

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：92/128535

※ 申請日期：92.10.15

※IPC 分類：C08K5/3435

壹、發明名稱：(中文/英文)

阻燃組成物

Flame Retardant Compositions

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

汽巴特用化學品控股公司

CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.

代表人：(中文/英文)

1. 漢斯-培特.威特林 / WITTLIN, HANS-PETER

2. 沛卓 庫菲爾 / QUERFELD, PETRA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士，4057 巴賽爾城，克律貝街 141 號

Klybeckstrasse 141, 4057 Basel, SWITZERLAND

國 籍：(中文/英文)

瑞士 / SWITZERLAND

參、發明人：(共 2 人)

發明人 1：

姓 名：(中文/英文)

尼可拉斯 卡瑞尼迪斯 / KAPRINIDIS, NIKOLAS

住居所地址：(中文/英文)

美國 紐約州 10001 紐約市 西第 30 街 18 號 4 室

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

國 籍：(中文/英文)

希臘 / Greek

I291478

發明人 2 :

姓 名 : (中文/英文)

尼可拉 勒利 / LELLI, NICOLA

住居所地址 : (中文/英文)

美國 紐約州 10023 紐約州 西第 60 街 45 號 16C 公寓

The Regent, Apt 16C, 45 West 60th Street, New York, NY 10023, USA

國 籍 : (中文/英文)

義大利 / Italian

肆、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： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國；2002.10.17；60/419,260

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 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】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 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立體位阻胺穩定劑，至少一傳統阻燃劑和至少一酸清除劑的協乘混合物。

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胺穩定劑和至少一傳統阻燃劑氧基胺使得其具有阻燃性，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 和 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 年，和 09/714,717，申請日 11 月 16 日，2000 年，揭示使用特定的 N-烷氧基位阻胺當作阻燃劑。

EP 1038912 揭示一種特定的煙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 也揭示特定煙氧基位阻胺化合物當作阻燃劑的效果。

美國專利編號 6,225,387 揭示有機鹵化物阻燃聚合物。

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立體位阻胺穩定劑和一傳統有機鹵素阻燃劑，含磷阻燃劑，異氰尿酸酯阻燃劑或以蜜胺為基礎的阻燃劑，及一酸清除劑而獲得。由此組合，可大量的減少或取代阻燃填充劑或傳統填充劑。因本發明的位阻胺化合物可用作穩定劑，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聚合物組成物，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) 至少一立體位阻胺穩定劑，

(ii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，異氰尿酸酯及以蜜胺為基礎的阻燃劑，及

(iii) 至少一酸清除劑。

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，本發明的組成物可只包括少量的阻燃填充劑，如少於約 3%，例如，少於約 1%，最佳地少於約 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。阻燃填充劑是使用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。

本發明的組成物符合阻燃的規範，同時不含或只含少量的銻化合物 Sb_2O_3 ，如少於約 1%，例如少於約 0.1% 重量（依據成份(a)的重量計算）；例如本發明組成物實質上是不含銻。

聚合物基質(a)

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(聚)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，熱塑性聚烯烴，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，熱塑性聚烯烴(TPO)，ABS和高衝擊性聚苯乙烯。

例如，聚合物基質是聚丙烯，聚乙烯或熱塑性聚烯烴(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(LDP

E)，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/烷基丙烯酸酯，苯乙烯/丁二烯/烷基丙烯酸酯，苯乙烯/丁二烯/烷基丙烯酸酯，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，丙腈和甲基甲丙烯腈接至聚丁二烯上；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腈接至聚丁二烯上；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腈上，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，聚乙烯氯化物，聚乙二烯氯化物，及其共聚物，像乙烯氯化物/乙二烯氯化物，乙二烯氯化物/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聚合物或聚醯胺的混合物。

15. 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／或由羧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）及聚羧基苯甲酸酯，及由羧基-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。

