，其是經苯基，或經一個或二個具有 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基所取代的；

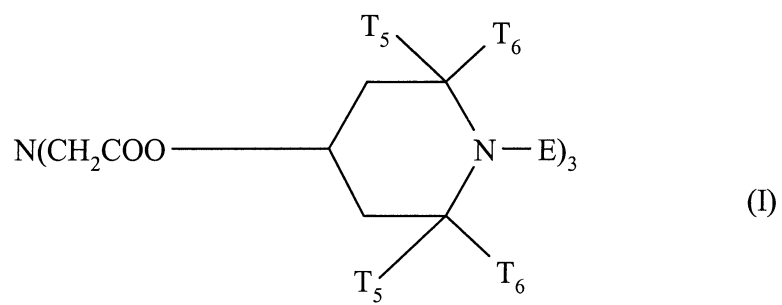
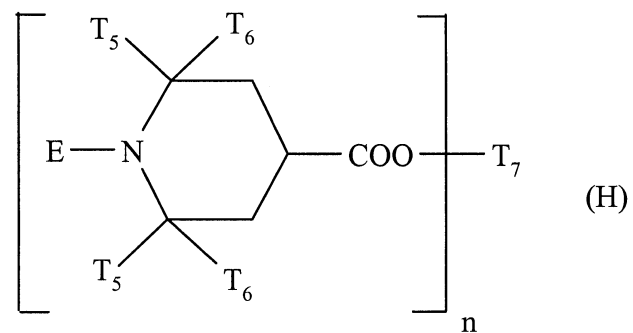
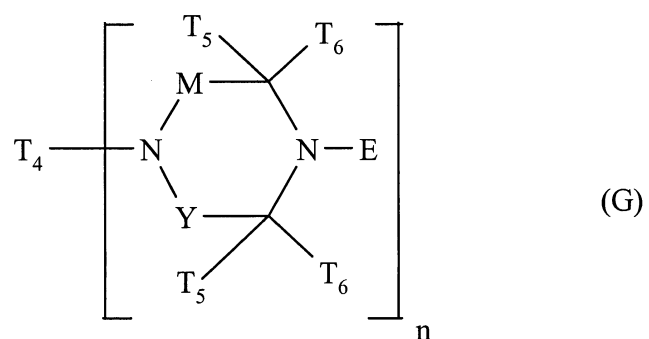
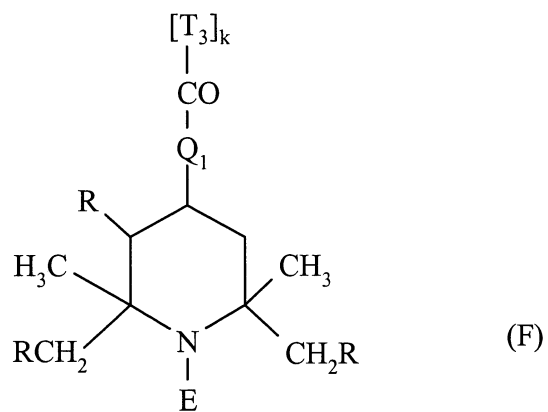
b 是 1，2 或 3，但其前提是 b 不能超過在 T 中個碳原子數的總和，且當 b 是 2 或 3 時，每一個羥基是鍵結至 T 的不同碳原子上。

E 是例如氧基，羥基，烷氧基，環烷氧基或芳烷氧基。例如，E 是甲氧基，丙氧基，環己氧基或辛氧基。

本發明成份(i)立體位阻穩定劑爲例如下式 A-R，

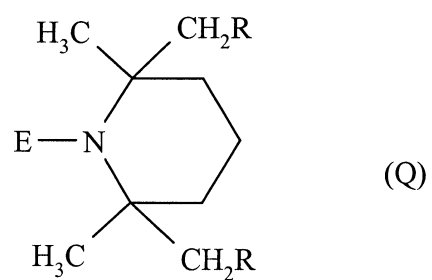
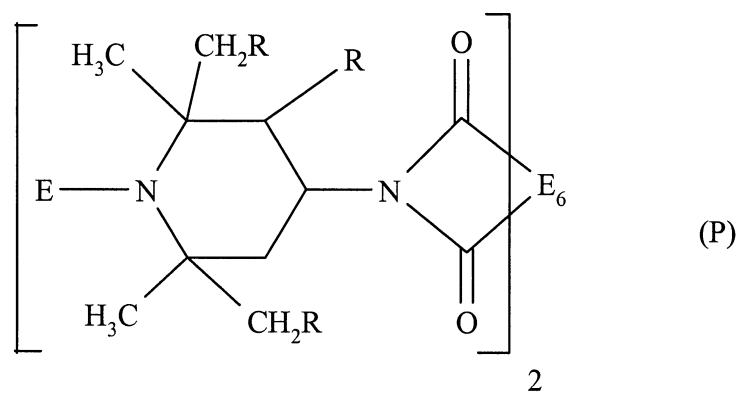
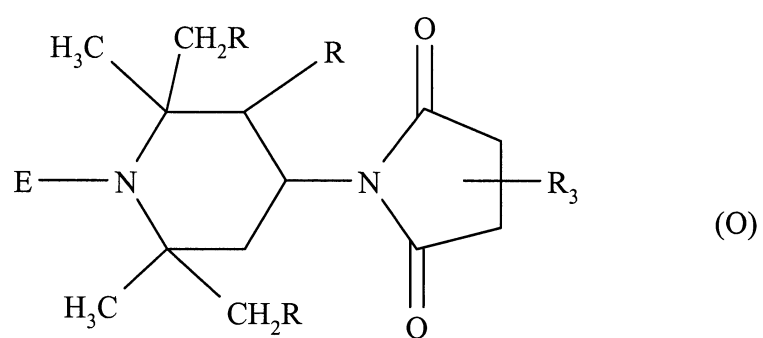
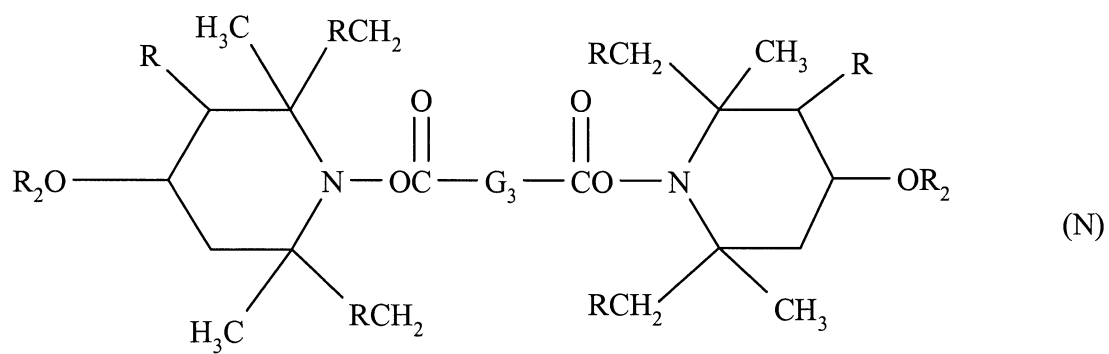


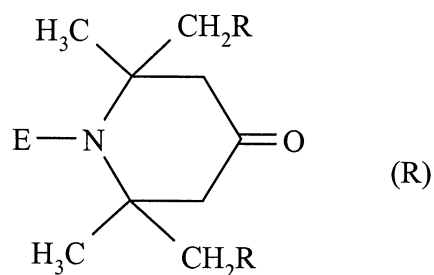




$$\left[\begin{array}{c} \text{--- N --- T}_{10} \text{--- N --- T}_{11} \text{---} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{Cyclohexane ring} \quad \text{Cyclohexane ring} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{N --- E} \qquad \text{N --- E} \\ | \qquad \qquad \qquad | \\ \text{T}_6 \qquad \qquad \text{T}_6 \end{array} \right]_k \quad (\text{J})$$
$$\left[\begin{array}{c} \text{E}-\text{N} \begin{array}{c} \text{T}_5 \quad \text{T}_6 \end{array} - \text{N} \begin{array}{c} \text{R}_3 \end{array} \begin{array}{c} \text{N} \\ \text{N} \end{array} \begin{array}{c} \text{N} \\ \text{N} \end{array} - \text{T}_{12} \\ \text{T}_5 \quad \text{T}_6 \\ \text{R}_3-\text{N} \\ \text{T}_5 \quad \text{T}_6 \end{array} \right]_e \quad (\text{K})$$
$$\left[\begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ \text{---CH---} \\ / \quad \backslash \\ \text{T}_5 \quad \text{T}_6 \\ | \quad | \\ \text{E---N} \quad \text{N---CO---T}_{13} \\ \backslash \quad / \\ \text{T}_5 \quad \text{T}_6 \end{array} \right]_n \quad (\text{L})$$

(M)





其中

E 是氧基，羥基，1 至 18 個碳原子之烷氧基，5 至 12 個碳原子之環烷氧基，或 7 至 15 個碳原子之芳烷氧基，或 E 是 $-O-T-(OH)_b$ ，

T 是一直鏈或含支鏈的 1 至 18 個碳原子之烷撐，5 至 18 個碳原子之環烷撐，5 至 18 個碳原子之環烯撐，一直鏈或含支鏈的 1 至 4 個碳原子之烷撐，其是經苯基，或經由一個或二個含 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基所取代的；

b 是 1，2 或 3，但其前提是 b 不能超過在 T 中碳原子數的和，且當 b 是 2 或 3 時，每一個羥基是鍵結至 T 中的不同碳原子上；

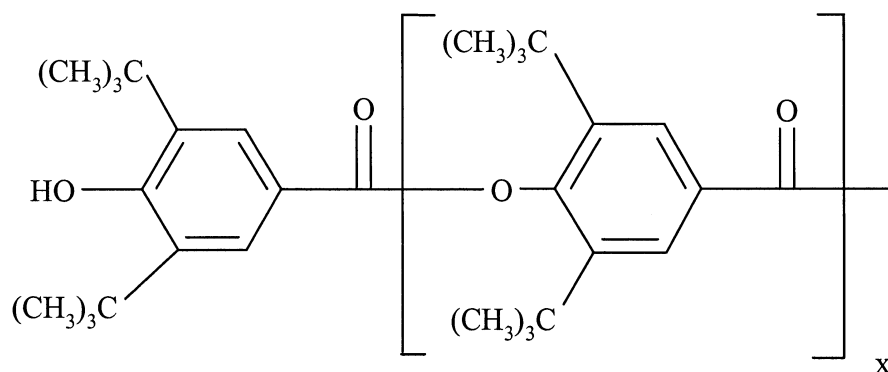
R 是氫或甲基，

m 是 1 至 4，

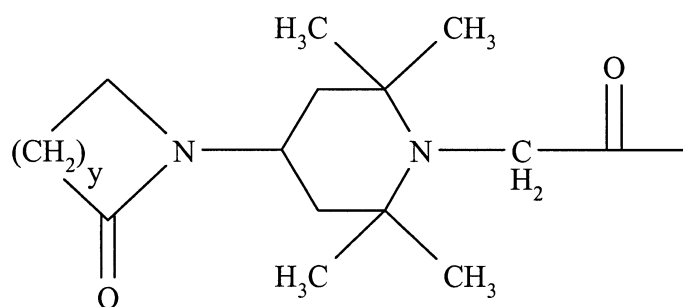
當 m 是 1 時，

R_2 是氫， C_1-C_{18} 烷基，或該烷基選擇性的由一個或多個氧原子所中斷的， C_2-C_{12} 烯基， C_6-C_{10} 芳基， C_7-C_{18} 芳烷基，環氧丙基，一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系羧酸或氨基甲酸的單價鹽基，例如具有 2-18 個碳原子之脂肪系

羧酸，具有 5—12 個碳原子之環脂肪系羧酸或一具有 7—15 個碳原子之芳香系的羧酸的鹽基，或



其中， x 是 0 或 1，

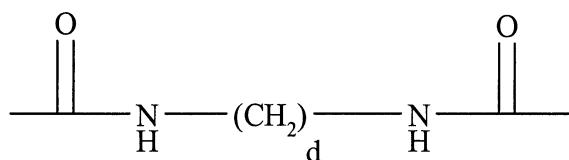
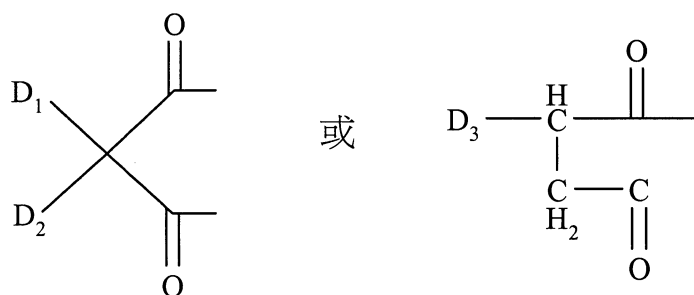


其中 y 是 2—4；

當 m 是 2 時，

R_2 是 $C_1 - C_{12}$ 烷撐， $C_4 - C_{12}$ 烯撐，二甲苯撐，一脂肪系的，環脂肪系的，芳脂肪系的或芳香系的二羧酸，或二氨基甲酸的二價鹽基，例如一具有 2—18 個碳原子之脂肪系的二羧酸，具有 8—14 個碳原子之環脂肪系的或芳香系二羧酸，或具有 8—14 個碳原子之脂肪系，環脂肪系的或芳香

系二氨基甲酸的鹽基；



其中 D_1 和 D_2 互不相關的分別是氫，高至 8 個碳原子之烷基，一芳基或芳烷基，包括 3, 5-二-t-丁基-4-羥基苯甲基， D_3 是氫，或一含有高至 18 個碳原子之烷基或烯基，和 d 是 0-20；

當 m 是 3 時， R_2 是脂肪系的，不飽和脂肪系的，環脂肪系的，或芳香系三羧酸之三價鹽基；

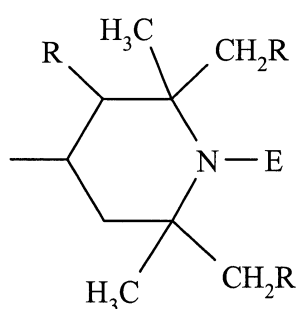
當 m 是 4 時， R_2 是一飽和或不飽和脂肪系的或芳香系四羧酸的四價鹽基，包括 1, 2, 3, 4-丁烷四羧酸，1, 2, 3, 4-丁-2-烯四羧酸，和 1, 2, 3, 5-和 1, 2, 4, 5-戊烷四羧酸；

p 是 1, 2 或 3，

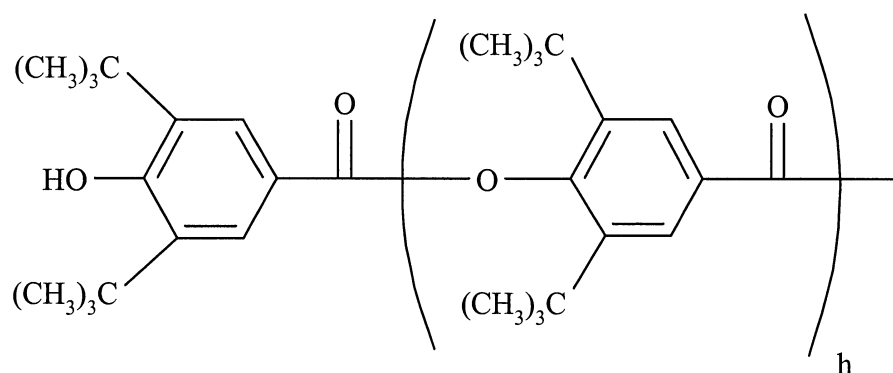
R_3 是氫， $\text{C}_1 - \text{C}_{12}$ 烷基， $\text{C}_5 - \text{C}_7$ 環烷基， $\text{C}_7 - \text{C}_9$ 芳烷基， $\text{C}_2 - \text{C}_{18}$ 烷鹽基， $\text{C}_3 - \text{C}_5$ 烯鹽基或苯甲鹽基；

當 p 是 1 時，

R_4 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_8 烯基，未經取代的，或經氰基，羰基或碳醯二胺基，芳基，芳烷基，或是環氧丙基，一式 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{Z}$ 或式 $-\text{CO}-\text{Z}$ 或 $-\text{CONH}-\text{Z}$ 群基，其中 Z 是氫，甲基或苯基；或一下式群基



或



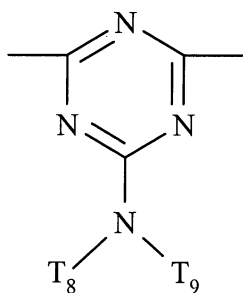
其中 h 是 0 或 1，

當 p 是 1 時， R_3 和 R_4 一起能是一 4 至 6 個碳原子之烷撐，或 2-氧-聚烷撐，一脂肪系的或芳香系的 1,2-或 1,3-二羧酸的環狀醯基，

當 p 是 2 時，

R_4 是一直接鍵或是 C_1-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，二甲苯撐， $-CH_2CH(OH)-CH_2$ 群基，或一式 $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-X-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 群基，其中 X 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐；或，但其前提是 R_3 不是烷醯基，烯醯基或苯甲醯基， R_4 也能是一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的二羧酸或二氨基甲酸的二價醯基，或能是一式 $-CO-$ 群基；或

R_4 是



其中 T_8 和 T_9 互不相關的分別是氫，1 至 18 個碳原子之烷基，或 T_8 和 T_9 一起是含有 4 至 6 個碳原子之烷撐，或 3-氧雜五甲撐，例如 T_8 和 T_9 一起是 3-氧雜五甲撐；

當 p 是 3 時，

R_4 是 2, 4, 6-三嗪基，

n 是 1 或 2，

當 n 是 1 時，

R_5 和 R'_5 互不相關的分別是 C_1-C_{12} 烷基， C_2-C_{12} 烯基， C_7-C_{12} 芳烷基，或 R_5 也能是氫，或 R_5 和 R'_5 一起是 C_2-C_8 烷撐或羥基烷撐或 C_4-C_{22} 醯氧基烷撐；

當 n 是 2 時，

R_5 和 R'_5 一起是 $(-CH_2)_2C(CH_2-)_2$ ；

R_6 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；

當 n 是 1 時，

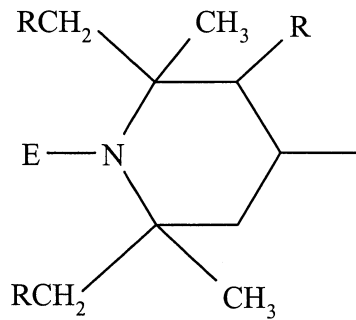
R_7 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_3-C_5 烯基， C_7-C_9 芳烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_4 羥基烷基， C_2-C_6 烷氧基烷基， C_6-C_{10} 芳基，環氧丙基，一式 $-(CH_2)_t-COO-Q$ 或式 $-(CH_2)_t-O-CO-Q$ 群基，其中 t 是 1 或 2，和 Q 是 C_1-C_4 烷基或苯基；或

當 n 是 2 時，

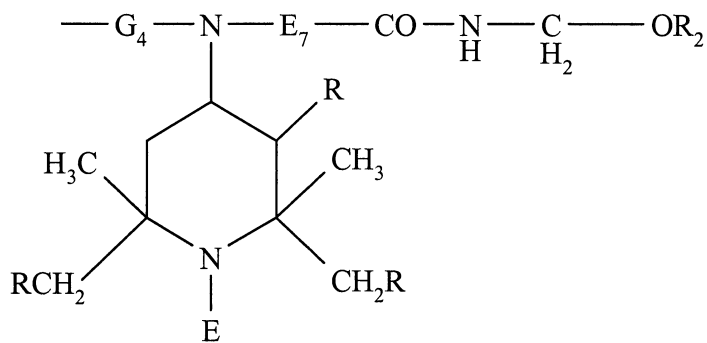
R_7 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，一式 $-CH_2CH(OH)-CH_2-O-X-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 群基，其中 X 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐，或一式 $-CH_2CH(OZ')CH_2-(OCH_2-CH(OZ')CH_2)_2-$ 群基，其中 Z' 是氫， C_1-C_{18} 烷基，烯丙基，苯甲基， C_2-C_{12} 烷醯基或苯甲醯基；

Q_1 是 $-N(R_8)-$ 或 $-O-$ ； E_7 是 C_1-C_3 烷撐，式 $-CH_2-CH(R_9)-O-$ 群基，其中 R_9 是氫，甲基或苯基，式 $-(CH_2)_3-NH-$ 群基，或一直接鍵；

R_{10} 是氫或 C_1-C_{18} 烷基， R_8 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_{12} 芳烷基，氰基乙基， C_6-C_{10} 芳基，式 $-CH_2-CH(R_9)-OH$ 群基，其中 R_9 具有如上所述之定義者；一下式群基



或一下式群基



其中 G_4 是 $C_2 - C_6$ 烷撐或 $C_6 - C_{12}$ 芳撐；或 R_8 是一式 $-E_7 - CO - NH - CH_2 - OR_{10}$ 群基；

式 F 代表聚合物中的重複單結構單元，其中 T_3 是乙撐或 1, 2-丙撐，為衍生自 α -烯烴共聚物和一烷基丙烯酸酯或甲丙烯酸酯的重複結構單元；例如乙烯和丙烯酸乙酯的共聚物，和其中 k 是 2 to 100；