1 9 . 聚碳酸酯和聚酯碳酸酯。

2 0 . 聚酮。

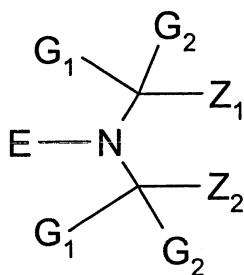
2 1 . 聚砜，聚醚砜和聚醚酮。

2 2 . 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) 的立體位阻胺穩定劑

本發明位阻胺的例子為單聚合化合物 , 或是寡聚合或聚合化合物。

本發明成份 (i) 的立體位阻胺穩定劑在此項領域內是熟知的 , 例如下式的化合物



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 , 且其可進一步由一酯 , 醚 , 醯胺 , 胺基 , 羧基或氨基甲酸乙酯所取代的 , 及

E 是氧基 , 羥基 , 烷氧基 , 環烷氧基 , 芳烷氧基 , 芳

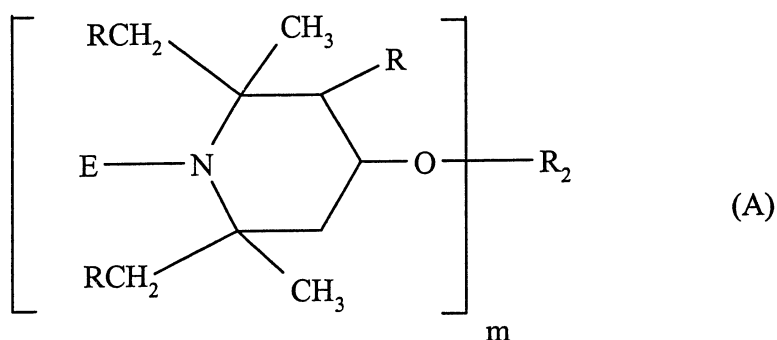
氧基， $-O-CO-OZ_3$ ， $-O-Si(Z_4)_3$ ， $-O-P(OZ_5)_2$ 或 $-O-CH_2-OZ_6$ ，其中 Z_3 ， Z_4 ， Z_5 和 Z_6 是選自氫，脂肪系的，芳脂系的和芳香系的群基；或 E 是 $-O-T-(OH)_b$ ，

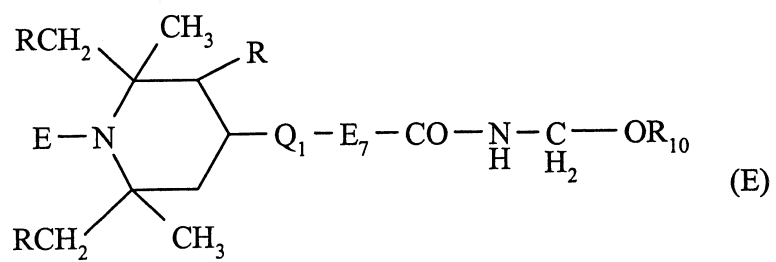
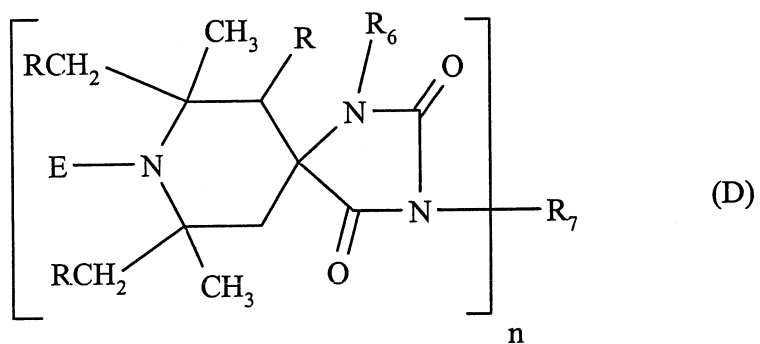
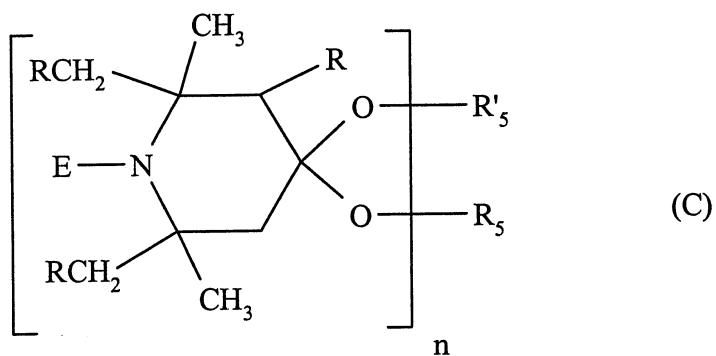
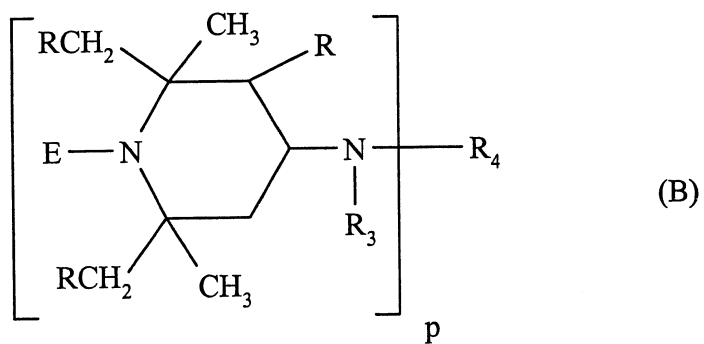
T 是一直鏈或含支鏈的具有 1 至 18 個碳原子之烷撐，5 至 18 個碳原子之環烷撐，5 至 18 個碳原子之環烯撐，一直鏈或含支鏈的具有 1 至 4 個碳原子之烷撐，其是由苯基或由經一個或二個具有 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基所取代的；

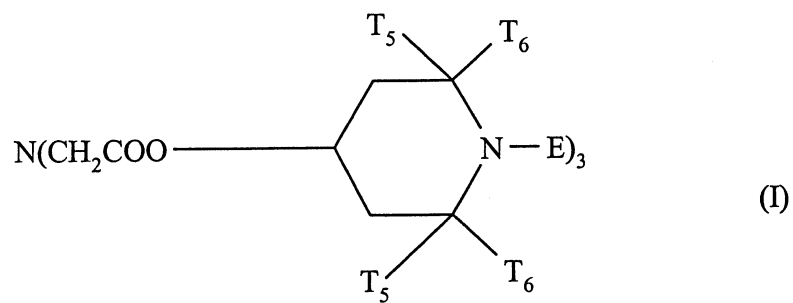
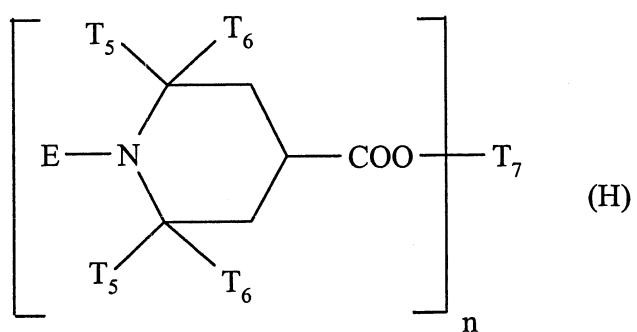
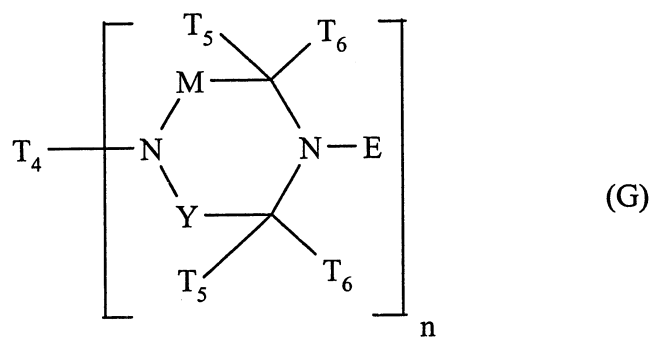
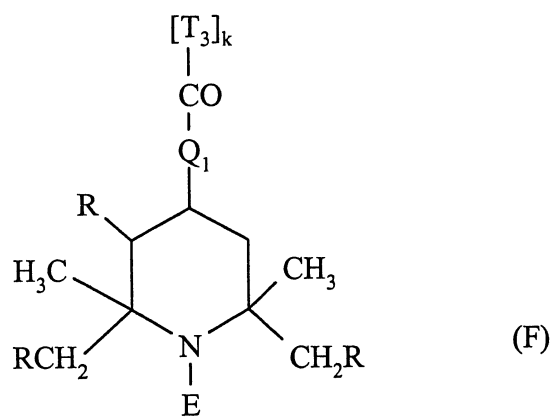
b 是 1，2 或 3，但其前提是 b 不能超過 T 中碳原子的數目，且當 b 是 2 或 3 時，每一個羥基是鍵結至 T 中的不同碳原子上。