當 p 是 1 或 2 時， T_4 具有相同於 R_4 之定義者，

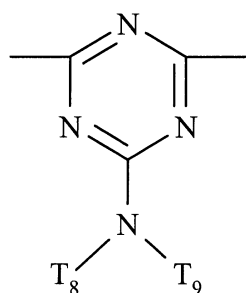
T_5 是甲基，

T_6 是甲基或乙基，或 T_5 和 T_6 一起是四-甲撐或五甲撐，例如 T_5 和 T_6 分別是甲基，

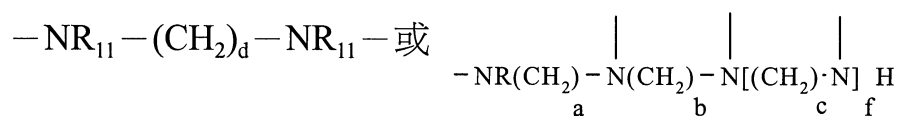
M 和 Y 互不相關的分別是甲撐或羰基，和 T_4 是乙撐其中 n 是 2；

T_7 是相同於 R_7 ，和 T_7 為例如八甲撐，其中 n 是 2，

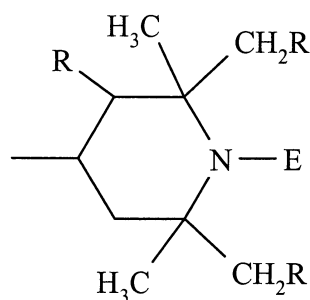
T_{10} 和 T_{11} 互不相關的分別是 2 至 12 個碳原子之烷撐，或 T_{11} 是



T_{12} 是哌嗪基，



其中 R_{11} 具有相同於 R_3 之定義者，或也是



a ， b 和 c 互不相關的分別是 2 或 3，和 f 是 0 或 1，例如 a 和 c 分別是 3， b 是 2 和 f 是 1；及

e 是 2，3 或 4，例如 4；

T_{13} 具有相同於 R_2 之定義者，但其限制為當 n 是 1 時， T_{13}

不能為氫；

E_1 和 E_2 是不同的，且分別是 $-\text{CO}-$ 或 $-\text{N}(\text{E}_5)-$ ，其中 E_5 是氫， C_1-C_{12} 烷基或 C_4-C_{22} 烷氧基羰基烷基，例如 E_1 是 $-\text{CO}-$ 和 E_2 是 $-\text{N}(\text{E}_5)-$ ，

E_3 是氫，1 至 30 個碳原子之烷基，苯基，萘基，該苯基或該萘基是經氫或由 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，或 7 至 12 個碳原子之苯基烷基，或該苯基烷基是經含有 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，

E_4 是氫，1 至 30 個碳原子之烷基，苯基，萘基或 7 至 12 個碳原子之苯基烷基，或

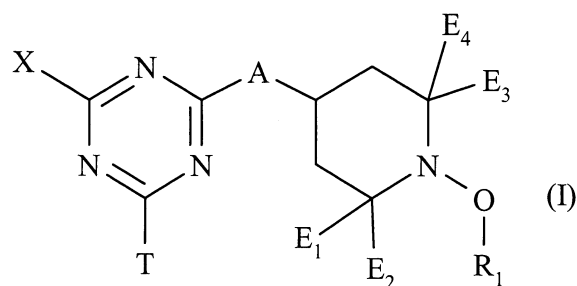
E_3 和 E_4 一起是 4 至 17 個碳原子之聚甲撐，或該聚甲撐是經高至四個含有 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，例如甲基，

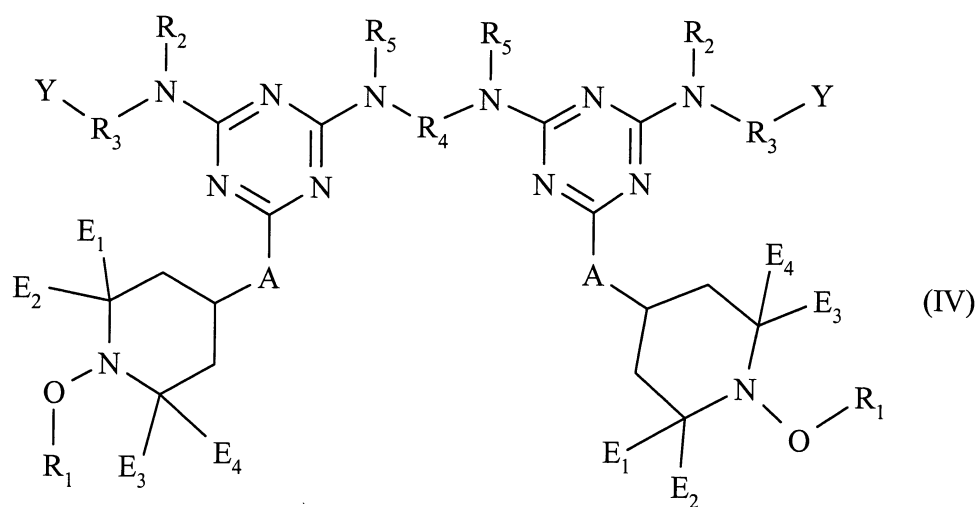
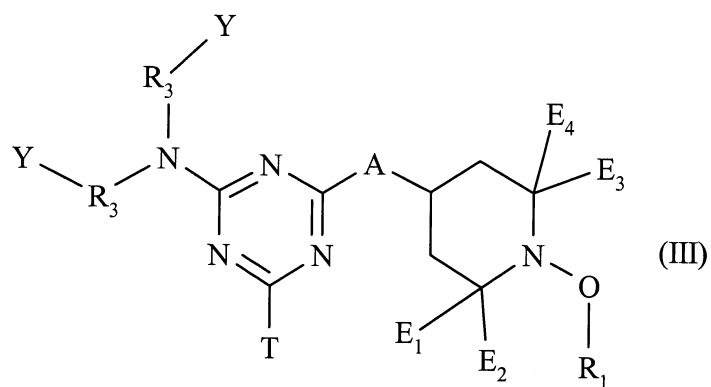
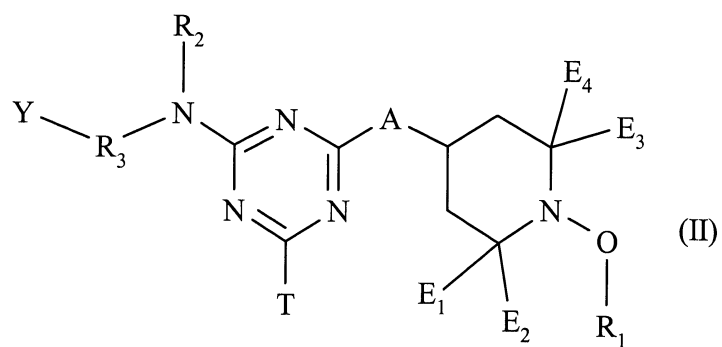
E_6 是一脂肪系的或芳香系四－價群基，

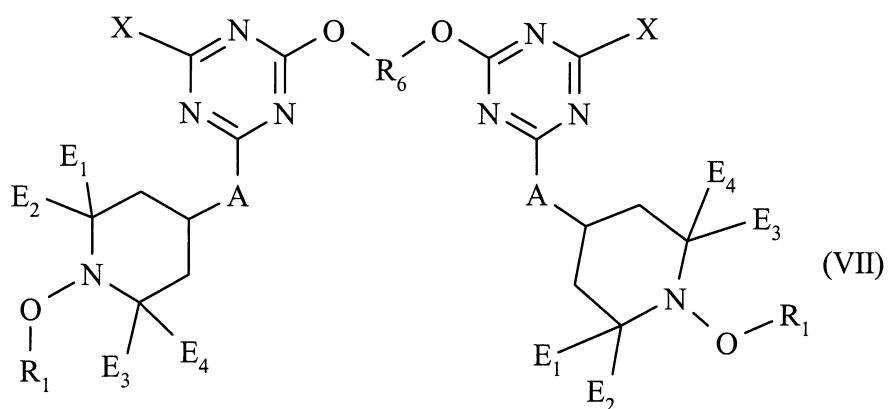
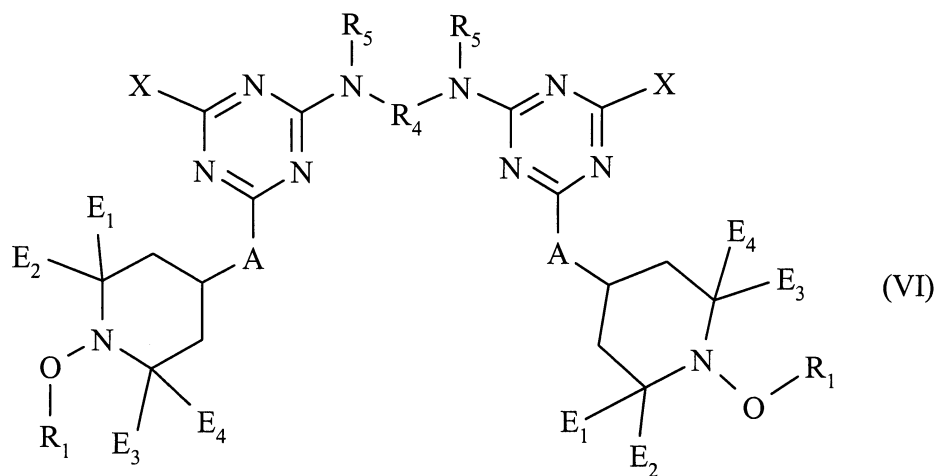
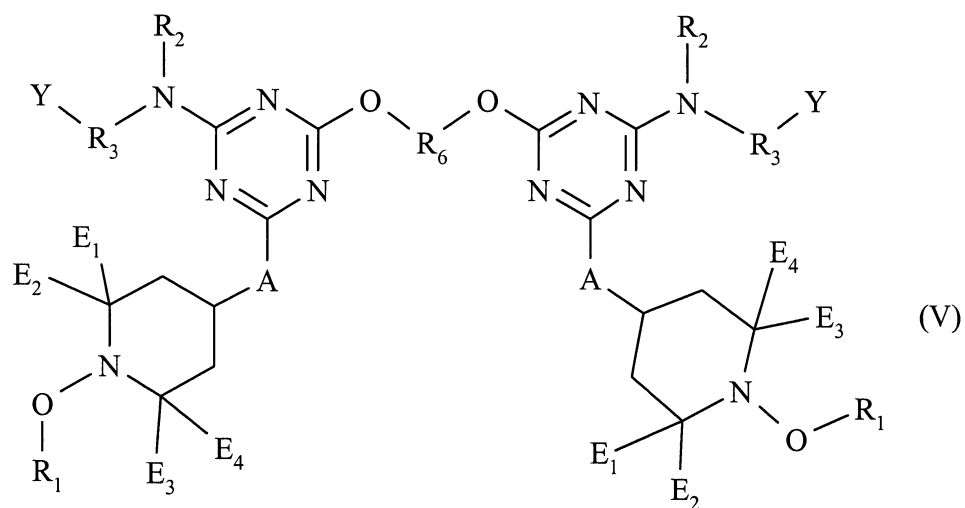
當 m 是 1 時，式(N)的 R_2 是如前述所定義者；

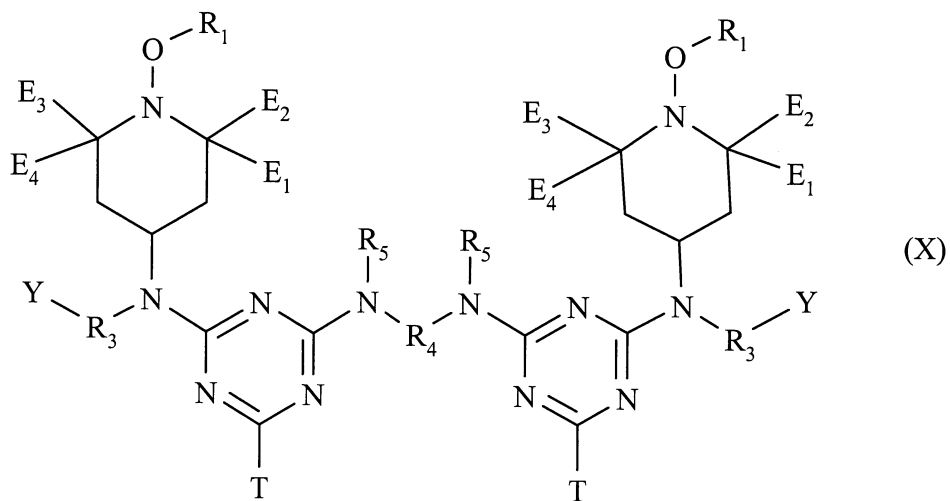
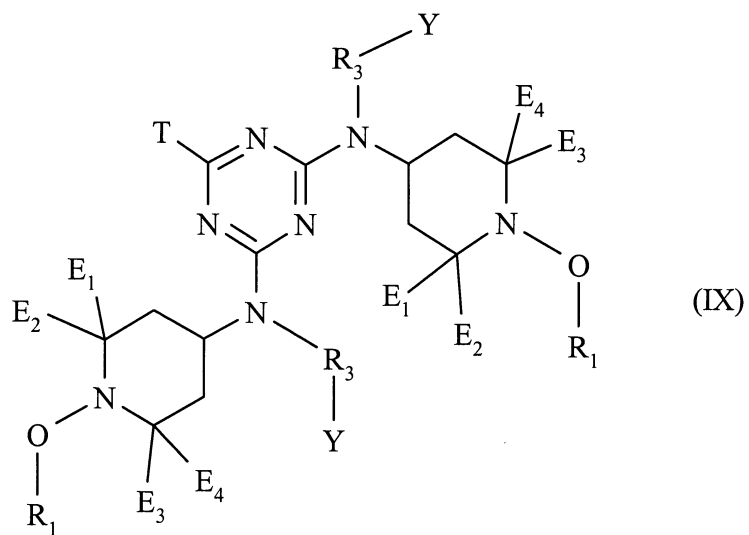
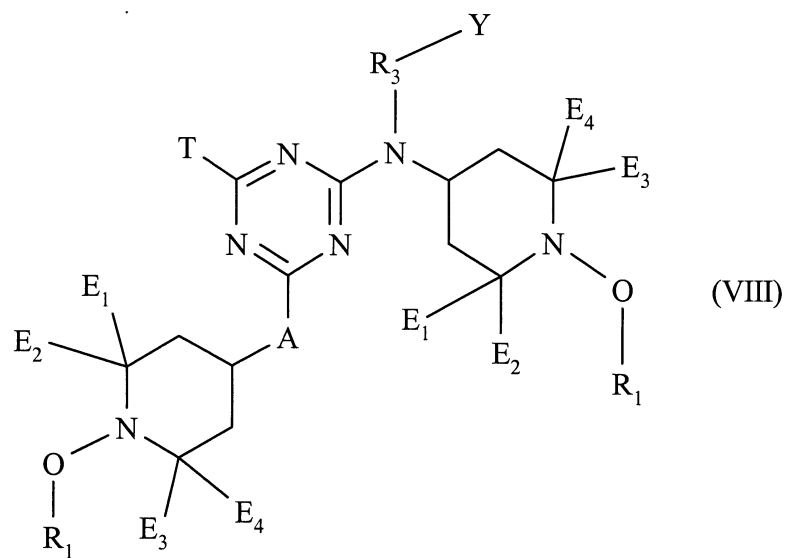
G_1 是一直接鍵， C_1-C_{12} 烷撐，苯撐或 $-\text{NH}-\text{G}'-\text{NH}-$ ，其中 G' 是 C_1-C_{12} 烷撐；或

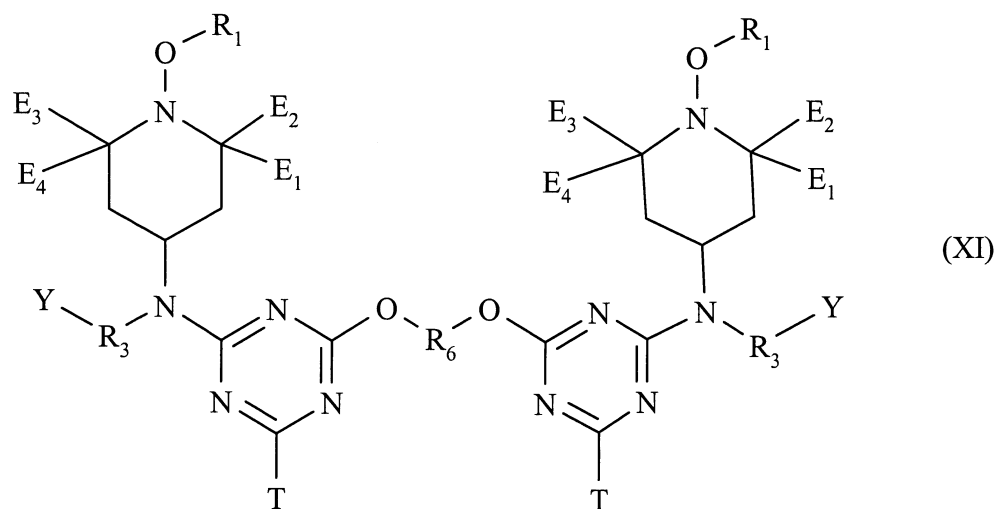
其中該位阻胺化合物是一式 I，II，III，IV，V，VI，VII，VIII，IX，X 或 XI 化合物，











其中

E_1 , E_2 , E_3 和 E_4 互不相關的分別是 1 至 4 個碳原子之烷基，或 E_1 和 E_2 互不相關的分別是 1 至 4 個碳原子之烷基，和 E_3 和 E_4 一起是五甲撐，或 E_1 和 E_2 ；及 E_3 和 E_4 一起為五甲撐，

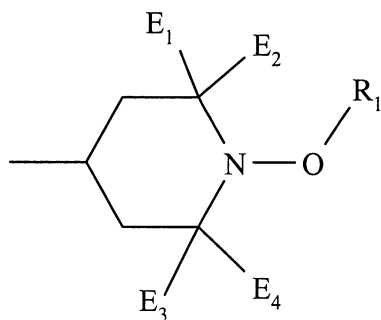
R_1 是 1 至 18 個碳原子之烷基，5 至 12 個碳原子之環烷基，7 至 12 個碳原子之雙環或三環烴基，7 至 15 個碳原子之苯基烷基，6 至 10 個碳原子之芳基，或該芳基是由一至三個含 1 至 8 個碳原子之烷基取代的，

R_2 是氫或一直鏈或含支鏈的具有 1 至 12 個碳原子之烷基，

R_3 是 1 至 8 個碳原子之烷撐，或 R_3 是 $-\text{CO}-$ ， $-\text{CO}-R_4-$ ， $-\text{CONR}_2-$ ，或 $-\text{CO}-\text{NR}_2-R_4-$ ，

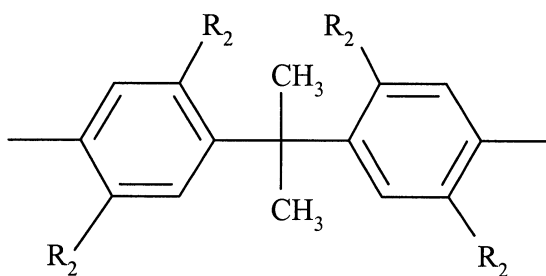
R_4 是 1 至 8 個碳原子之烷撐，

R_5 是氫，一直鏈或含支鏈的具有 1 至 12 個碳原子之烷基，或



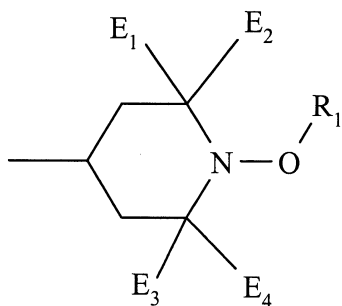
或當 R₄ 是乙撐時，二個 R₅ 甲基能是由一直接鍵連結在一起，如此該三嗪架橋基 - N(R₅) - R₄ - N(R₅) - 是一哌嗪 - 1, 4 - 二基，

R₆ 是 2 至 8 個碳原子之烷撐，或 R₆ 是

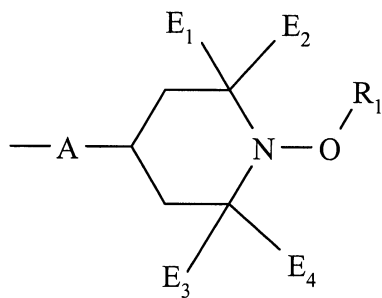


但其前提是當 R₆ 為如上所定義的結構時，Y 不是 - OH，

A 是 - O - 或 - NR₇ -，其中 R₇ 是氫，一直鏈或含支鏈的含有 1 至 12 個碳原子之烷基，或 R₇ 是



T 是苯氧基，經一個或二個含有 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯氧基，1 至 8 個碳原子之烷氧基，或 $-N(R_2)_2$ ，但其前提是 R_2 不是氫，或 T 是



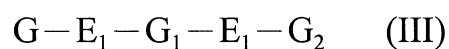
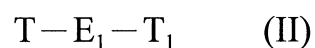
X 是 $-NH_2$ ， $-NCO$ ， $-OH$ ， $-O-$ 環氧丙基，或 $-NHNH_2$ ，及

Y 是 $-OH$ ， $-NH_2$ ， $-NHR_2$ ，其中 R_2 不是氫；或 Y 是 $-NCO$ ， $-COOH$ ，環氧乙烷基， $-O-$ 環氧丙基，或 $-Si(OR_2)_3$ ；或 R_3-Y- 是 $-CH_2CH(OH)R_2$ ，其中 R_2 是烷基或該烷基是由一至四個氧原子所中斷的，或 R_3-Y- 是 $-CH_2OR_2$ ；

或

其中該位阻胺化合物是一 N，N'，N'''-三{2，4-雙[(1-烴氧基-2，2，6，6-四-甲基哌啶-4-基)烷基胺基]-s-三嗪-6-基}-3，3'-乙撐二亞胺基二丙基胺；N，N'，N'''-三-{2，4-雙[(1-烴氧基-2，2，6，6-四-甲基哌啶-4-基)烷基胺基]-s-三嗪-6-基}-3，3'-乙撐二亞胺二丙基胺，和式 I，II，IIA 和 III 架橋衍生物的混合物。