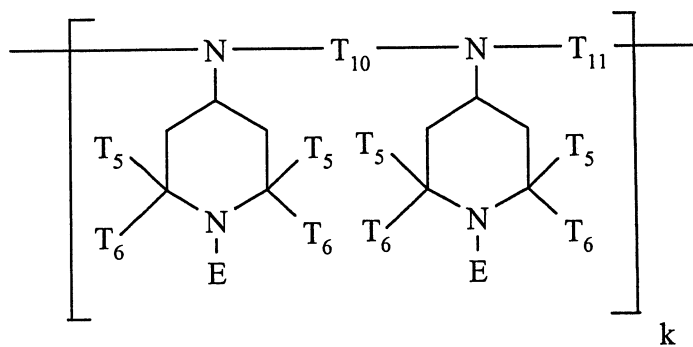
E 是例如氧基，羥基，烷氧基，環烷氧基或芳烷氧基。例如，E 是甲氧基，丙氧基，環己氧基或辛氧基。

本發明成份(i)的立體位阻胺穩定劑為例如式 A—R 的化合物，

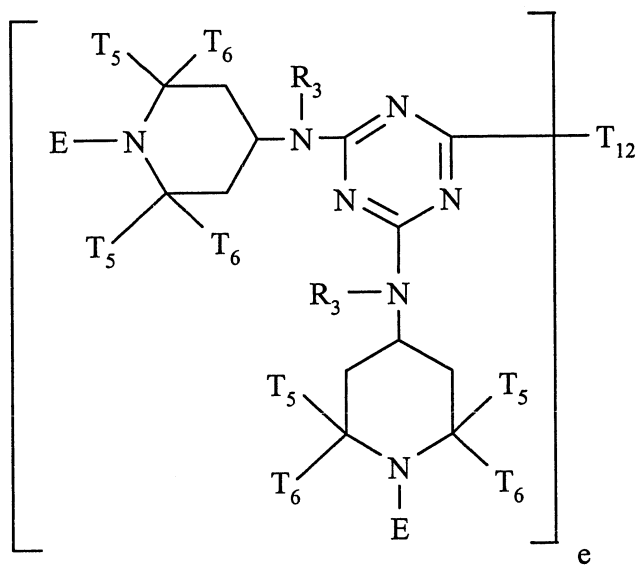




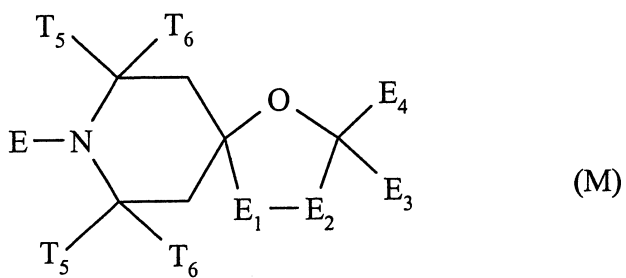
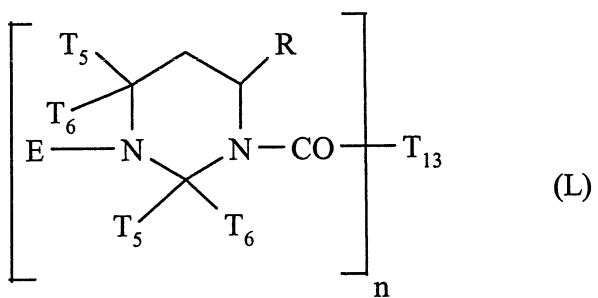


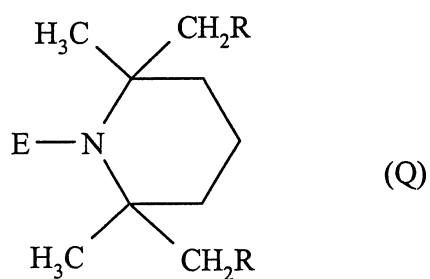
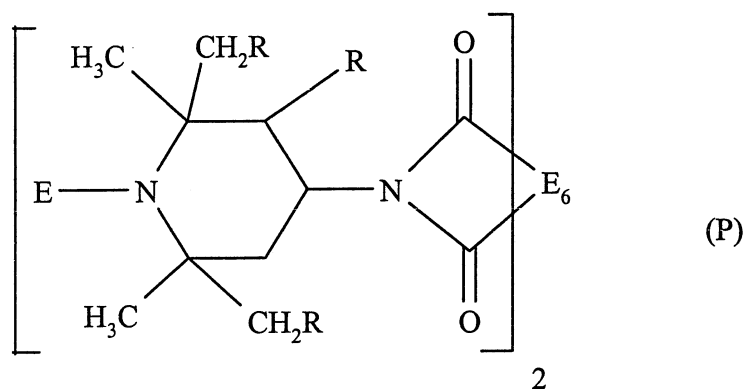
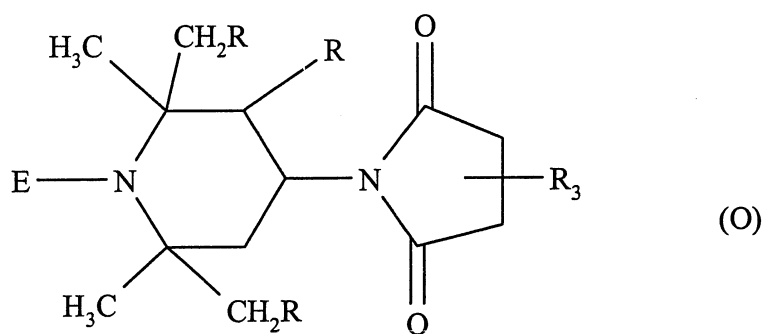
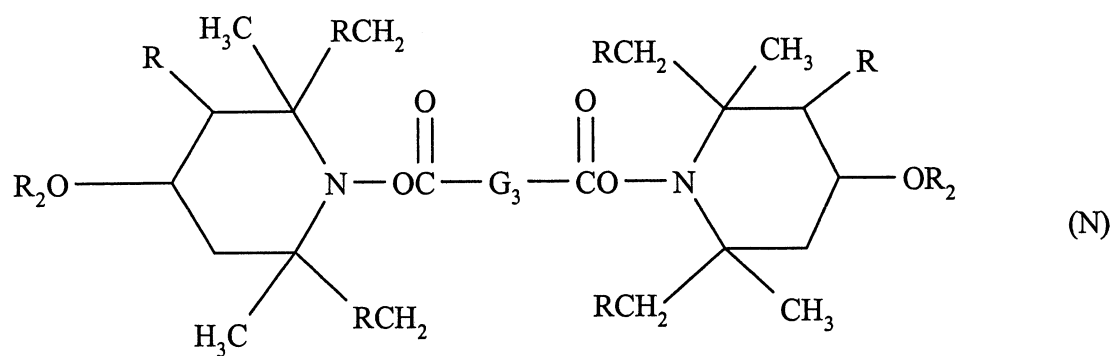