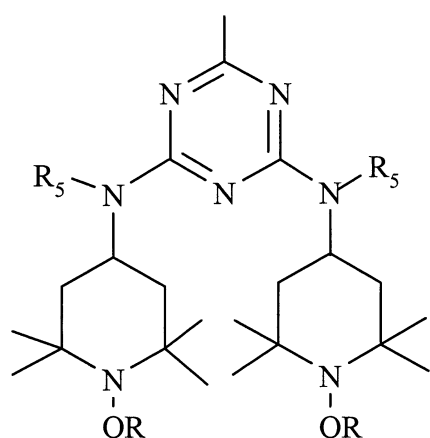




其中在式 I 的四胺中，

R_1 和 R_2 是 *s*-三嗪基 E；和 R_3 和 R_4 中的一個是 *s*-三嗪基 E， R_3 或 R_4 中的另一個是氫，

E 是



R 是甲基，丙基，環己基或辛基，例如環己基，

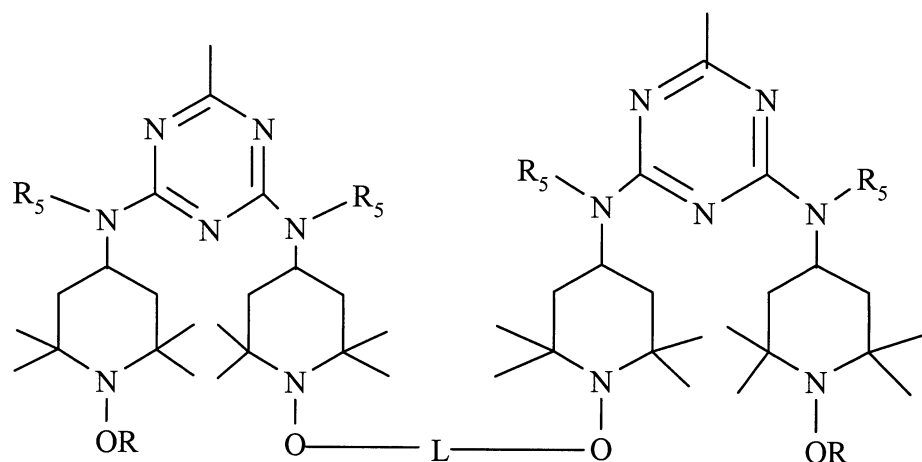
R_5 是 1 至 12 個碳原子之烷基，例如 *n*-丁基，

其中在式 II 或 IIA 化合物中，當 R 是丙基，環己基或辛基時，

T 和 T_1 分別是如式 I 中所定義之經 R_1-R_4 取代之四胺基，其中

(1) 在每一個四胺中，*s*-三嗪基 E 中的一個是由形成兩個四-胺基 T 和 T_1 間架橋基 E_1 所取代，

E_1 是



或

(2) E_1 可如同式 IIA 中所述的，在相同的四－胺 T 中能具有兩個終端基，其中此四胺基中的二個 E 群基是由一個 E_1 群基取代的，或

(3) 所有四胺基 T 的三個 s－三嗪取代基能是 E_1 ，如此一個 E_1 鍵結至 T 和 T_1 ，且在四胺 T 中的第二個 E_1 具有兩個終端基，

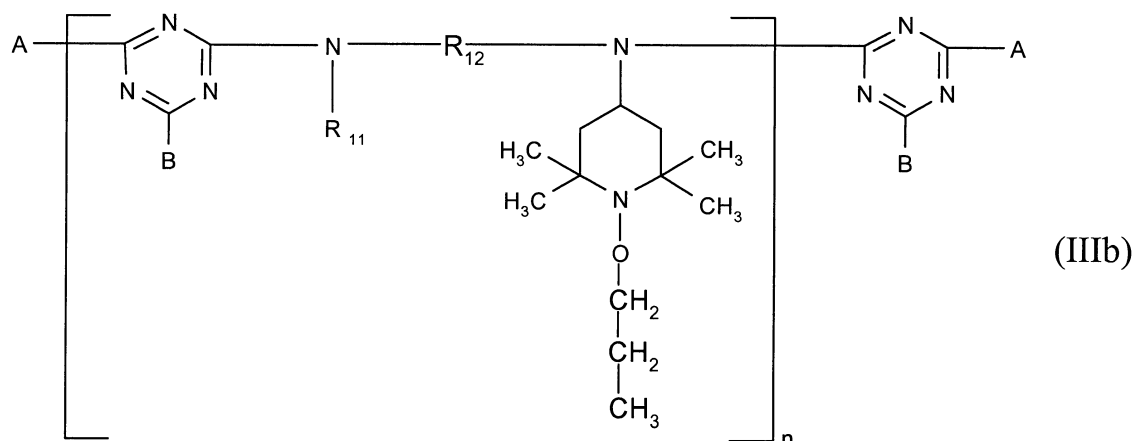
L 是丙烷二基，環己烷二基或辛烷二基；

其中在式 III 化合物中，

G， G_1 和 G_2 分別是四－胺，其是如式 I 中所述的經 $R_1 - R_4$ 取代的，但 G 和 G_2 分別具有由 E_1 取代之三 s－三嗪基 E 中的一個，且 G_1 具有由 E_1 取代之三嗪基 E 中的二個，如此在 G 和 G_1 間形成一架橋，及在 G_1 和 G_2 間形成一第二架橋基；

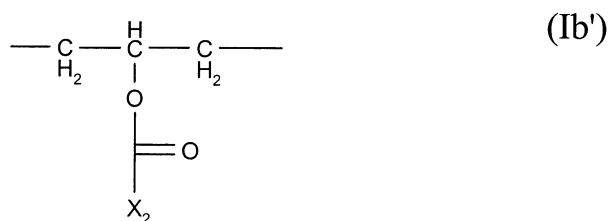
此混合物是二至四當量的 2，4－雙[(1－烴氧基－2，2，6，6－哌啶－4－基)丁基胺基]－6－氯化－s－三嗪和一

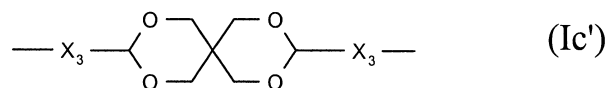
當量的 N，N'-雙(3-胺基丙基)乙撐二胺反應製備而得；
或此位阻胺是一式 IIIb 化合物



其中指數 n 的範圍從 1 至 15；

R_{12} 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_4-C_{12} 烯撐， C_5-C_7 環烷撐， C_5-C_7 環烷撐 - 二(C_1-C_4 烷撐)， C_1-C_4 烷撐二(C_5-C_7 環烷撐)，
苯撐二(C_1-C_4 烷撐)或 C_4-C_{12} 烷撐，其是由 1，4-吡嗪二
基， $-O-$ 或 $>N-X_1$ 所中斷的，其中 X_1 是 C_1-C_{12} 鹵基或
(C_1-C_{12} 烷氧基)羰基或具有如下所述 R_{14} 中定義之一者，但
不包括氫；或 R_{12} 是一式 (Ib')或(Ic')群基；





其中 m 是 2 或 3，

X_2 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的，或由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；苯基，其是未經取代的，或由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的，或

C_1-C_4 烷氧基； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；及

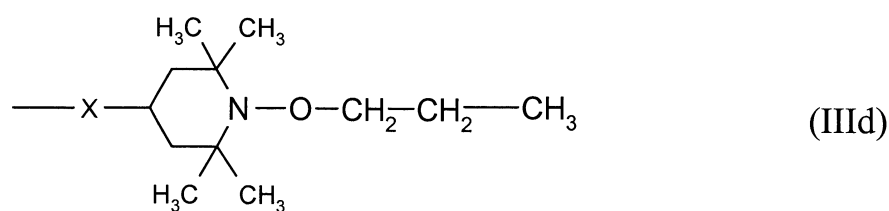
X_3 互不相關的分別是 C_2-C_{12} 烷撐；

R_{13} ， R_{14} 和 R_{15} (相同或不同的)爲氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的，或經 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的； C_3-C_{18} 烯基，苯基，其是未經取代的，或由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 烷氧基取代的； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；四-氫呋喃基或 C_2-C_4 烷基，其是在第 2，3 或 4 位置由 $-\text{OH}$ ， C_1-C_8 烷氧基，二(C_1-C_4 烷基)胺基或一式(Ie')群基取代的；



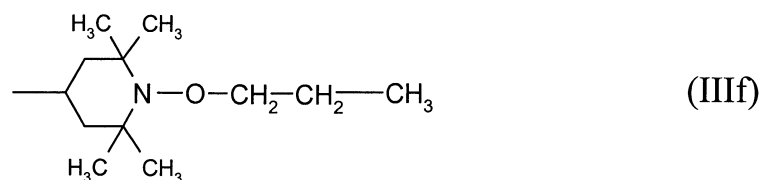
其中 Y 是 $-\text{O}-$ ， $-\text{CH}_2-$ ， $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 或 $>\text{N}-\text{CH}_3$ ，或 $-\text{N}(\text{R}_{14})(\text{R}_{15})$ 另外是一式(Ie')群基；

A 互不相關的分別是 $-\text{OR}_{13}$ ， $-\text{N}(\text{R}_{14})(\text{R}_{15})$ 或一式(IIId)群基；



X 是 $-\text{O}-$ 或 $>\text{N}-\text{R}_{16}$;

R_{16} 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_3-C_{18} 烯基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的，或由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；四-氫呋喃基，一式(IIIIf)群基，



或 C_2-C_4 烷基，其第 2，3 或 4 位置由 $-\text{OH}$ ， C_1-C_8 烷氧基，二(C_1-C_4 烷基)胺基或一式 (Ie') 群基取代的；

R_{11} 具有如 R_{16} 所述之定義者；及

B 互不相關的具有如 A 所述之定義者。

烷基是直鏈或含支鏈的，且為例如甲基，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， n -十二碳烷基， n -十三碳烷基， n -十四碳烷基， n -十六碳烷基或 n -十八碳烷基。

環烷基包括環戊基和環己基；基本的環烯基包括環己烯基；然而基本的芳烷基包括苯甲基， α -甲基-苯甲基， α ， α -二甲基苯甲基或苯乙基。

假使 R_2 是一羧酸的單價鹽基，其為例如乙酸，硬脂酸

，水楊酸，苯甲酸或 $-(3, 5\text{-二-叔-丁基-4-羥基苯基})$ 丙酸的鹽基。

假使 R_2 是一二羧酸的二價鹽基，其為例如乙二酸，己二酸，丁二酸，辛二酸，癸二酸，酞酸，二丁基丙二酸，二苯甲基丙二酸或丁基 $-(3, 5\text{-二-叔-丁基-4-羥基苯基})$ -丙二酸，或二環庚烯二羧酸的鹽基，特別的例子為丁二酸酯類，癸二酸酯類，酞酸酯和異酞酸酯。

假使 R_2 是一二氨基甲酸的二價鹽基，其為例如六甲撐二氨基甲酸或 2, 4-甲苯二氨基甲酸的鹽基。

成份 (i)和(ii)的位阻烷氧基胺穩定劑在此技藝領域內是習知的，同時也是習知的 N-烷氧基 位阻胺和 NOR 位阻胺或 NOR 位阻胺光穩定劑或 NOR HALS。

其揭示於，例如 U.S.專利編號 5, 004, 770, 5, 204, 473, 5, 096, 950, 5, 300, 544, 5, 112, 890, 5, 124, 378, 5, 145, 893, 5, 216, 156, 5, 844, 026, 6, 117, 995, 6, 271, 377, 和 U.S.專利申請編號 09/505, 529, 申請日，2 月 17 日，2000 年，09/794, 710, 申請日，2 月 27 日，2001 年，09/714, 717, 申請日，11 月 16 日，2000 年，09/502, 239, 申請日，11 月 3 日，1999 年和 60/312, 517, 申請日，8 月 15 日，2001 年。這些專利及專利申請的相關揭示在此併入本發明作為參考。

上述美國專利編號 6, 271, 377, 和 U.S. 專利申請編號 09/505, 529, 申請日，2 月 17 日，2000 年，和 09/794, 710, 申請日 2 月 27 日，2001 年揭示位阻羥基烷氧基胺穩

定劑。爲了本發明的目的，此位阻羥基烷氧基胺穩定劑是爲位阻烷氧基胺穩定劑的一個亞族，且爲成份(i)和(ii)的一部份。位阻羥基烷氧基胺穩定劑也是熟知的 N-羥基烷氧基位阻胺，或 NORol HALS。

成份(i)之適合低分子量位阻胺包括，例如：

NOR1 1-環己氧基-2,2,6,6-四-甲基-4-十八碳烷基胺基哌啶；

NOR2 雙(1-辛氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯；

NOR3 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-(2-羥基乙基胺基-s-三嗪)；

NOR3 雙(1-環己氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基)己二酸酯；

NOR4 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯化-s-三嗪；

NOR5 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-羥基-2,2,6,6-四-甲基哌啶；

NOR6 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-氧-2,2,6,6-四-甲基哌啶；

NOR7 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-十八碳醯氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶；

NOR8 雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯；

NOR9 雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6

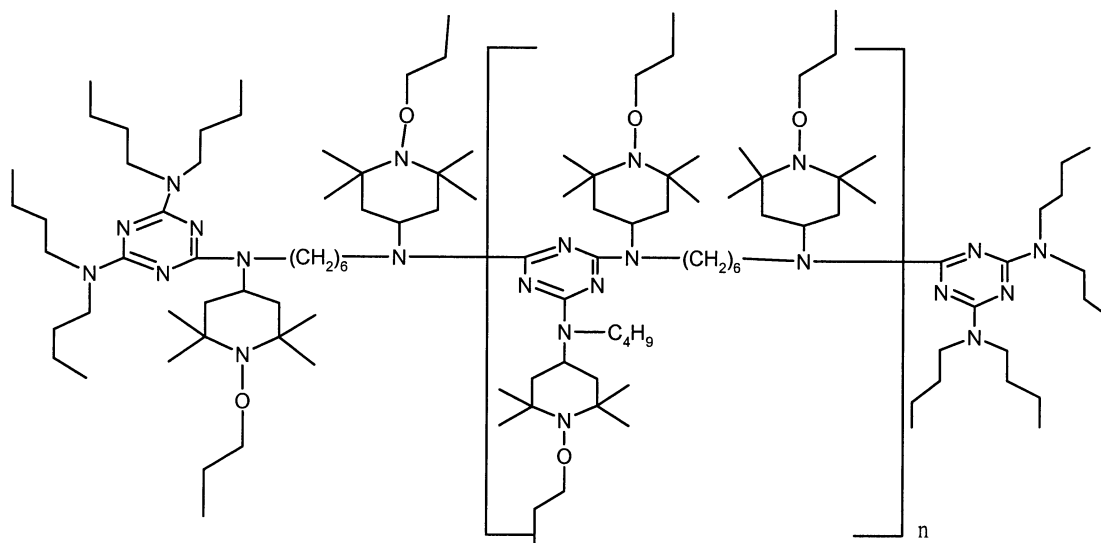
—四—甲基哌啶—4—基)己二酸酯；及

NOR10 2,4—雙{N—[1—(2—羥基—2—甲基丙氧基)—2,2,6,6—四—甲基哌啶—4—基]—N—丁基胺基}—6—(2—羥基乙基胺基)—s—三嗪。

適合高分子量之成份(ii)化合物之特殊例子包括：

NOR11 2,4—雙[(1—環己氧基—2,2,6,6—哌啶—4—基)丁基胺基]—6—氯化—s—三嗪和 N,N'—雙(3—胺基丙基)乙撐二胺)的反應產物[CAS Reg. No. 191680—81—6]；及

NOR12 下式的化合物



其中 n 是從 1 至 15 的數。

化合物 NOR12 揭示於美國專利編號 6,117,995 的實例 2。

成份(i)和(ii)在本發明的組成物中總共含量有利的是從約 0.05 至約 20%重量百分比（依據聚合物基質(A)的重量計算）；例如從約 0.1 至約 10%重量百分比；例如從約 0.2 至

約 8% 重量百分比；例如從約 0.5 至約 3% 重量百分比。

成份(i)和(ii)的使用重量比例是從約 1：100 至約 100：1，例如從約 1：20 至約 20：1，例如從約 1：10 至約 10：1，或從約 1：5 至約 5：1，或從約 4：1 至約 1：4，或從約 3：1 至約 1：3，或從約 2：1 至約 1：2。

成份 (iii)的傳統阻燃劑

在本發明組成物中用作成份 (iii) 的鹵化阻燃劑可是選自有機芳香系的鹵化化合物，像鹵化苯，雙苯，其酚類，醚類或酯類，雙酚類，二苯基氧化物，芳香系的羧酸或多元酸，其酞類，醯胺類或醯亞胺類；有機環脂肪系的或多環脂肪系的鹵化化合物；和有機脂肪系的鹵化化合物，像鹵化鏈烷烴，寡聚合－或聚合物，烷基磷酸酯或烷基異氰尿酸酯。這些成份在此領域內是為人所熟知的，例如參看 US 專利編號 4,579,906 (如第 3 欄，第 30－41 行)，5,393,812；同時也參考 *Plastics Additives Handbook*，Ed. by H. Zweifel，5th Ed.，Hanser Publ.，Munich 2001，pp. 681－698。

鹵化阻燃劑較佳地可為一氯化或溴化化合物，如選自下列組成的化合物：

氯烷基磷酸酯 (ANTIBLAZE[®] AB－100，Albright & Wilson；FYROL[®] FR－2，Akzo Nobel)，

多溴化二苯基氧化物 (DE－60F，Great Lakes Corp.)

，

十溴化二苯基氧化物 (DBDPO; SAYTEX® 102E) ,
三 [3-溴-2,2-雙(溴化甲基)丙基] 磷酸酯 (PB 370®, FMC Corp.) ,

雙酚 A 的雙(2,3-二溴丙基酯) (PE68) ,
溴化環氧樹脂 ,

乙烯-雙(四溴化酞醯亞胺) (SAYTEX® BT-93) ,
雙(六氯環戊二烯)環辛烷 (DECLORANE PLUS®) ,
氯化鏈烷烴 ,

1,2-雙(三溴化苯氧基)乙烷 (FF680) ,

四溴化-雙酚 A (SAYTEX® RB100) ,

乙烯雙-(二溴-原冰片烷二羧醯亞胺) (SAYTEX® BN-451) ,

雙-(六氯環戊二烯)環辛烷 ,

三-(2,3-二溴丙基)-異氰尿酸酯 ,

乙烯-雙-四溴化酞醯亞胺。

成份(iii)的特別例子是溴化阻燃劑。

成份(iii)的傳統含磷阻燃劑為例如：

四-苯基間苯二酚二亞磷酸酯 (如 FYROLFLEX® RDP , Akzo Nobel) ,

三苯基磷酸酯 ,

聚磷酸銨 (APP; 如 HOSTAFLAM® AP750) ,

間苯二酚二磷酸酯寡聚物 (RDP) , 及

乙二胺二磷酸酯 (EDAP)。

以蜜胺為基礎的阻燃劑為例如：

蜜胺氰尿酸酯，

蜜胺硼酸酯，

蜜胺磷酸酯，

蜜胺聚磷酸酯，及

蜜胺焦磷酸酯。

技術上特別重要的成份 (iii)是三 [3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基]磷酸酯。

有利地，成份(iii)在本發明組成物中的量為從約 0.5 至約 45%重量百分比（依據聚合物基質 (A)的重量計算）；例如約 3 至約 40%；例如約 5 至約 35%重量百分比之成份 (A)的重量。

成份 (i)和(ii)(總共)和成份 (iii)的比例（重量份數），亦即(i) + (ii) : (iii)，為例如約 1 : 200，例如約 1 : 100，或約 1 : 50，或約 1 : 25，或約 1 : 10，例如約 1 : 5。

成份 (iii) 的使用量也和特定化合物的效果，聚合物和特定應用型式有關；例如 5 至 15 %重量百分比之化合物(三 [3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基]磷酸酯)可和 30 至 45 %重量百分比之化合物(十溴二苯基氧化物)在最終組成物中的阻燃性效果一樣。

本發明的組成物可用於許多應用，例如戶外應用，包括以下所列者：

熱塑性烯烴

可塗刷熱塑性烯烴

聚丙烯模製物品

聚乙烯薄膜

具溴化阻燃劑的模製聚丙烯

具溴化阻燃劑的模製熱塑性烯烴

具溴化阻燃劑的聚乙烯薄膜

具有其它共穩定劑的熱塑性彈性體

填充油脂的電線和電纜絕緣物

塑膠基板上的塗覆物

含化學物的聚烯烴桶子或容器

具抗霧劑的聚烯烴薄膜

具 IR 熱填充劑，像氫化滑石的聚烯烴薄膜，如 DHT4A

具抗靜電劑的聚烯烴薄膜

阻燃模製聚丙烯物質

阻燃模製熱塑性烯烴

阻燃聚乙烯薄膜

層積塑膠基板用的預成型膜

電器應用

容器，箱子，貯存及運送的圓桶

汽車應用，如儀表板，背板

家具，如體育館座椅，公共座椅

屋頂層板

屋頂用膜

地板物質

襯墊

輪廓物，例如窗和門框

地表膜

雨篷織物

標籤薄膜

室內裝潢用品

帳幔

地氈

帳篷，防水衣

手術罩衫，帽和其它醫院應用

織物

繩索

網子

輪胎襯裡

降落傘

本發明的組成物可用於紡織層積物，及當作基材的塗覆物，如描述於 U.S.專利編號 6,235,658 和 6,251,995，其相關揭示在此併入本發明作為參考。

此處含有穩定劑的物質可用於生產模製物，旋模製品，射出模製物品，吹模製品，單一和多層膜，擠出輪廓物，表面塗覆物及類似物。

本發明之結果經穩定的組成物也可選擇性的含有各種傳統添加劑，例如加入量從約 0.01 至約 10%，例如從約 0.025 至約 4%，例如從約 0.1 至約 2%重量百分比（依據成

份(A)的重量計算)，像以下所列物質，或其混合物。

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－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，直鏈壬基酚或壬基酚（其在側邊具分枝的），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－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-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—十二碳烷基巰基丁烷，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—二甲基苯甲基巰基乙酸酯，十三碳烷基—4—羥基—3，5—二—叔—丁基苯甲基巰基乙酸酯，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—羥基苯甲基巰基乙酸酯。

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—甲基苯甲基)丙二酸酯，二—十二碳烷基巰基乙基 2，2—雙(3，5—二—叔—丁基—4—羥基苯甲基)丙二酸酯，二—[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. 羥基苯甲基芳香系的化合物，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-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-羥基月桂酸醯替苯胺，4-羥基硬脂醯替苯胺，N-(3，5-二-叔-丁基-4-羥基苯基)氨基甲酸辛基酯。

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，例如和甲醇，乙醇，n-辛醇，異辛醇

，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)乙二酸二醯胺，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。

1.14. β -(5-叔-丁基-4-羥基-3-甲基苯基)丙酸和單-或多-氫醇類的酯，例如和甲醇，乙醇，n-辛醇，異辛醇，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)乙二酸二醯胺，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}-1，1-二甲基乙基]-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，例如和甲醇，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)乙二酸二醯胺，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，例如和甲醇，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
 二酸二醯胺，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
 ，例如 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]乙二醯二
 胺 (Naugard®XL-1，得自 Uniroyal)。

1.18. 抗壞血酸 (維生素 C)。

1.19. 胺-型式抗氧化劑，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'-二(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-甲苯磺胺基)-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，二(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，1，2-二[(2-甲基苯基)胺基]乙烷，1，2-二(苯基胺基)丙烷，(o-甲苯基)-雙胍，二[4-(1'，3'-二甲基丁基)苯基]胺，叔-辛基化的 N-苯基-1-萘基胺，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-烯丙基吩噻嗪或 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-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 的轉酯化產物； $[R-CH_2CH_2-COO-CH_2CH_2]_2$ 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'-($\quad$ ， $\quad$ -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'-($\quad$ ， $\quad$ -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的苯甲酸的酯，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 α -氰基- β ， β -二苯基丙烯酸乙基酯或 α -氰基- β ， β -二苯基丙烯酸異辛基酯， α -甲氧基羰基肉桂酸甲基酯， α -氰基- β -甲基-p-甲

氧基肉桂酸甲基酯或 α - 氰基 - β - 甲基 - p - 甲氧基肉桂酸丁基酯， α - 甲氧基羰基 - p - 甲氧基肉桂酸甲基酯，N - (β - 甲氧基羰基 - β - 氰基乙烯基) - 2 - 甲基 - 吡啶滿。

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，選擇性的具有其它配位基，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，4 - 羥基 - 3，5 - 二 - 叔 - 丁基苯甲基膦酸單烷基酯的鎳鹽，像甲基或乙基酯的鎳鹽，酮肟的鎳複合物，像 2 - 羥基 - 4 - 甲基苯基十一碳烷基酮肟的鎳複合物，1 - 苯基 - 4 - 月桂醯 - 5 - 羥基吡啶的鎳複合物，選擇性的具有其它配位基。

2.6. 立體位阻胺，例如雙(2，2，6，6-四 - 甲基哌啶 - 4 - 基) 癸二酸酯，雙(2，2，6，6-四 - 甲基哌啶 - 4 - 基) 丁二酸酯，雙(1，2，2，6，6-五甲基哌啶 - 4 - 基) 癸二酸酯，雙(1 - 辛氧基 - 2，2，6，6-四 - 甲基哌啶 - 4 - 基) 癸二酸酯，n - 丁基 - 3，5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲基丙二酸 雙(1，2，2，6，6-五甲基哌啶基)酯，1 - 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 - s - 三嗪的直鏈或環形凝縮產物，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 - 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, 5-三嗪的直鏈或環形凝縮產物, 2-氯化-4, 6-二(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-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)吡咯啶-2, 5-二酮, 3-十二碳烷基-1-(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)吡咯啶-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, 5-三嗪和 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—二胺基己烷和 2，4，6—三氯化—1，3，5—三嗪和 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]癸烷和表氯醇的反應產物，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—四—甲基—4—哌啶基)]矽氧烷，順丁烯二酸酐—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. 乙二酸二醯胺，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—丁基草醯替苯胺，2，2'—二十二碳烷氧基—5，5'—二—叔—丁基草醯替苯胺，2—乙氧基—2'—乙基草醯替苯胺，N，N'—雙(3—二甲基胺基丙基)乙二醯胺，2—乙氧基—5—叔—丁基—2'—乙基草醯替苯胺和其和 2—乙氧基—2'

—乙基—5，4'—二—叔—丁基草醯替苯胺的混合物，及 o—和 p—甲氧基—和 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—二甲基苯基)—1，3，5—三嗪，2—[2—羥基—4—(2—羥基—3—辛氧基丙氧基)苯基]—4，6—雙(2，4—二甲基苯基)—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。

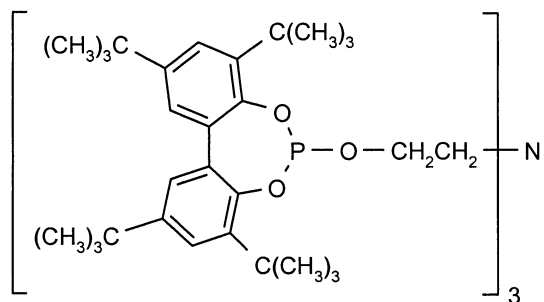
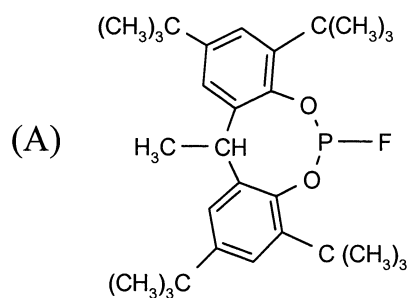
3. 金屬去活性劑, 例如 N, N'—二苯基乙二酸二醯胺, N—水楊醛—N'—水楊醯肼, N, N'—雙(水楊醯)肼, N, N'—雙(3, 5—二—叔—丁基—4—羥基苯基丙醯基)肼, 3—水楊醯胺基—1, 2, 4—三唑, 雙(苯甲叉)乙二酸二醯肼, 草醯替苯胺, 異酞酸二醯肼, 癸二酸雙—苯基醯肼, N, N'—二乙醯基己二酸二醯肼, N, N'—雙—水楊醯乙二酸二醯肼, N, N'—雙—水楊醯硫代丙酸二醯肼。

4. 亞磷酸酯和膦酸酯類, 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)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, 雙—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—二苯並[d

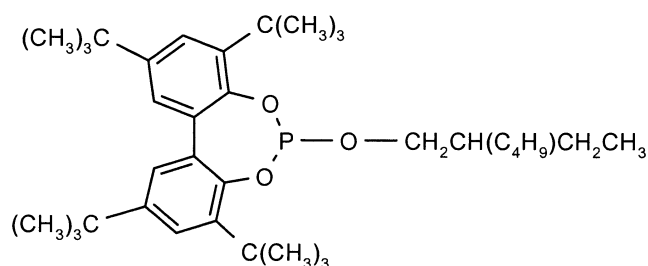
，g]—1，3，2—二氧雜磷辛（phosphocine），雙(2，4—二—叔—丁基—6—甲基苯基) 甲基亞磷酸酯，雙(2，4—二—叔—丁基—6—甲基苯基) 乙基亞磷酸酯，6—氟—2，4，8，10—四—叔—丁基—12—甲基—二苯並[d，g]—1，3，2—二氧雜磷辛，2，2'，2''—氮川[三乙基—三(3，3'，5，5'—四—叔—丁基—1，1'—雙苯基—2，2'—二基)—亞磷酸酯]，2—乙基己基—(3，3'，5，5'—四—叔—丁基—1，1'—雙苯基—2，2'—二基) 亞磷酸酯，5—丁基—5—乙基—2—(2，4，6—三—叔—丁基苯氧基)—1，3，2—二氧雜磷烷。

特定的例子爲以下的亞磷酸酯：

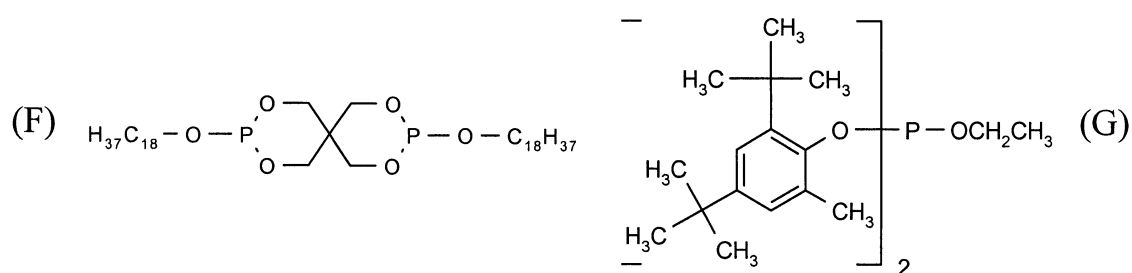
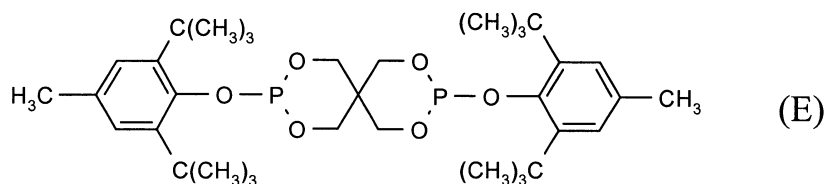
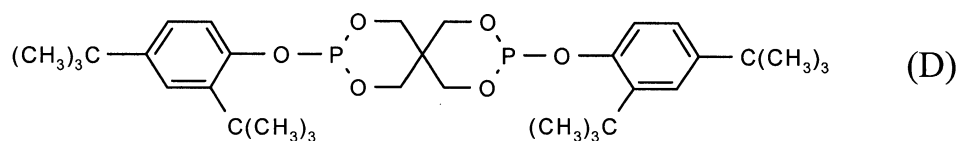
三(2，4—二—叔—丁基苯基) 亞磷酸酯 (Irgafos[®]168，Ciba—Geigy)，三(壬基苯基) 亞磷酸酯，



(B)



(C)



5. 脛基胺，例如 N，N－二苯甲基脛基胺，N，N－二乙基脛基胺，N，N－二辛基脛基胺，N，N－二月桂基脛基胺，N，N－二－十四碳烷基脛基胺，N，N－二－十六碳烷基脛基胺，N，N－二－十八碳烷基脛基胺，N－十六碳烷基－N－十八碳烷基脛基胺，N－十七碳烷基－N－十八碳烷基脛基胺，由氫化動脂肪胺製得的 N，N－二烷基脛基胺。

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的N，N-二烷基羥基胺衍生而得的硝酮。

7. 硫代協乘劑，例如硫代二丙酸二月桂基酯或硫代二丙酸二硬脂基酯。

8. 過氧化物－破壞化合物，例如 β -硫代-二丙酸的酯類，例如月桂基，硬脂基，十四碳烷基或十三碳烷基酯，巯基苯咪唑，2-巯基苯咪唑的鋅鹽，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 -十二碳烷基巯基)丙酸酯。

9. 聚醯胺穩定劑，例如銅鹽和碘化物及／或磷化合物的組合物，和二價錳鹽。

10. 鹼性共－穩定劑，例如蜜胺，聚乙烯基吡咯烷酮，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，較高碳數脂肪酸的鹼金屬和鹼土族金屬鹽，例如硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，廿二酸鎂，硬脂酸鎂，蓖麻酸鈉，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，如滑石，金屬氧化物，像二氧化鈦或氧化鎂，磷酸鹽，碳酸酯，或較佳地鹼土族金屬的硫酸鹽；有機化合物，像單一或聚-羧酸和其鹽，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，例如離子共聚物（"離子體（ionomers

) ")。特別佳的是 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)山梨糖醇和 1, 3: 2, 4-二(苯甲叉)山梨糖醇。

12. 填充劑和補強劑, 例如碳酸鈣, 矽酸鹽, 玻璃纖維, 玻璃珠, 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, 和其它天然產物的粉末和纖維, 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, 催化劑, 流動改善劑, 光學增亮劑, 防火劑, 抗靜電劑, 發泡劑(blowing agents)。

14. 苯並呋喃酮和吡喃酮, 例如描述於 U.S. 4325863; U.S.4338244; U.S.5175312, U.S. 5216052; U.S. 5252643; 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。

15. 胺氧化物，例如，胺氧化物衍生物，如揭示於美國專利編號 5,844,029 和 5,880,191，二癸基甲基胺氧化物，十三碳烷基胺氧化物，三—十二碳烷基胺氧化物和三—十六碳烷基胺氧化物。美國專利編號 5,844,029 和 5,880,191 揭示使用飽和烴基胺氧化物穩定熱塑性樹脂，其中揭示熱塑性組成物可另包含一選自酚抗氧化劑，位阻胺光穩定劑，紫外線吸收劑，有機磷化合物，脂肪酸的鹼金屬鹽和硫代協乘劑的穩定劑或穩定劑的混合物。胺氧化物及其它穩定劑共同使用穩定聚烯烴並未舉例說明。

特定添加劑的例子是酚抗氧化劑（上述第 1 項），其它立體位阻胺（上述第 2.6 項），苯並三唑及／或 o- 羥基苯基三嗪類的光穩定劑（上述第 2.1 和 2.8 項），亞磷酸酯和膦酸酯類（上述第 4 項）和過氧化物破壞化合物（上述第 5 項）。

其它特殊添加劑（穩定劑）為苯並呋喃 — 2 — 酮，像描述於，例如，US-A-4,325,863，US-A-4,338,244 或 US-A-5,175,312 中的物質。

本發明的組成物能另外包括其它選自 s- 三嗪，草醯替苯胺，羥基苯並苯酮，苯甲酸酯類和 — 氰基丙烯酸酯類的 UV 吸收劑。特別是，本發明的組成物可另外包含一有效穩定量的至少一其它 2- 羥基苯基 — 2H- 苯並三唑；其它三- 芳基 — s- 三嗪；或位阻胺或其混合物。例如，其它成份

是選自顏料，染料，增塑劑，抗氧化劑，觸變劑，均染輔助劑，鹼性共穩定劑，其它光穩定劑，像 UV 吸收劑及／或立體位阻胺，金屬鈍化劑，金屬氧化物，有機磷化合物，羥基胺及其混合物，尤其是顏料，酚抗氧化劑，硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，2-（2'-羥基苯基）苯並三唑和 2-（2-羥基苯基）-1,3,5-三嗪類的 UV 吸收劑，及立體位阻胺。

本發明的添加劑及其它選擇性成份可單獨加入至聚合物物質中，或和其它混合再加入。假使需要，此單獨成份在加入至聚合物前可和另一物質混合，例如乾式混合或在熔融態的密實化。因此，本發明的標的也是一種阻燃添加劑組合物，包括

- (i) 至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，
- (ii) 至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，及
- (iii) 至少一選自有機鹵素，含磷及以蜜胺為基礎的阻燃劑的傳統阻燃劑。

方便地，上述成份(i)，(ii)和(iii)及其它上述可能添加劑可以乾式混合，再擠出，例如以雙輥擠出器在溫度 180—220 °C 擠出，且擠出的環境為在氮氣氛之下或不需在氮氣氛之下。所得物質可依據習知方法進一步加工，所形成物品的表面顯示沒有漏失任何光澤，或顯示出任何型態的粗糙情形。

較佳的聚合物物品包括一熱塑性聚烯烴當作聚合物基質；尤其是一熱塑性聚烯烴屋頂隔絕膜，其包括有選自二

氧化鈦及碳黑的顏料。

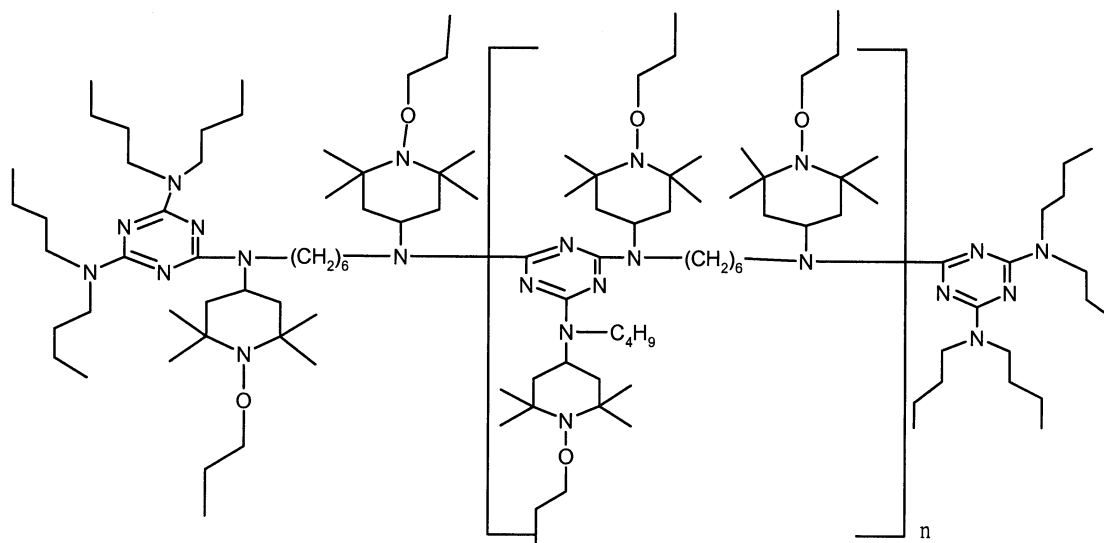
特別重要的成份(B)為

(i) 雙(1-辛氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯，或

1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-十八碳醯氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶，及

(ii) 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯化-s-三嗪和 N,N'-雙(3-胺基丙基)乙撐二胺)或

下式化合物的反應產物



其中 n 是從 1 至 15 的數，及

(iii) 一有機鹵素阻燃劑，尤其是三 [3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基]磷酸酯。

一聚合物物品（較佳地包含這些添加劑）是一熱塑性聚烯烴屋頂隔絕膜，其包括一選自二氧化鈦及碳黑的顏料。

較佳的模製聚合物物品包括至少一立體位阻烷氧基胺穩定劑和至少一選自有機鹵素，含磷及以蜜胺為基礎之阻燃劑的傳統阻燃劑，其中該物品不包括阻燃填充劑或量少於約 3 % 重量百分比（依據該物品計算）的阻燃填充劑，特別佳的是一聚合物物品，其厚度約 5 mil 至約 100mil(0.1 至 3 毫米)，且其包括一選自二氧化鈦及碳黑的顏料，像選自屋頂隔絕膜，窗框，邊板及模製物的結構物品。適於這些應用的較佳聚合物基質為一熱塑性聚烯烴。

除此之外，本發明關於一種促使一有機聚合物基質具有光穩定性和阻燃性的方法，此方法包括在該聚合物基質中加入一有效阻燃量之含有下述組成的協乘混合物：

- (i) 至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，
- (ii) 至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，及
- (iii) 至少一選自有機鹵素，含磷及以蜜胺為基礎的阻燃劑的傳統阻燃劑。

本發明的添加劑和其它選擇性成份加入至聚合物中可以習知方法進行，像粉體的乾式混合，或溶液，懸浮液的溼式混合，例如於惰性溶劑，水或油中。本發明的添加劑和其它選擇性添加劑可在，例如，模製前或模製後加入，或者施用已溶解或分散的添加劑或添加劑混合物至聚合物物質上，接著蒸發或不蒸發溶劑或懸浮液/分散溶劑。其可直接加入至加工裝置中（如擠出器，混合器等），如以一乾式混合物，或粉體，或溶液，或分散液，或懸浮液，或熔融物加入。

加入能是在任何裝置有攪拌器的可加熱容器中進行，如在一密封容器中，像一壓延器，混合器或攪拌容器中。較佳地是在一擠出器或一壓延器中加入。加入時是否在一惰性氣體，或在氧氣存在下是不重要的。

添加劑或添加劑混合物加入至聚合物中能在傳統混合機器中進行，其中該聚合物是被熔融，且和該添加劑混合，適合的機器對於熟悉此項技藝的人來說是習知的，其主要是混合器，壓延器和擠出器。

此方法是在，例如一擠出器中，於加工期間加入添加劑進行。

適合加工機器的特殊例子是單輥擠出器，相對旋轉和同向旋轉雙輥擠出器，行星狀－齒輪式擠出器，環形擠出器或共擠出器。也可能使用具有至少一氣體移除室的加工機器，如此可施與真空狀態。

適合的擠出器和壓延器描述於，例如，Handbuch der Kunststoffextrusion, Vol. 1 Grundlagen, Editors F. Hensen, W. Knappe, H. Potente, 1989, pp. 3–7, ISBN: 3–446–14339–4 (Vol. 2 Extrusionsanlagen 1986, ISBN 3–446–14329–7)。