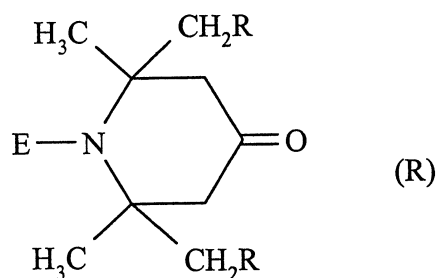
(J)



(K)







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，一直鏈或含支鏈的具有 1 至 4 個碳原子之烷撐，且其是由苯基，或由經一個或二個具有 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基所取代的；

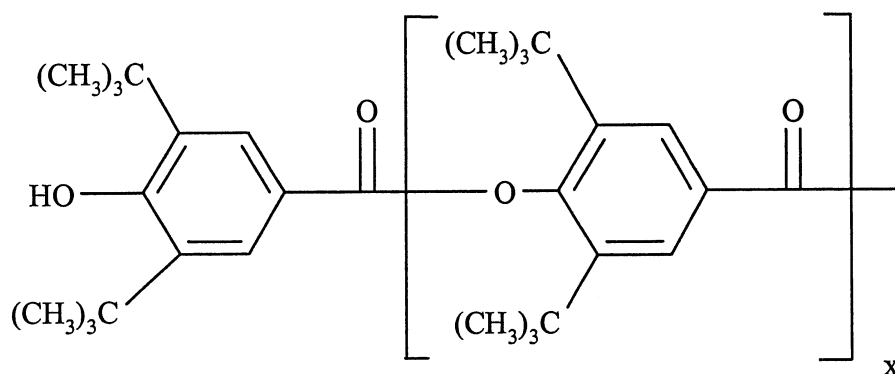
b 是 1，2 或 3 但其前提是 b 不能超過 T 中碳原子的數目，且當 b 是 2 或 3 時，每一個羥基是鍵結至 T 的不同碳原子上；

R 是氫或甲基，

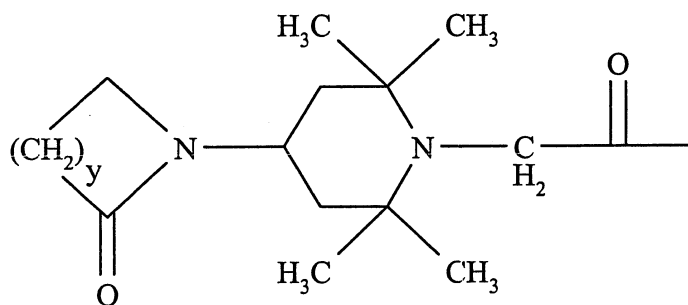
m 是 1 至 4，

當 m 是 1 時，

R_2 是氫， C_1-C_{18} 烷基，或該烷基是選擇性的經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，環脂肪系或芳香系羧酸的單價鹽基，或一氨基甲酸，例如具有 2 至 18 個碳原子之脂肪系羧酸，5 至 12 個碳原子之環脂系羧酸或 7 至 15 個碳原子之芳香系羧酸的鹽基，或



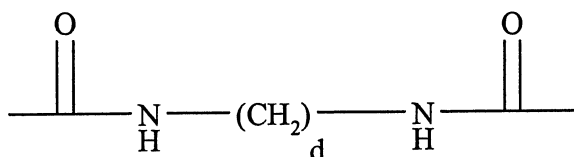
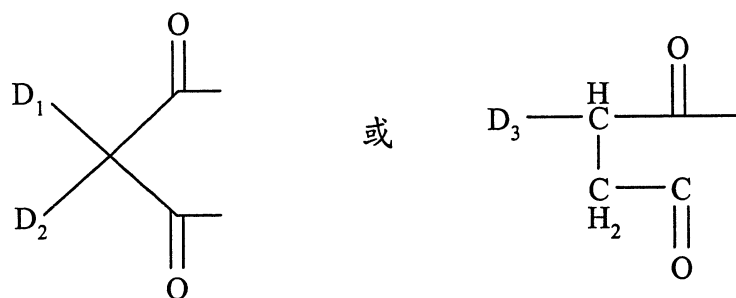
其中 x 是 0 或 1，