例如，輥長度是 1–60 倍的輥直徑，較佳地 35–48 倍的輥直徑。輥旋轉速度較佳地是 10–600 轉／每分鐘（rpm），特別佳地是 25–300rpm。

最大的產出是和輥直徑、旋轉速度及驅動力有關。本發明的方法也可經由改變上述參數或採用計量機輸送一定

的劑量而在低於最大產出的範圍內操作。

假使加入許多的成份，其可預先混合，或各別加入。

本發明的添加劑及其它選擇性添加劑也能噴覆在聚合物物質上。其能夠稀釋其它添加劑（例如，前述傳統添加劑）或其熔融物，如此其能和這些添加劑一起噴覆在這些物質上。在聚合化觸媒去活化時噴覆加入是特別有利的，在此情況下，逸出的蒸氣可用於觸媒的去活化。在球形聚合化聚烯烴的情況下，有利的是使本發明的添加劑，及選擇性的和其它添加劑一起噴覆施用。

本發明的添加劑及其它選擇性添加劑也可以母體混合物的型式加入至聚合物中（“濃縮物”），加入至聚合物中的母體混合物包含各個成份的濃度為，例如，約 1 %至約 40%，和較佳地 2 %至約 20 %重量百分比。此聚合物的結構不必和添加劑最後所加入之聚合物的結構相同。在此操作下，所使用的聚合物能是粉體狀，粒狀，溶液狀，懸浮液，或膠乳型式。

加入的時機可在成型前或成型時。此處含有本發明添加劑的物質較佳地是用於製造模製物品，例如旋轉模製物品，射出模製物品，輪廓物及類似物。因此，本發明另一個標的為具阻燃性的模製聚合物物品，其是加入

- (i)至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，
- (ii)至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，及
- (iii)至少一選自有機鹵素，含磷及以蜜胺為基礎之阻燃劑的傳統阻燃劑，而達成具阻燃性。

有利的，PTFE，聚四－氟乙撐（例如 Teflon® 6C；E. I. Du Pont）可加至本發明的組成物中當作其它阻燃劑，如揭示於 U.S.專利申請 60/312,517，申請日，8 月 15，2001 的物質。

本發明進一步的觀察到一般正常情況下包含大量阻燃填充劑以維持阻燃性的聚合物模製物品可由加入本發明選自成份(i)或(ii)的位阻烷氧基胺，配合一傳統有機鹵素，含磷及以蜜胺為基礎的阻燃劑而安定防止光，熱及氧的損害，且同時具有阻燃性，且同時可大幅減少或完全不需阻燃填充劑。此聚合物模製物品為例如聚烯烴模製物品，例如薄層物品。此阻燃填充劑基本上是氫氧化鎂。

此薄層聚烯烴模製物品有利地包括本發明的成份 (i)，(ii)和(iii)。本發明的聚烯烴模製物品（特徵為減少阻燃填充劑，或沒有阻燃填充劑）可維持阻燃性，且具有改良的物理性質。

本發明的聚烯烴模製物品可用作，例如屋頂隔絕膜，邊板，窗戶輪廓物及模製物。這些模製物品為例如約 5 mil 至約 100 mil 厚(0.1 至 3 毫米)，例如約 20mil 至約 100mil (0.5 至 3 毫米)厚，例如約 10 mil 至約 80 mil (0.1 至 2 毫米)，例如約 40 mil 至約 100 mil 厚(1-3 厚)。此聚烯烴特別熱塑性聚烯烴 (TPO)。本發明的模製物品比傳統技藝配方存在有較佳的物理性質，如機械性質，像張力強度，延長阻抗及破裂阻抗。

有效阻燃量的成份(B)是指由評估阻燃性標準方法之一

測量所需顯示具有有效阻燃性的量。這些包括 Fire Tests for Flame-Resistant Textiles and Films 的 NFPA 701 Standard Methods，1989 和 1996 年版；Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances 的 UL 94 Test for Flammability，第 5 版，10 月廿九日，1996 年；Limiting Oxygen Index (LOI)，ASTM D-2863；和 Cone Calorimetry，ASTM E-1354。評比是依據 UL 94 V 測試，結果如下表所示：

評比	著火後的時間	燃燒產生液滴	燃燒至凝結
V-0	< 10 秒	無	無
V-1	< 30 秒	無	無
V-2	< 30 秒	有	無
不良	< 30 秒		有
不良	> 30 秒		無

在阻燃組成物中，和本發明成份 (i)，(ii)和(iii)化合物組合物共同使用效果特別佳的共同添加劑為：

UV 吸收劑：

UV 吸收劑：

2-(2-羥基-3,5-二- α -枯基苯基)-2H-苯並三唑，(TINUVIN® 234, Ciba Specialty Chemicals Corp.)；

2-(2-羥基-5-甲基苯基)-2H-苯並三唑，(TINUVIN® P, Ciba Specialty Chemicals Corp.)；

5-氯化-2-(2-羥基-3,5-二-叔-丁基苯基)-2H-

苯並三唑，(TINUVIN® 327, Ciba Specialty Chemicals Corp.)
;

2-(2-羥基-3,5-二-叔-戊基苯基)-2H-苯並三唑，
(TINUVIN® 328, Ciba Specialty Chemicals Corp.);

2-(2-羥基-3- α -枯基-5-叔-辛基苯基)-2H-苯並
三唑，(TINUVIN® 928, Ciba Specialty Chemicals Corp.);

2,4-二-叔-丁基苯基 3,5-二-叔-丁基-4-羥基
苯甲酸酯，(TINUVIN® 120, Ciba Specialty Chemicals Corp.)
;

2-羥基-4-n-辛氧基苯並苯酮，(CHIMASSORB® 81，
Ciba Specialty Chemicals Corp.);

2,4-雙(2,4-二甲基苯基)-6-(2-羥基-4-辛氧基苯
基)-s-三嗪，(CYASORB® 1164, Cytec)。

【實施方式】

下述實例只是作為說明用，並不是要以任何方式限制
本發明的範圍，除非特別指明，其中所定義的室溫是指溫
度範圍 20-25°C。百分比是以聚合物基質的重量計算。

縮寫：

v 體積份數

w 重量份數

$^1\text{Hnmr}$ ^1H 的核磁共振(NMR)

m/z 質譜(原子單位)

amu 分子量(克/莫耳)(=原子單位)

PP 聚丙烯

PE 聚 乙 烯

PE-LD 低 密 度 聚 乙 烯 (LDPE)

測 試 方 法

NFPA 701 Standard Methods, Fire Tests for Flame-Resistant Textiles and Films, 1989 和 1996 年 版 本 ;

UL 94 Test, Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances, 5th 版, October 29, 1996 ;

Limiting Oxygen Index (LOI), ASTM D-2863 ;

Cone Calorimetry, ASTM E-1 或 ASTM E 1354 ;

ASTM D 2633-82, 燃 燒 測 試 。

測 試 化 合 物

本發明成份(i)的低分子量烷氧基胺(i)：

NOR1 1-環己氧基-2,2,6,6-四-甲基-4-十八碳
烷基胺基哌啶；

NOR2 雙(1-辛氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-
基)癸二酸酯；

NOR3 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-四-甲基
哌啶-4-基)丁基胺基]-6-(2-羥基乙基胺基-s-三嗪
；

NOR3 雙(1-環己氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-
-基)己二酸酯；

NOR4 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-哌啶-4-

基)丁基胺基]-6-氯化-s-三嗪；

NOR5 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-羥基-2,2,6,6-四-甲基哌啶；

NOR6 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-氧-2,2,6,6-四-甲基哌啶；

NOR7 1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-十八碳醯氧基-2,2,6,6-四-甲基哌啶；

NOR8 雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基)癸二酸酯；

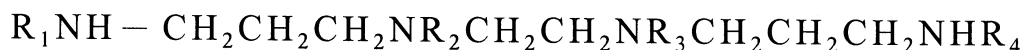
NOR9 雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基)己二酸酯；及

NOR10 2,4-雙{N-[1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6-四-甲基哌啶-4-基]-N-丁基胺基}-6-(2-羥基乙基胺基)-s-三嗪。

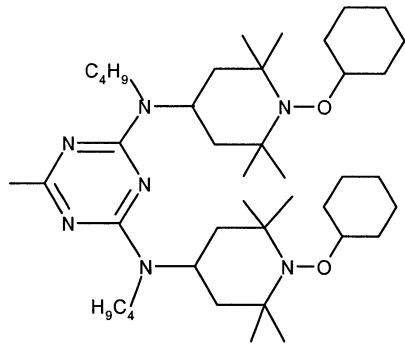
本發明成份(ii)的高分子量烷氧基胺：

NOR11 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯化-s-三嗪和 N,N'-雙(3-胺基丙基)乙撐二胺)的反應產物 [CAS Reg. No. 191680-81-6]；

NOR11 是一種主要成份為下述化學式化合物的混合物



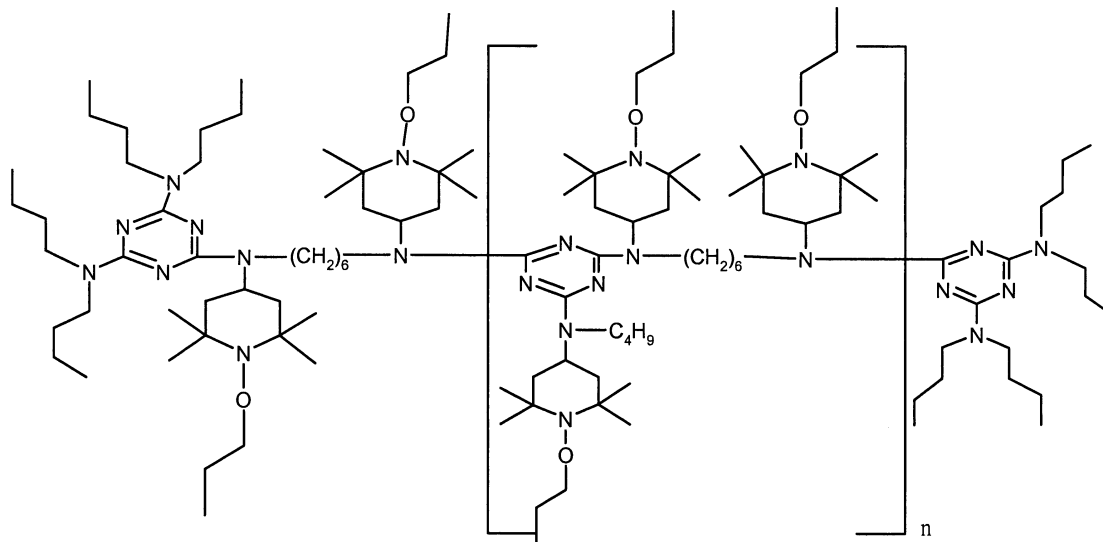
其中 R_1 , R_2 , R_3 和 R_4 的 3 個是下式群基



和 R_1 , R_2 , R_3 和 R_4 中的 1 個是氫

(NOR11 是一種高分子量的化合物，揭示於美國專利編號 5,844,026 的實例 3)；及

NOR12 下式化合物



其中 n 是從 1 至 15 的數。

成份(iii)的傳統阻燃劑：

DBDPO 是十溴二苯氧化物，

FR-1 是三〔3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基〕磷酸酯，
(PB 370[®], FMC Corp.)，

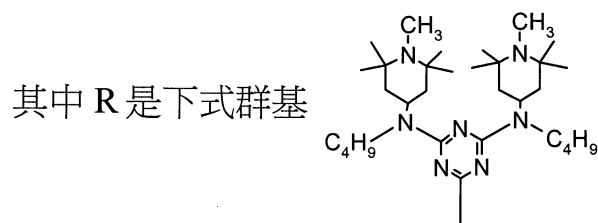
FR-2 是聚磷酸銨 (APP)，

FR-3 是四-溴雙酚 A 的雙(2,3-二溴丙基)醚 (PE68)，

- FR-4 是聚磷酸銨/協乘混合物，HOSTAFLAM® AP750，
 FR-5 是十溴二苯氧化物（DBDPO；得自 Dead Sea Bromine），
 FR-6 是乙撐 雙-（四-溴酞醯亞胺）（SAYTEX® BT-93），
 FR-7 是蜜胺磷酸酯，MELAPUR® P 46，
 FR-8 是聚磷酸銨，EXOLIT® AP752，
 FR-9 是三-（2，3-二溴丙基）-異氰尿酸酯，及
 FR-10 是六溴環十二烷。

用於比較實例的立體位阻胺穩定劑為如以下的化合物

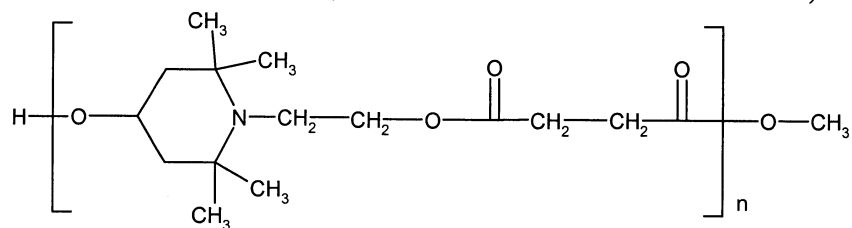
A $R-NH-(CH_2)_3-N(R)-(CH_2)_2-N(R)-(CH_2)_3-NH-R$
 (CAS Registry No. 106990-43-6)



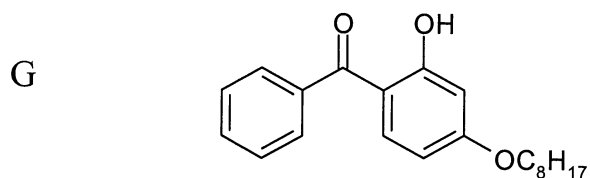
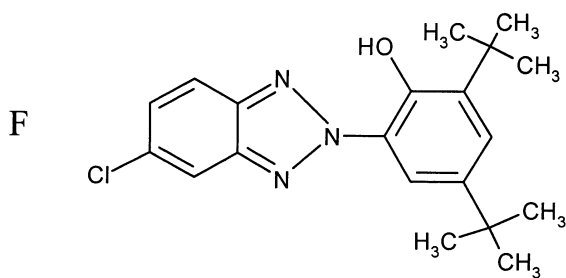
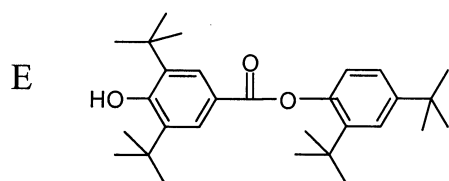
B 聚 [[6-[(1, 1, 3, 3-四-甲基 丁基) 胺基]-1, 3, 5-三嗪-2, 4-二基][[(2, 2, 6, 6-四-甲基-4-哌啶基)亞胺] 六甲撐 [(2, 2, 6, 6-四-甲基-4-哌啶基)亞胺]] (CAS-No. 70624-18-9)

C 雙(2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)-癸二酸酯
 (CAS-No. 52829-07-9)

D 下式的寡聚物 (CAS - No. 65447 - 77 - 0)



其它穩定劑：



化合物 NOR2，NOR7，NOR11，NOR12 和 A - G 是一商業化穩定劑，得自 Ciba Specialty Chemicals。

實例 1

樣品製備：預先混合聚合物粉末和穩定劑 (Henschel 混合器，800 rpm，室溫)，以 PP 濃縮物的型式加入顏料粉末和阻燃劑，及在一鼓式混合器中均質化，接著進一步以擠出步驟均勻化及粒化 (Collin 雙輥擠出器，最高溫度 200°C

，100 rpm)，接著，以裝有一相對噴嘴的單輥擠出器加工此混合物為一平坦薄膜(最高溫度 200°C，70 rpm) (樣品尺寸 2 毫米厚，10 公分寬)。

耐候試驗：打洞的樣品曝曬於一加速耐候器中 (Atlas® WOM Ci 65，0.35W/m² (波長 340nm)，102 分鐘乾燥，18 分鐘噴水，63°C 黑板溫度。以下述方法評估耐候試驗後表面結果：

粉化的目視評估(粉化代表表面的分解)。

光澤：Minolta；表面降解減少偏光的反射 (60° 光澤，依據 DIN 67530 所定義的方法測定)。

ΔE：色澤改變(依據 DIN 6174)。

配方：

84 份重量的聚丙烯－乙烯共聚物 (Novolen® PPG 1022)，

15 份重量的 PE－為基礎的阻燃劑母體，含有 51%重量百分比的乙撐－雙－四－溴酞醯亞胺和 17 %重量百分比的 Sb₂O₃，

1 份重量的 TiO₂ 及

0.2 份重量的藍色顏料 (Cromophtal blue 4GNP)

及下表所示的穩定劑 (數量為總共配方的重量百分比%)，

結果列於下表：

2000 小時耐候試驗後的表面評估

實例	穩定劑	目視	光澤	ΔE
a*	沒有	粉化	3	5.9
c	0.3% NOR7 0.1% NOR12 0.2% F	未改變	55	1.9
d*	0.3% C 0.1% B 0.2% F	粉化	8	4.6
f	0.3% NOR2 0.1% NOR12 0.2% E	未改變	57	3.5
g*	0.3% C 0.1% B 0.2% E	粉化	8	5.9

* 比較實例

含有本發明之阻燃劑及立體位阻胺組合物的樣品和不含烷氧基立體位阻胺的樣品比較起來顯示沒有粉化，較佳光澤，及明顯較少色澤改變。

實例 2

如實例 1 的方式製得樣品及進行加速耐候試驗。

配方：

89 份重量的聚丙烯－乙烯共聚物 (Novolen® PPG 1022)，
10 份重量的 PE 為基礎的阻燃劑母體，含有 30%重量百分比的三－(2，3－二溴丙基)－異氰尿酸酯和 15 % 的 Sb_2O_3

1 份重量的 TiO_2 及

0.2 份重量的藍色顏料 (Cromophtal blue 4GNP)

及下表所示的穩定劑(數量為總共配方重量的百分比%)，結

果如下表所示：

2000 小時耐候試驗後的表面評估

實例	穩定劑	目視	光澤	ΔE
a*	沒有	粉化	8	7.5
c	0.3% NOR7 0.1% NOR12 0.2% F	未改變	47	1.8
d*	0.3% C 0.1% B 0.2% F	粉化	12	6.4
g	0.3% NOR2 0.1% NOR12 0.2% E	未改變	55	1.2
h*	0.3% C 0.1% B 0.2% E	粉化	14	7.1

* 比較實例

實例 3

依據實例 1 所述的方法製得樣品及進行加速耐候試驗

配方：

94 份重量的聚丙烯－乙烯共聚物 (Novolen® PPG 1022)，

4 份重量的三(3－溴－2，2－(溴甲基)丙基)磷酸酯(阻燃劑，FR 372，得自 Dead Sea Bromine)，

2 份重量的 Sb_2O_3

0.2 份重量的藍色顏料 (Cromophtal blue 4GNP)

及下表所示的穩定劑 (數量為總共配方重量的百分比%)，

結果列於下表：

2000 小時耐候試驗後的表面評估

實例	穩定劑	目視	光澤	ΔE
a	0.3% NOR7 0.1% NOR12 0.2% F	未改變	64	1.4
B*	0.3% C 0.1% B 0.2% F	粉化	15	3.9

* 比較實例

實例 4

如實例 1 所述的方法製得樣品及進行加速耐候試驗。

配方：

87.5 份重量的聚丙烯－乙烯共聚物(Novolen® PPG 1022)，
8 份重量的以 PE 為基礎的阻燃劑母體，含有 40 %重量百分比的六溴環十二烷

3.3 份重量的以 PE－為基礎的母體，含有 60 %重量百分比的 Sb_2O_3 ，

1 份重量的 TiO_2 ，及

0.2 份重量的藍色顏料(Cromophtal blue 4GNP)

及下表所述的穩定劑(數量為總共配方重量的百分比%)，結果列於下表：

1000 小時耐候試驗後的表面評估

實例	穩定劑	目視	光澤	ΔE
a*	沒有	粉化	11	5.2
C	0.3% NOR7 0.1% NOR12 0.2% F	未改變	38	2.3
F	0.3% NOR2 0.1% NOR12 0.2% E	改變 沒有粉化	17	4.5

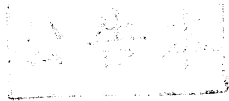
* 比較實例

肆、中文發明摘要

一種有機聚合物基質，例如聚烯烴，像聚丙烯，能夠由加入一種協乘混合物而使其具有阻燃性，此協乘混合物包括：(i) 至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，(ii) 至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，及(iii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，及以蜜胺為基礎的阻燃劑。本發明的組成物結合了良好的阻燃性，及光穩定性和良好的機械性質。聚烯烴模製物品經由加入至少一立體位阻烷氧基胺和至少一傳統阻燃劑穩定，防止光，熱和氧，同時使其具有阻燃性，也讓一般正常高使用量的阻燃填充劑大幅減少或完全不用。

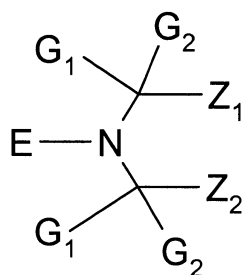
伍、英文發明摘要

Organic polymeric substrates, for example polyolefins such as polypropylene, can be made flame retardant by the incorporation of a synergistic mixture of (i) at least one low molecular weight sterically hindered alkoxyamine stabilizer, (ii) at least one high molecular weight sterically hindered alkoxyamine stabilizer and (iii) at least one conventional flame retardant selected from the group consisting of the organohalogen, phosphorus containing and melamine based flame retardants. The compositions of the invention combine good flame retardant properties with light stability and good mechanical properties. Polyolefin molded articles are stabilized against light, heat and oxygen and made flame retardant with the incorporation of at least one sterically hindered alkoxyamine and at least one conventional flame retardant, while allowing normally high levels of flame-retardant fillers to be greatly reduced or eliminated.



拾、申請專利範圍

- 1．一種阻燃劑組成物，包括
 - (A)一有機聚合物基質，及
 - (B)一有效阻燃量的一種協乘混合物，包括
 - (i) 至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，
 - (ii) 至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，及
 - (iii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，及以蜜胺為基礎的阻燃劑。
- 2．如申請專利範圍第 1 項的組成物，其不含銻化合物或銻化合物的量少於約 1%重量百分比（依據聚合物成份 (A)的重量計算）。
- 3．如申請專利範圍第 1 項的組成物，其不含阻燃填充劑或阻燃填充劑的量少於約 3%重量百分比（依據聚合物成份 (A)的重量計算）。
- 4．如申請專利範圍第 1 項的組成物，其中該有機聚合物基質 (A)是一熱塑性聚合物。
- 5．如申請專利範圍第 1 項的組成物，其中該成份 (i) 的穩定劑具有分子量從 200 至 1000 克／莫耳，及成份 (ii) 的穩定劑具有分子量範圍從 1200 至 10000 克／莫耳。
- 6．如申請專利範圍第 1 項的組成物，其中該成份 (i) 和 (ii) 穩定劑為下式的化合物



其中

G_1 和 G_2 互不相關的分別是 1 至 8 個碳原子之烷基，或是一起為五甲撐，

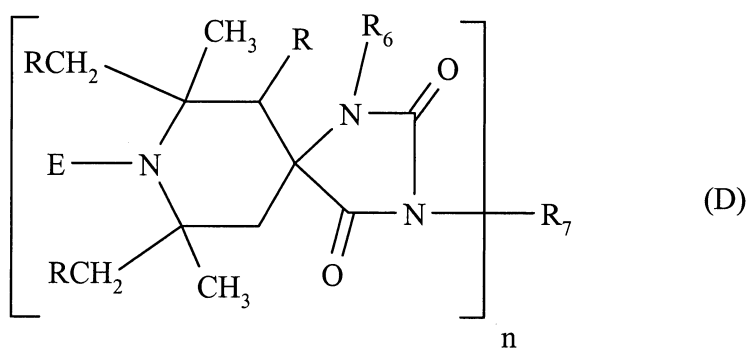
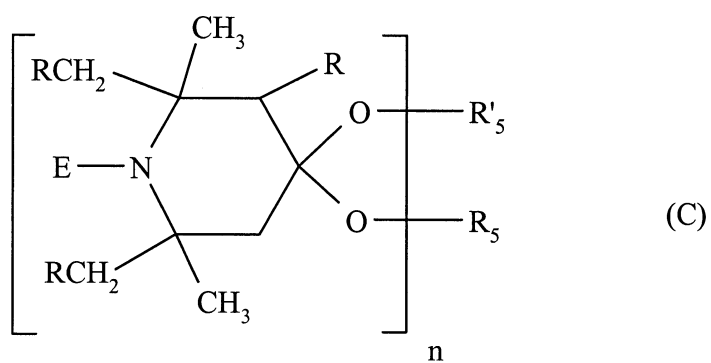
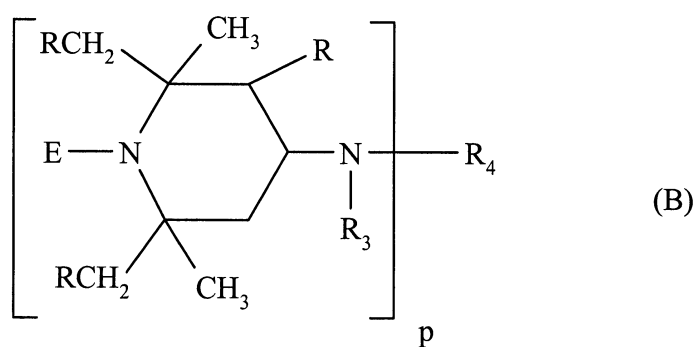
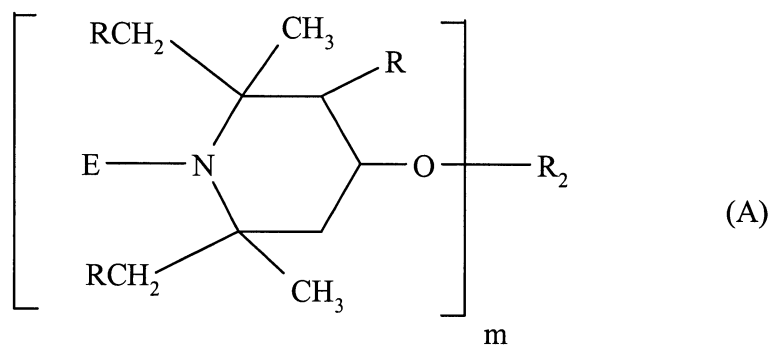
Z_1 和 Z_2 分別是甲基，或 Z_1 和 Z_2 一起形成一連結基，其可另外由一酯，醚，醯胺，胺基，羧基或氨基甲酸乙酯基取代的，及

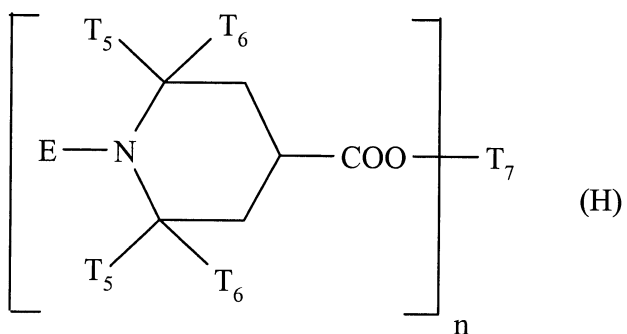
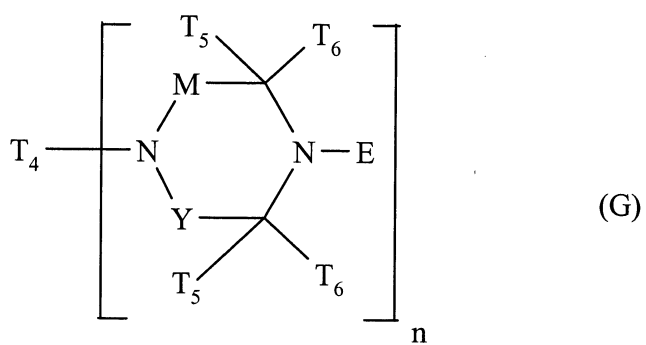
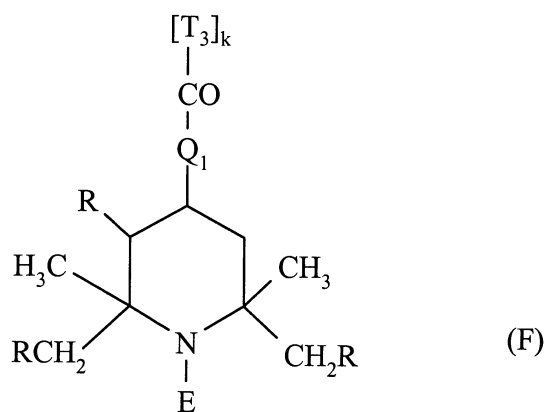
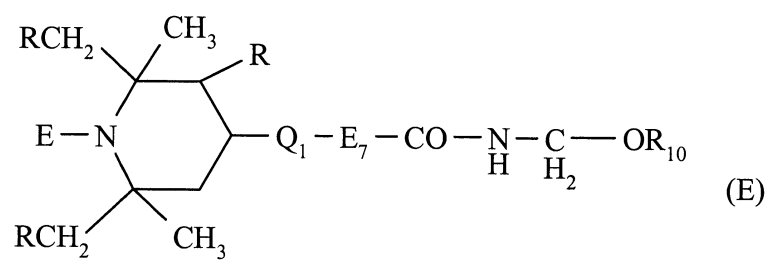
E 是氧基，羥基，烷氧基，環烷氧基，芳烷氧基，芳氧基， $-\text{O}-\text{CO}-\text{OZ}_3$ ， $-\text{O}-\text{Si}(\text{Z}_4)_3$ ， $-\text{O}-\text{PO}(\text{OZ}_5)_2$ 或 $-\text{O}-\text{CH}_2-\text{OZ}_6$ 其中 Z_3 ， Z_4 ， Z_5 和 Z_6 是選自氫，脂肪系，芳脂肪系的和芳香系的群基；或 E 是 $-\text{O}-\text{T}-(\text{OH})_b$ ，

T 是一直鏈或含支鏈的具有 1 至 18 個碳原子之烷撐，5 至 18 個碳原子之環烷撐，5 至 18 個碳原子之環烯撐，一直鏈或含支鏈的含 1 至 4 個碳原子之烷撐，其是經苯基，或經一個或二個具有 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基所取代的；

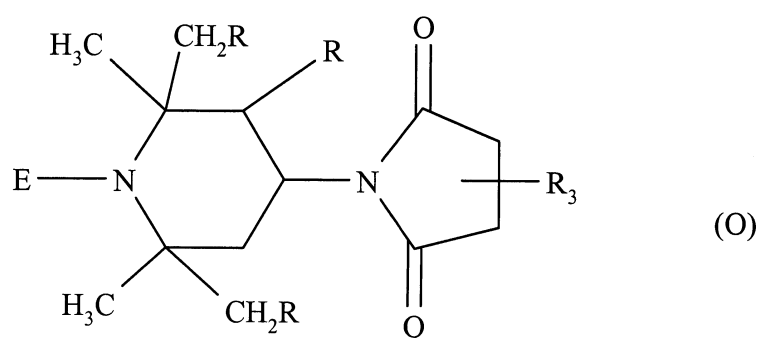
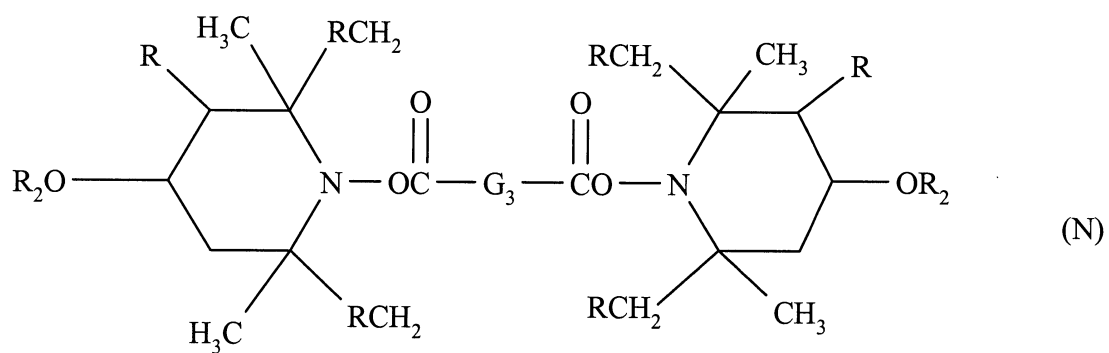
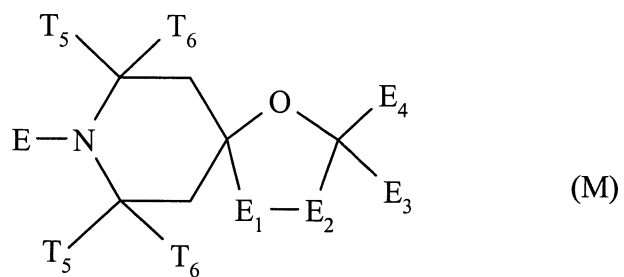
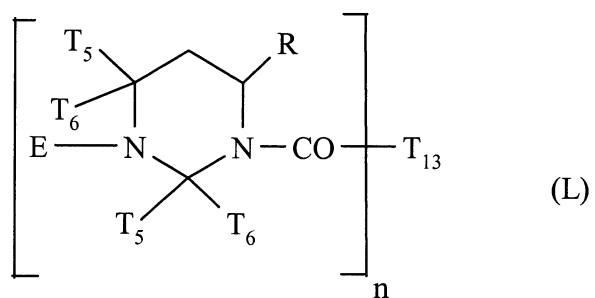
b 是 1，2 或 3，但其前提是 b 不能超過在 T 中個碳原子數的總和，且當 b 是 2 或 3 時，每一個羥基是鍵結至 T 的不同碳原子上。

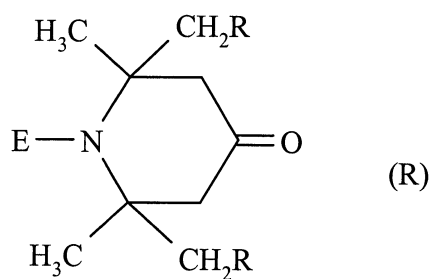
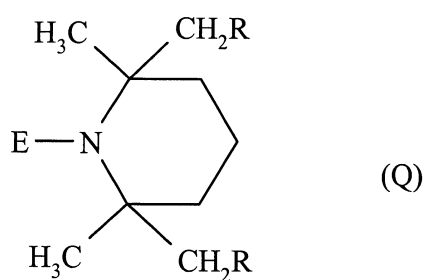
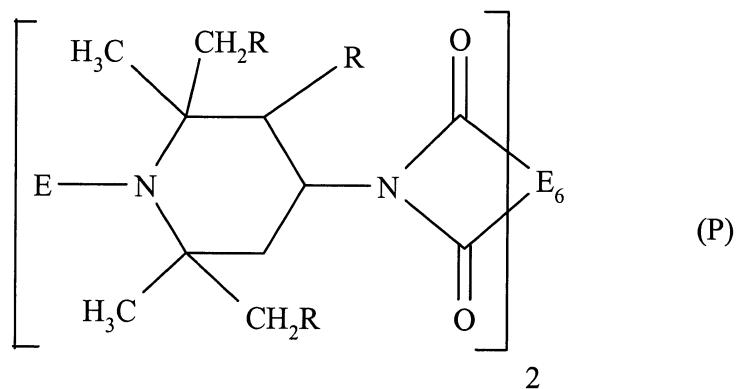
7．如申請專利範圍第 6 項之組成物，其中成份(i)和(ii)的穩定劑為下式 A-R 的化合物，











其中

E 是氧基，羥基，1 至 18 個碳原子之烷氧基，5 至 12 個碳原子之環烷氧基，或 7 至 15 個碳原子之芳烷氧基，或 E 是 $-O-T-(OH)_b$ ，

T 是一直鏈或含支鏈的 1 至 18 個碳原子之烷撐，5 至 18 個

碳原子之環烷撐，5 至 18 個碳原子之環烯撐，一直鏈或含支鏈的 1 至 4 個碳原子之烷撐，其是經苯基，或經由一個或二個含 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基所取代的；

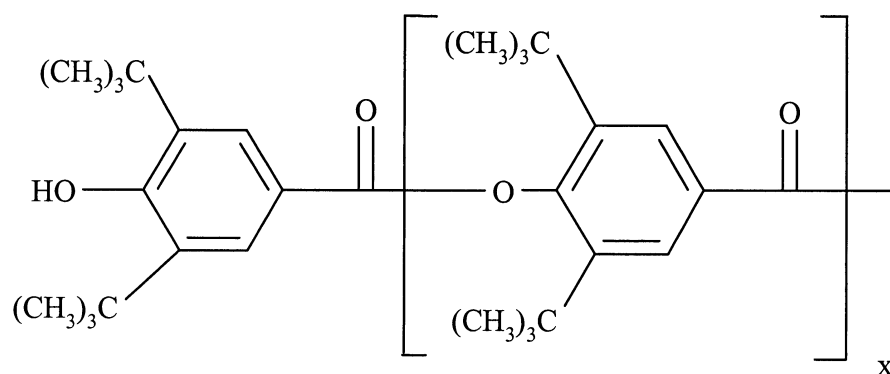
b 是 1，2 或 3，但其前提是 b 不能超過在 T 中碳原子數的和，且當 b 是 2 或 3 時，每一個羥基是鍵結至 T 中的不同碳原子上；

R 是氫或甲基，

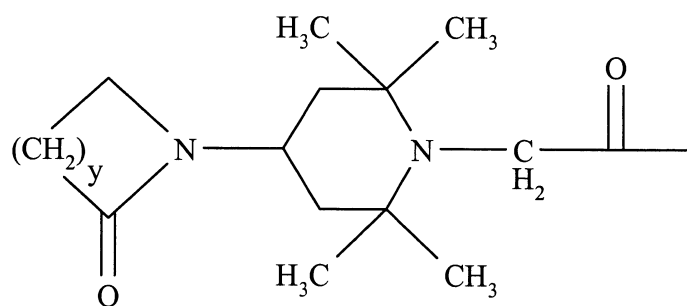
m 是 1 至 4，

當 m 是 1 時，

R_2 是氫， $C_1 - C_{18}$ 烷基，或該烷基選擇性的由一個或多個氧原子所中斷的， $C_2 - C_{12}$ 烯基， $C_6 - C_{10}$ 芳基， $C_7 - C_{18}$ 芳烷基，環氧丙基，一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系羧酸或氨基甲酸的單價鹽基，例如具有 2-18 個碳原子之脂肪系羧酸，具有 5-12 個碳原子之環脂肪系羧酸或一具有 7-15 個碳原子之芳香系的羧酸的鹽基，或



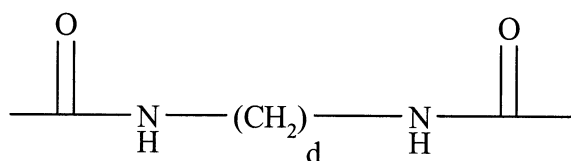
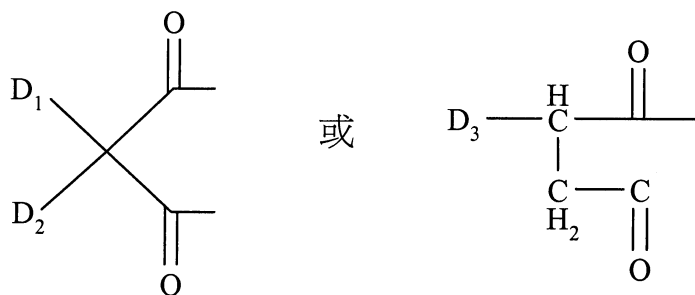
其中，x 是 0 或 1，



其中 y 是 2—4；

當 m 是 2 時，

R_2 是 $C_1 - C_{12}$ 烷撐， $C_4 - C_{12}$ 烯撐，二甲苯撐，一脂肪系的，環脂肪系的，芳脂肪系的或芳香系的二羧酸，或二氨基甲酸的二價醯基，例如一具有 2—18 個碳原子之脂肪系的二羧酸，具有 8—14 個碳原子之環脂肪系的或芳香系二羧酸，或具有 8—14 個碳原子之脂肪系，環脂肪系的或芳香系二氨基甲酸的醯基；



其中 D_1 和 D_2 互不相關的分別是氫，高至 8 個碳原子之烷基，一芳基或芳烷基，包括 3, 5-二-*t*-丁基-4-羥基苯甲基， D_3 是氫，或一含有高至 18 個碳原子之烷基或烯基，和 d 是 0-20；

當 m 是 3 時， R_2 是脂肪系的，不飽和脂肪系的，環脂肪系的，或芳香系三羧酸的三價鹽基；

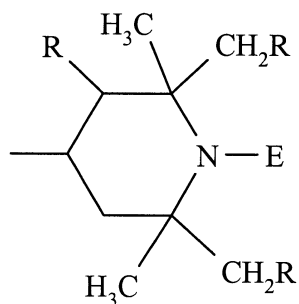
當 m 是 4 時， R_2 是一飽和或不飽和脂肪系的或芳香系四羧酸的四價鹽基，包括 1, 2, 3, 4-丁烷四羧酸，1, 2, 3, 4-丁-2-烯四羧酸，和 1, 2, 3, 5-和 1, 2, 4, 5-戊烷四羧酸；

p 是 1, 2 或 3，

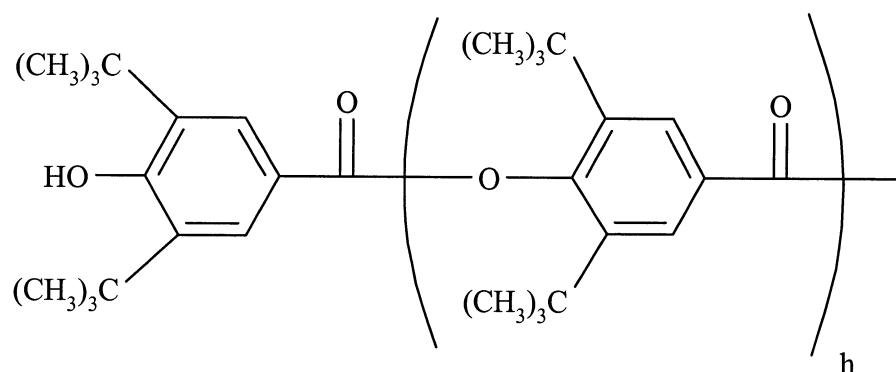
R_3 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_9 芳烷基， C_2-C_{18} 烷鹽基， C_3-C_5 烯鹽基或苯甲鹽基；

當 p 是 1 時，

R_4 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_8 烯基，未經取代的，或經氰基，羰基或碳鹽二胺基，芳基，芳烷基，或是環氧丙基，一式 $-CH_2-CH(OH)-Z$ 或式 $-CO-Z$ 或 $-CONH-Z$ 群基，其中 Z 是氫，甲基或苯基；或一下式群基