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，環脂系，芳脂系或芳香系二羧酸的二價鹽基，或二氨基甲酸，例如具有 2 至 18 個碳原子之脂肪系二羧酸，具有 8 至 14 個碳原子之環脂系或芳香系二羧酸，或具有 8 至 14 個碳原子之脂肪系，環脂系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，具有高至 8 個碳原子之之烷基，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，或一具有高至 18 個碳原子之烷基或烯基，和 d 是 0-20；

當 m 是 3 時， R_2 是一脂肪系，不飽和脂肪系，環脂系，或芳香系三羧酸的三價鹽基；

當 m 是 4 時， R_2 是飽和或不飽和脂肪系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；

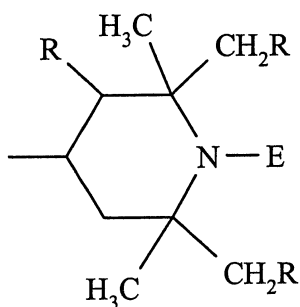
p 是 1, 2 或 3，

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；

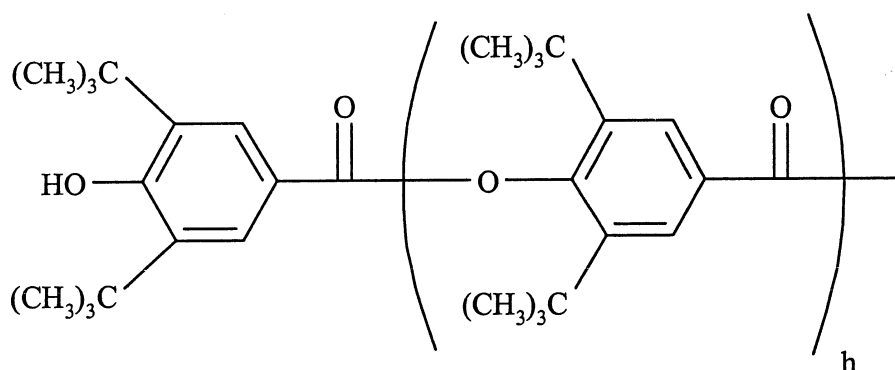
當 p 是 1 時，

R_4 是氫， C_1 - C_{18} 烷基， C_5 - C_7 環烷基， C_2 - C_8 烯基，其是未經取代的或經一氫基，羧基或碳鹽二胺基取代的，

芳基，芳烷基，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；
或一下式的群基



或



其中 h 是 0 或 1，

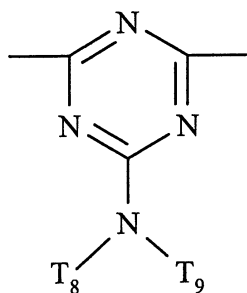
當 p 是 1 時， R_3 和 R_4 一起能是 4 至 6 個碳原子之烷撐
或 2-氧-聚烷撐，脂肪系或芳香系 1, 2-或 1, 3-二羧
酸的環酯基，

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， $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2$ 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，假使 R_3 不是烷醯基，烯醯基或苯甲醯， R_4 也能是一脂肪系，環脂系或芳香系二羧酸或二氨基甲酸的二價醯基，或能是 $-CO-$ 羰基；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 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，

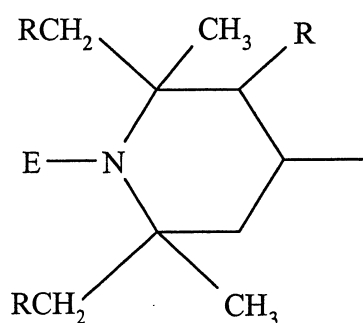
R_7 是 氫， C_1-C_{12} 烷基， C_3-C_5 烯基， C_7-C_9 芳烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_4 羥基烷基， C_2-C_6 烷氧基烷基， C_6-C_{10} 芳基，環氧丙基，一式 $-(CH_2)_t-COO-Q$ 或式 $-(CH_2)_t-O-CO-Q$ 群基，其中 t 是 1 或 2，和 Q 是 C_1-C_4 烷基或苯基；或