或



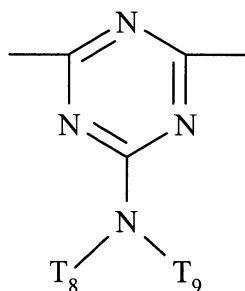
其中 h 是 0 或 1，

當 p 是 1 時， R_3 和 R_4 一起能是一 4 至 6 個碳原子之烷撐，或 2-氧-聚烷撐，一脂肪系的或芳香系的 1, 2-或 1, 3-二羧酸的環狀醯基，

當 p 是 2 時，

R_4 是一直接鍵或是 C_1-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，二甲苯撐， $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2$ 群基，或一式 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-\text{O}-\text{X}-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2-$ 群基，其中 X 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐；或，但其前提是 R_3 不是烷醯基，烯醯基或苯甲醯基， R_4 也能是一脂肪系的，環脂肪系的或芳香系的二羧酸或二氨基甲酸的二價醯基，或能是一式 $-\text{CO}-$ 群基；或

R_4 是



其中 T_8 和 T_9 互不相關的分別是氫，1 至 18 個碳原子之烷基，或 T_8 和 T_9 一起是含有 4 至 6 個碳原子之烷撐，或 3-氧雜五甲撐，例如 T_8 和 T_9 一起是 3-氧雜五甲撐；

當 p 是 3 時，

R_4 是 2, 4, 6-三嗪基，

n 是 1 或 2，

當 n 是 1 時，

R_5 和 R'_5 互不相關的分別是 C_1-C_{12} 烷基， C_2-C_{12} 烯基， C_7-C_{12} 芳烷基，或 R_5 也能是氫，或 R_5 和 R'_5 一起是 C_2-C_8 烷撐或羥基烷撐或 C_4-C_{22} 醯氧基烷撐；

當 n 是 2 時，

R_5 和 R'_5 一起是 $(-CH_2)_2C(CH_2-)_2$ ；

R_6 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；

當 n 是 1 時，

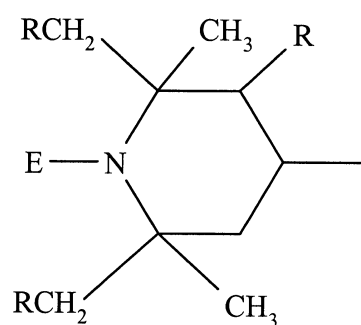
R_7 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_3-C_5 烯基， C_7-C_9 芳烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_4 羥基烷基， C_2-C_6 烷氧基烷基， C_6-C_{10} 芳基，環氧丙基，一式 $-(CH_2)_t-COO-Q$ 或式 $-(CH_2)_t-O-CO-Q$ 群基，其中 t 是 1 或 2，和 Q 是 C_1-C_4 烷基或苯基；或

當 n 是 2 時，

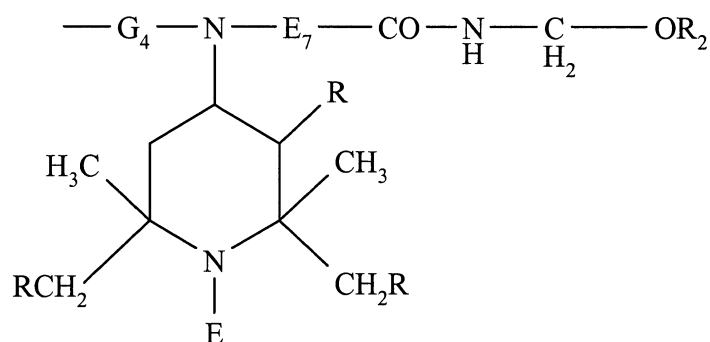
R_7 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，一式 $-CH_2CH(OH)-CH_2-O-X-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 群基，其中 X 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐，或一式 $-CH_2CH(OZ')CH_2-(OCH_2-CH(OZ')CH_2)_2-$ 群基，其中 Z' 是氫， C_1-C_{18} 烷基，烯丙基，苯甲基， C_2-C_{12} 烷醯基或苯甲醯基；

Q_1 是 $-N(R_8)-$ 或 $-O-$ ； E_7 是 C_1-C_3 烷撐，式 $-CH_2-CH(R_9)-O-$ 群基，其中 R_9 是氫，甲基或苯基，式 $-(CH_2)_3-NH-$ 群基，或一直接鍵；

R_{10} 是氫或 C_1-C_{18} 烷基， R_8 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_7 環烷基， C_7-C_{12} 芳烷基，氰基乙基， C_6-C_{10} 芳基，式 $-CH_2-CH(R_9)-OH$ 群基，其中 R_9 具有如上所述之定義者；
一下式群基



或一下式群基



其中 G_4 是 $C_2 - C_6$ 烷撐或 $C_6 - C_{12}$ 芳撐；或 R_8 是一式 $-E_7 - CO - NH - CH_2 - OR_{10}$ 群基；

式 F 代表聚合物中的重複單結構單元，其中 T_3 是乙撐或 1, 2-丙撐，為衍生自 α -烯烴共聚物和一烷基丙烯酸酯或甲丙烯酸酯的重複結構單元；例如乙烯和丙烯酸乙酯的共聚物，和其中 k 是 2 to 100；

當 p 是 1 或 2 時， T_4 具有相同於 R_4 之定義者，

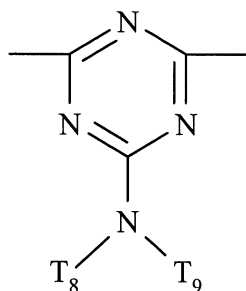
T_5 是甲基，

T_6 是甲基或乙基，或 T_5 和 T_6 一起是四-甲撐或五甲撐，例如 T_5 和 T_6 分別是甲基，

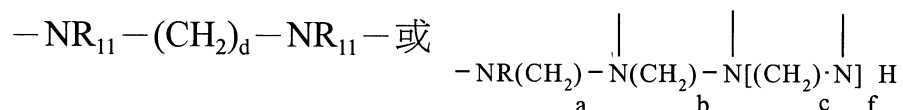
M 和 Y 互不相關的分別是甲撐或羰基，和 T_4 是乙撐其中 n 是 2；

T_7 是相同於 R_7 ，和 T_7 為例如八甲撐，其中 n 是 2，

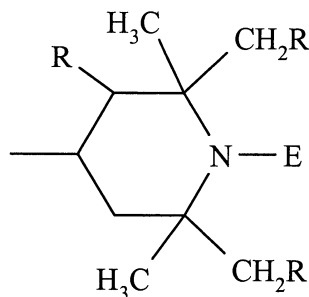
T_{10} 和 T_{11} 互不相關的分別是 2 至 12 個碳原子之烷撐，或 T_{11} 是



T_{12} 是嘧啶基，



其中 R_{11} 具有相同於 R_3 之定義者，或也是



a ， b 和 c 互不相關的分別是 2 或 3，和 f 是 0 或 1，例如 a 和 c 分別是 3， b 是 2 和 f 是 1；及 e 是 2，3 或 4，例如 4；

T_{13} 具有相同於 R_2 之定義者，但其限制為當 n 是 1 時， T_{13} 不能為氫；

E_1 和 E_2 是不同的，且分別是 $-CO-$ 或 $-N(E_5)-$ ，其中 E_5 是氫， C_1-C_{12} 烷基或 C_4-C_{22} 烷氧基羰基烷基，例如 E_1 是 $-CO-$ 和 E_2 是 $-N(E_5)-$ ，

E_3 是氫，1 至 30 個碳原子之烷基，苯基，萘基，該苯基或該萘基是經氫或由 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，或 7 至

12 個碳原子之苯基烷基，或該苯基烷基是經含有 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，

E_4 是氫，1 至 30 個碳原子之烷基，苯基，萘基或 7 至 12 個碳原子之苯基烷基，或

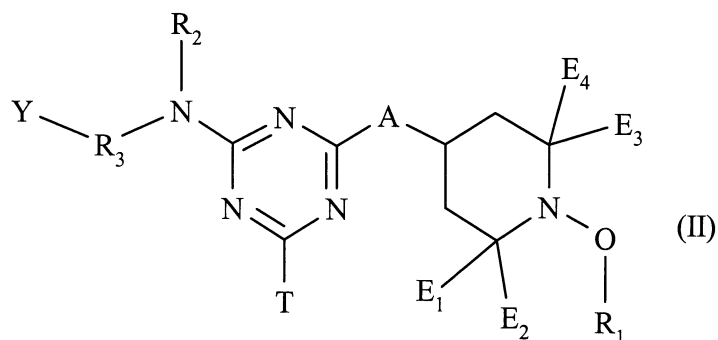
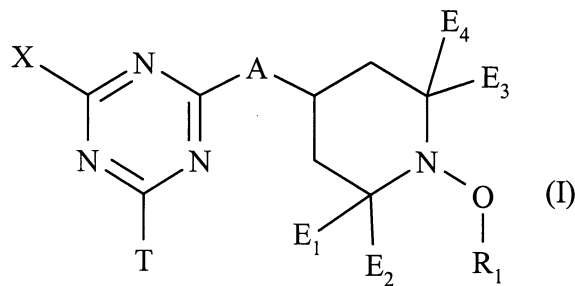
E_3 和 E_4 一起是 4 至 17 個碳原子之聚甲撐，或該聚甲撐是經高至四個含有 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，例如甲基，

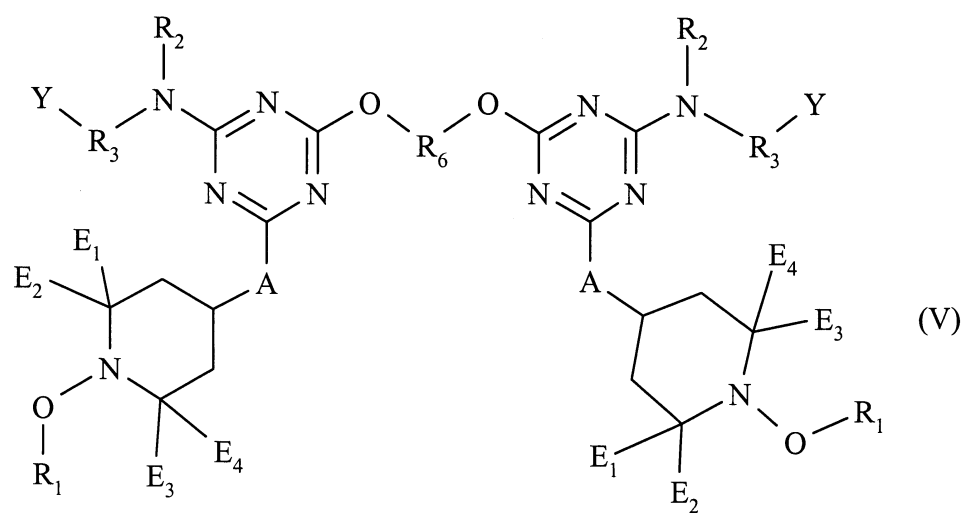
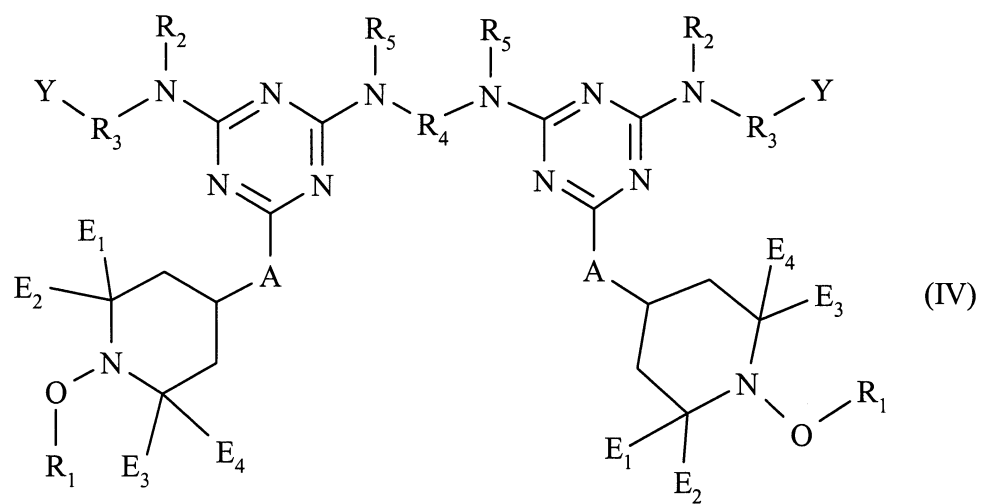
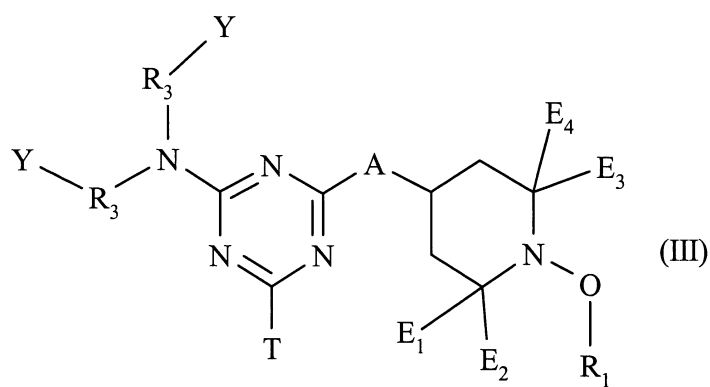
E_6 是一脂肪系的或芳香系四－價群基，

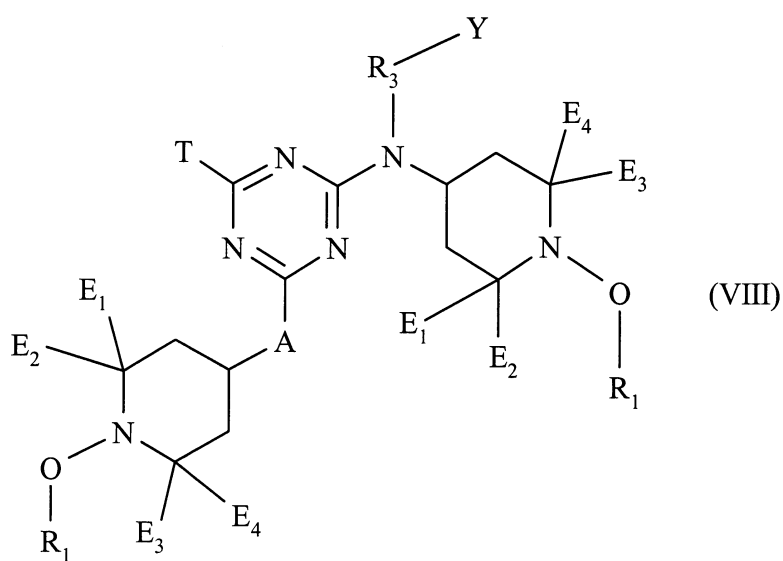
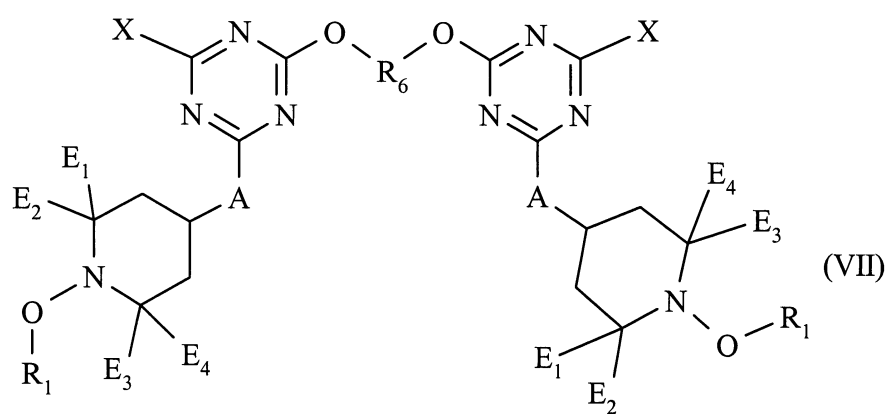
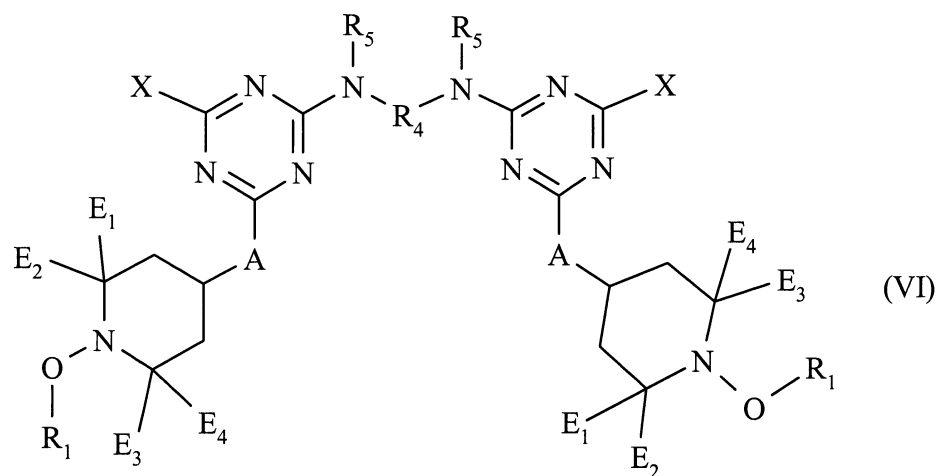
當 m 是 1 時，式(N)的 R_2 是如前述所定義者；

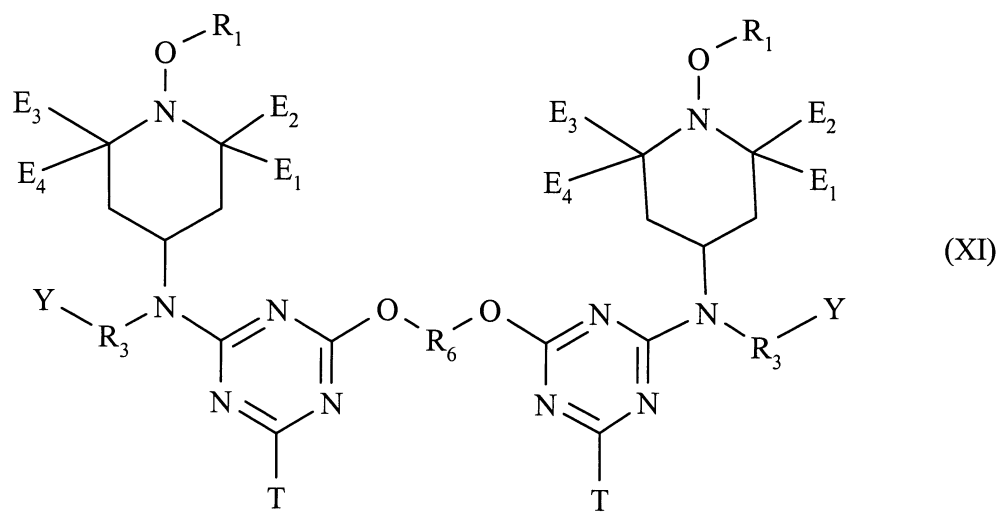
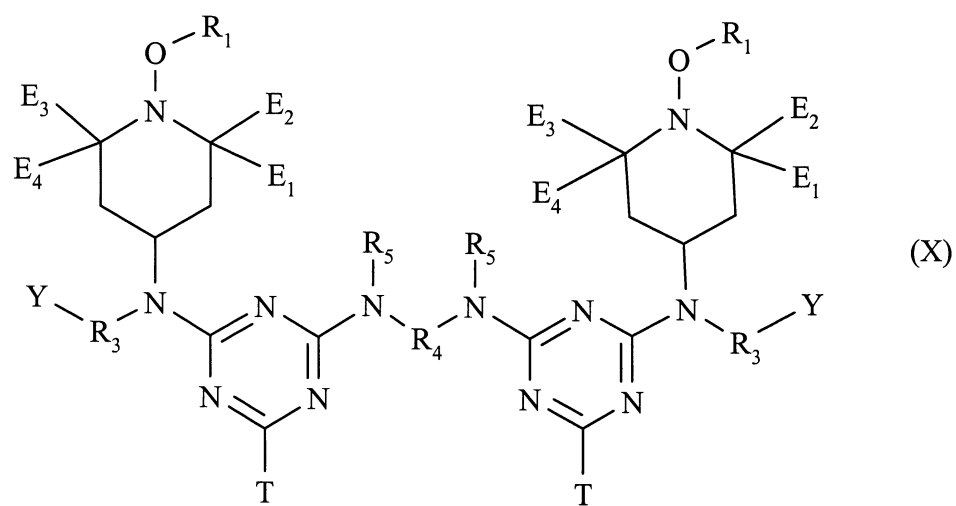
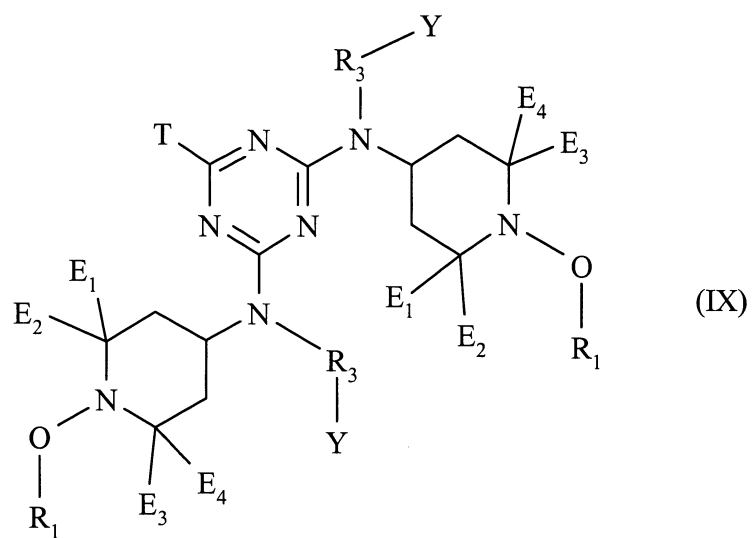
G_1 是一直接鍵， C_1-C_{12} 烷撐，苯撐或 $-NH-G'-NH$ ，其中 G' 是 C_1-C_{12} 烷撐；或

其中該位阻胺化合物是一式 I，II，III，IV，V，VI，VII，VIII，IX，X 或 XI 化合物，









其中

E_1 ， E_2 ， E_3 和 E_4 互不相關的分別是 1 至 4 個碳原子之烷基，或 E_1 和 E_2 互不相關的分別是 1 至 4 個碳原子之烷基，和 E_3 和 E_4 一起是五甲撐，或 E_1 和 E_2 ；及 E_3 和 E_4 一起為五甲撐，

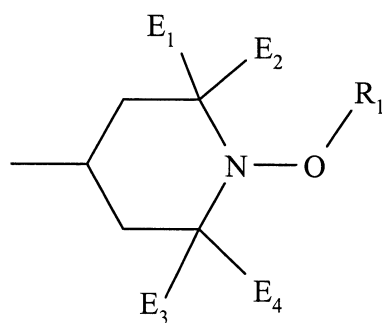
R_1 是 1 至 18 個碳原子之烷基，5 至 12 個碳原子之環烷基，7 至 12 個碳原子之雙環或三環烴基，7 至 15 個碳原子之苯基烷基，6 至 10 個碳原子之芳基，或該芳基是由一至三個含 1 至 8 個碳原子之烷基取代的，

R_2 是氫或一直鏈或含支鏈的具有 1 至 12 個碳原子之烷基，

R_3 是 1 至 8 個碳原子之烷撐，或 R_3 是 $-\text{CO}-$ ， $-\text{CO}-R_4-$ ， $-\text{CONR}_2-$ ，或 $-\text{CO}-\text{NR}_2-R_4-$ ，

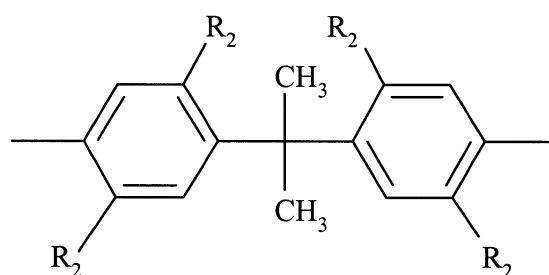
R_4 是 1 至 8 個碳原子之烷撐，

R_5 是氫，一直鏈或含支鏈的具有 1 至 12 個碳原子之烷基，或

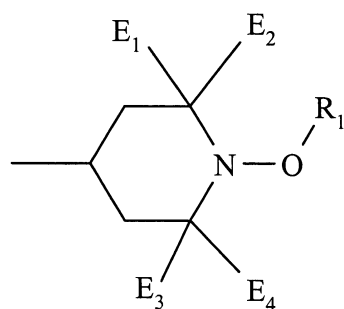


或當 R_4 是乙撐時，二個 R_5 甲基能是由一直接鍵連結在一起，如此該三嗪架橋基 $-\text{N}(\text{R}_5)-\text{R}_4-\text{N}(\text{R}_5)-$ 是一哌嗪-1,4-二基，

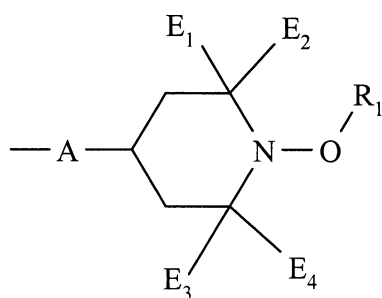
R_6 是 2 至 8 個碳原子之烷撐，或 R_6 是



但其前提是當 R_6 為如上所定義的結構時， Y 不是 $-OH$ ， A 是 $-O-$ 或 $-NR_7-$ ，其中 R_7 是氫，一直鏈或含支鏈的含有 1 至 12 個碳原子之烷基，或 R_7 是



T 是苯氧基，經一個或二個含有 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯氧基，1 至 8 個碳原子之烷氧基，或 $-N(R_2)_2$ ，但其前提是 R_2 不是氫，或 T 是

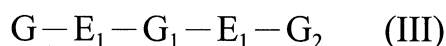
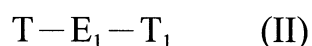


X 是 $-\text{NH}_2$ ， $-\text{NCO}$ ， $-\text{OH}$ ， $-\text{O}-$ 環氧丙基，或 $-\text{NHNH}_2$ ，及

Y 是 $-\text{OH}$ ， $-\text{NH}_2$ ， $-\text{NHR}_2$ ，其中 R_2 不是氫；或 Y 是 $-\text{NCO}$ ， $-\text{COOH}$ ，環氧乙烷基， $-\text{O}-$ 環氧丙基，或 $-\text{Si}(\text{OR}_2)_3$ ；或 $\text{R}_3-\text{Y}-$ 是 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{R}_2$ ，其中 R_2 是烷基或該烷基是由一至四個氧原子所中斷的，或 $\text{R}_3-\text{Y}-$ 是 $-\text{CH}_2\text{OR}_2$ ；

或

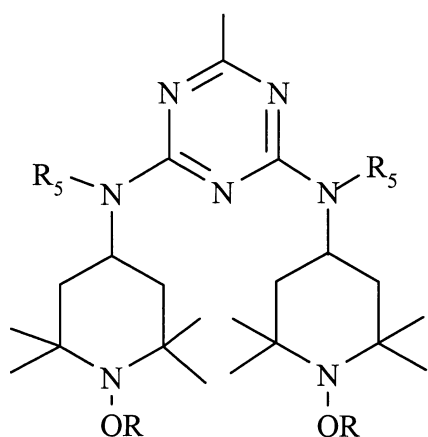
其中該位阻胺化合物是一 N ， N' ， N'' —三{2，4—雙[(1—烴氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)烷基胺基]—s—三嗪—6—基}—3，3'—乙撐二亞胺基二丙基胺； N ， N' ， N'' —三{2，4—雙[(1—烴氧基—2，2，6，6—四—甲基哌啶—4—基)烷基胺基]—s—三嗪—6—基}—3，3'—乙撐二亞胺二丙基胺，和式 I，II，IIA 和 III 架橋衍生物的混合物。



其中在式 I 的四胺中，

R_1 和 R_2 是 s—三嗪基 E；和 R_3 和 R_4 中的一個是 s—三嗪基 E， R_3 或 R_4 中的另一個是氫，

E 是



R 是甲基，丙基，環己基或辛基，例如環己基，

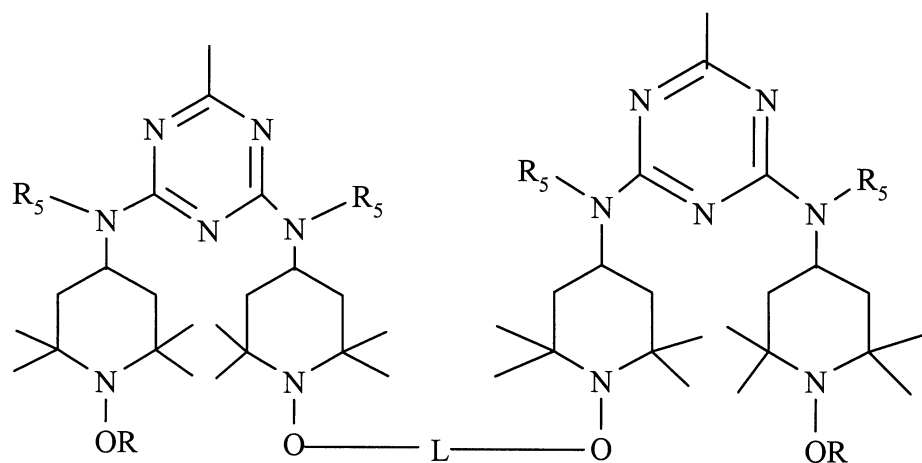
R₅ 是 1 至 12 個碳原子之烷基，例如 n-丁基，

其中在式 II 或 IIa 化合物中，當 R 是丙基，環己基或辛基時，

T 和 T₁ 分別是如式 I 中所定義之經 R₁—R₄ 取代之四胺基，其中

(1) 在每一個四胺中，s-三嗪基 E 中的一個是由形成兩個四-胺基 T 和 T₁ 間架橋基 E₁ 所取代，

E₁ 是



或

(2) E_1 可如同式 IIA 中所述的，在相同的四－胺 T 中能具有兩個終端基，其中此四胺基中的二個 E 群基是由一個 E_1 群基取代的，或

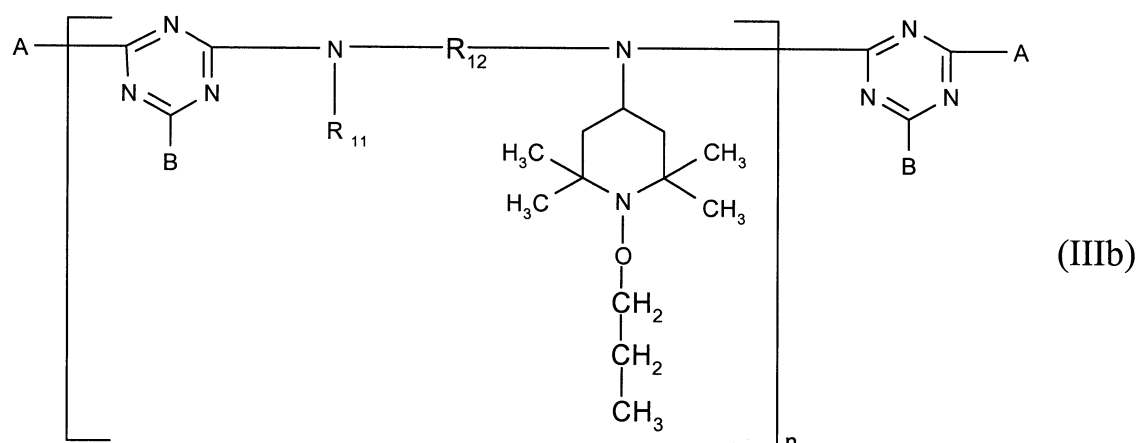
(3) 所有四胺基 T 的三個 s－三嗪取代基能是 E_1 ，如此一個 E_1 鍵結至 T 和 T_1 ，且在四胺 T 中的第二個 E_1 具有兩個終端基，

L 是丙烷二基，環己烷二基或辛烷二基；

其中在式 III 化合物中，

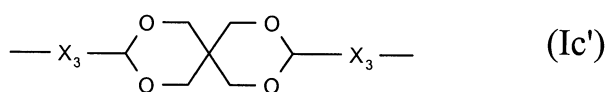
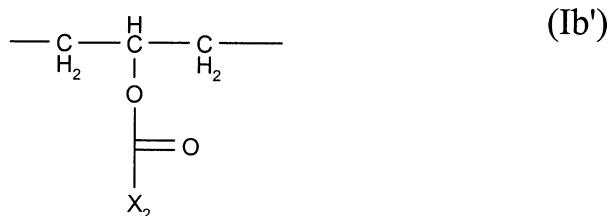
G， G_1 和 G_2 分別是四－胺，其是如式 I 中所述的經 R_1-R_4 取代的，但 G 和 G_2 分別具有由 E_1 取代之三 s－三嗪基 E 中的一個，且 G_1 具有由 E_1 取代之三嗪基 E 中的二個，如此在 G 和 G_1 間形成一架橋，及在 G_1 和 G_2 間形成一第二架橋基；

此混合物是二至四當量的 2，4－雙[(1－烴氧基－2，2，6，6－哌啶－4－基)丁基胺基]－6－氯化－s－三嗪和一當量的 N，N'－雙(3－胺基丙基)乙撐二胺反應製備而得；或此位阻胺是一式 IIIb 化合物



其中指數 n 的範圍從 1 至 15；

R_{12} 是 $C_2 - C_{12}$ 烷撐， $C_4 - C_{12}$ 烯撐， $C_5 - C_7$ 環烷撐， $C_5 - C_7$ 環烷撐 - 二($C_1 - C_4$ 烷撐)， $C_1 - C_4$ 烷撐二($C_5 - C_7$ 環烷撐)，苯撐二($C_1 - C_4$ 烷撐)或 $C_4 - C_{12}$ 烷撐，其是由 1,4-吡嗪二基， $-O-$ 或 $>N-X_1$ 所中斷的，其中 X_1 是 $C_1 - C_{12}$ 鹽基或 ($C_1 - C_{12}$ 烷氧基)羰基或具有如下所述 R_{14} 中定義之一者，但不包括氫；或 R_{12} 是一式 (Ib') 或 (Ic') 群基；



其中 m 是 2 或 3，

X_2 是 C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的，或由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；苯基，其是未經取代的，或由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的，或

C_1-C_4 烷氧基； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；及

X_3 互不相關的分別是 C_2-C_{12} 烷撐；

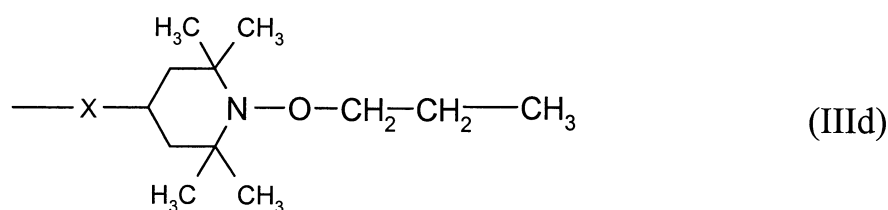
R_{13} ， R_{14} 和 R_{15} (相同或不同的)爲氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的，或經 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的； C_3-C_{18} 烯基，苯基，其是未經取代的，或由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 烷氧基取代的； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1，2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；四-氫呋喃基或 C_2-C_4 烷基，其是在第 2，3 或 4 位置由 $-OH$ ， C_1-C_8 烷氧基，二(C_1-C_4 烷基)胺基或一式(Ie')群基取代的；



其中 Y 是 $-O-$ ， $-CH_2-$ ， $-CH_2CH_2-$ 或 $>N-CH_3$ ，

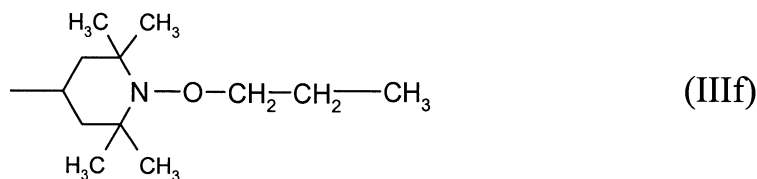
或 $-N(R_{14})(R_{15})$ 另外是一式(Ie')群基；

A 互不相關的分別是 $-OR_{13}$ ， $-N(R_{14})(R_{15})$ 或一式(IIIId)群基；



X 是 $-O-$ 或 $>N-R_{16}$;

R_{16} 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_3-C_{18} 烯基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的，或由 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；四-氫呋喃基，一式(III f)群基，



或 C_2-C_4 烷基，其在第 2, 3 或 4 位置由 $-OH$ ， C_1-C_8 烷氧基，二(C_1-C_4 烷基)胺基或一式 (Ie')群基取代的；

R_{11} 具有如 R_{16} 所述之定義者；及

B 互不相關的具有如 A 所述之定義者。

8. 如申請專利範圍第 5 項之組成物，其中成份(i)的穩定劑是選自下列的化合物，

1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基-4-十八碳烷基胺基哌啶；

雙(1-辛氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基) 癸二酸酯；

2, 4-雙[(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-(2-羥基乙基胺基-s-三嗪)；

雙(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四-甲基哌啶-4-基) 己二酸酯；

2, 4-雙[(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯化-s-三嗪；

1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-羥基-2,2,6,6-四-
- 甲基哌啶；

1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-氧-2,2,6,6-四-
- 甲基哌啶；

1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-4-十八碳醯氧基-2,2,
6,6-四-甲基哌啶；

雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6-四-甲基
哌啶-4-基) 癸二酸酯；

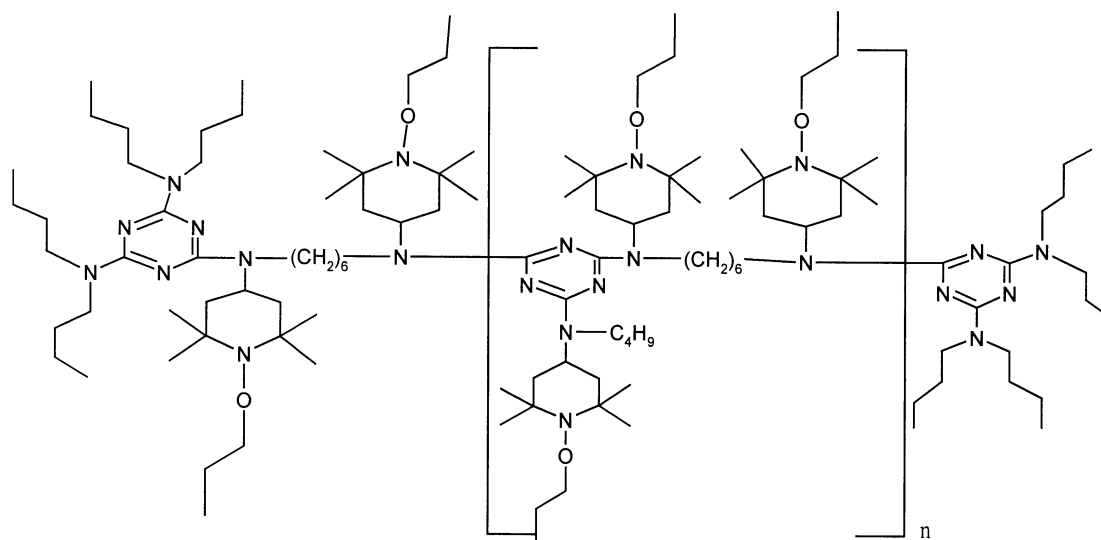
雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6-四-甲基
哌啶-4-基) 己二酸酯；及

2,4-雙{N-[1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6-
- 四-甲基哌啶-4-基]-N-丁基胺基}-6-(2-羥基乙
基胺基)-s-三嗪；

及成份(ii)的穩定劑是選自下列的化合物：

2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-哌啶-4-基)丁基
胺基]-6-氯化-s-三嗪和 N,N'-雙(3-胺基丙基)乙撐
二胺) 的反應產物；及

下式的化合物



其中 n 是從 1 至 15 的數。

9．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該成份(i)和(ii)穩定劑的總共存在量為從 0.05 至 20%重量百分比(依據聚合物基質(A)計算)。

10．如申請專利範圍第 9 項之組成物，其中成份(i)和(ii)的比例為從 1:100 至 100:1。

11．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份(iii)的量為從 0.5 至 45%重量百分比(依據聚合物基質(A)計算)。

12．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份(iii)的阻燃劑是選自下列組成：

氯化烷基磷酸酯，

多溴二苯基氧化物，

十溴二苯基氧化物，

三 [3-溴-2,2-雙(溴甲基)丙基]磷酸酯，

雙酚 A 的雙(2,3-二溴丙基醚)，

溴化環氧樹脂，

乙撐－雙(四－溴酞醯亞胺)，
雙(六氯化環戊二烯)環辛烷，
氯化石蠟，
1，2－雙(三溴苯氧基)乙烷，
四－溴－雙酚 A，
乙撐 雙－(二溴－原冰片烯二羧醯亞胺)，
雙－(六氯化環戊二烯) 環辛烷，
三－(2，3－二溴丙基)－異氰尿酸酯，
乙撐－雙－四－溴化 醯亞胺，
四－苯基 間苯二酚二亞磷酸酯，
三苯基磷酸酯，
多磷化銨，
間苯二酚二磷酸酯寡聚物，
蜜胺磷酸酯，
蜜胺焦磷酸酯，及
乙二胺二磷酸酯。

1 3．如申請專利範圍第 1 項之組成物，包括選自顏料，染料，增塑劑，酚抗氧化劑，觸變劑，均染輔助劑，鹼性共穩定劑，硝酮穩定劑，胺氧化物穩定劑，苯並呋喃酮穩定劑，UV 吸收劑，立體位阻胺，金屬鈍化劑，金屬氧化物，有機磷化合物，羥基胺，其它阻燃劑，和其混合物當作它成份。

1 4．如申請專利範圍第 1 3 項之組成物，其中該其它成份是選自酚抗氧化劑，硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，亞磷酸

酯和磷酸酯穩定劑，苯並呋喃酮穩定劑，2-(2'-羥基苯基)苯並三唑和2-(2-羥基苯基)-1,3,5-三嗪類的UV吸收劑，和立體位阻胺。

1 5 · 一種使一有機聚合物基質具有光穩定性及阻燃性的方法，此方法包括在該聚合物基中加入

- (i) 至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，
- (ii) 至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，及
- (iii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，及以蜜胺為基礎的阻燃劑。

1 6 · 一種阻燃添加劑組合物，包括

- (i) 至少一低分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，
- (ii) 至少一高分子量的立體位阻烷氧基胺穩定劑，及
- (iii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，及以蜜胺為基礎的阻燃劑。

1 7 · 一種模製聚合物物品，包括如申請專利範圍第1項之組成物。

1 8 · 如申請專利範圍第17項之聚合物物品，其是一厚度0.1毫米至2.5毫米的聚烯烴物品。

1 9 · 如申請專利範圍第18項之聚合物物品，其包括選自二氧化鈦和碳黑的顏料。

2 0 · 如申請專利範圍第17項之聚合物物品，其是一種結構物品，選自屋頂隔絕膜，窗框，邊板及模製物。

I281931

拾壹、圖式

無。

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第_____圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：