當 n 是 2 時，

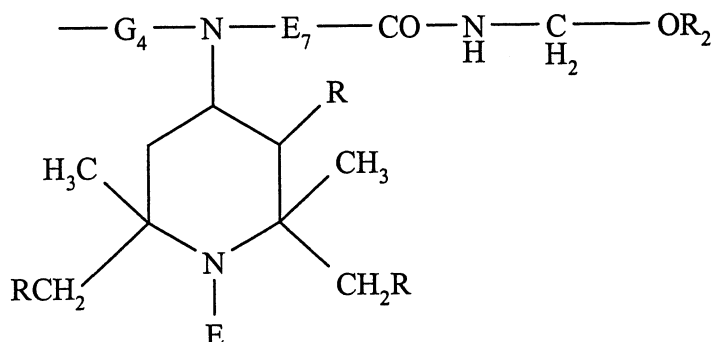
R_7 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，一式 $-CH_2CH(OH)-CH_2-O-X-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 群基，其中 X 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐，或一式 $-CH_2CH(OZ')CH_2-(OCH_2-CH(OZ')CH_2)_2-$ 群基，其中 Z' 是 氫， C_1-C_{18} 烷基，烯丙基，苯甲基， C_2-C_{12} 烷醯基或苯甲醯；

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；一下式之群基



或一下式之群基



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 表示聚合物的重覆結構單元，其中 T_3 是乙撐或 1, 2-丙撐，為衍生自 α -烯烴共聚物及一烷基丙烯酸酯或甲丙烯酸酯的重覆結構單元，例如乙撐和乙基丙烯酸酯的共聚物，及其中 k 是 2 至 100 的數；

當 p 是 1 或 2 時， T_4 具有如 R_4 之定義者，

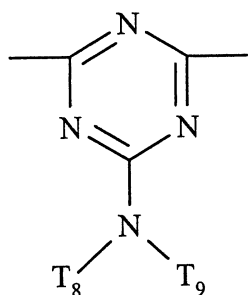
T_5 是甲基，

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，

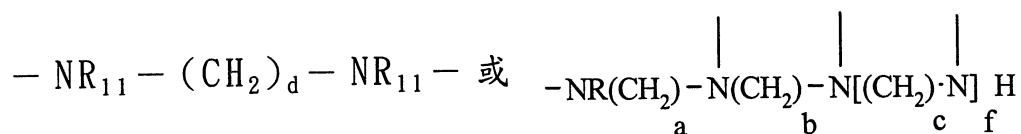
M 和 Y 互不相關的分別是甲撐或羰基，和 T_4 是乙撐，其中 n 是 2；

T_7 具有如 R_7 之定義者，和 T_7 為例如八甲撐，其中 n 是 2，

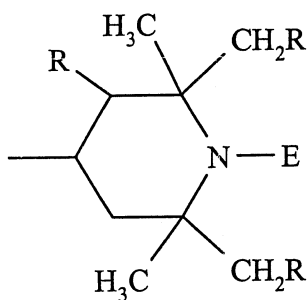
T_{10} 和 T_{11} 互不相關的分別是 2 至 12 個碳原子之烷撐，或 T_{11} 是



T₁₂ 是哌嗪基，



其中 R₁₁ 具有如 R₃ 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;

T₁₃ 相同於 R₂ 但其前提是當 n 是 1 時, T₁₃ 不能是氫;

E₁ 和 E₂ (二者不同的) 分別是 -CO- 或 -N(E₅)-, 其中 E₅ 是氫, C₁-C₁₂ 烷基或 C₄-C₂₂ 烷氧基羰基烷基, 例如 E₁ 是 -CO- 和 E₂ 是 -N(E₅)-,

E₃ 是氫, 1 至 30 個碳原子之烷基, 苯基, 萘基, 該苯基或該萘基是由氯或由 1 至 4 個碳原子之烷基取代的, 或

是 7 至 12 個碳原子之苯基烷基，或該苯基烷基是由 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

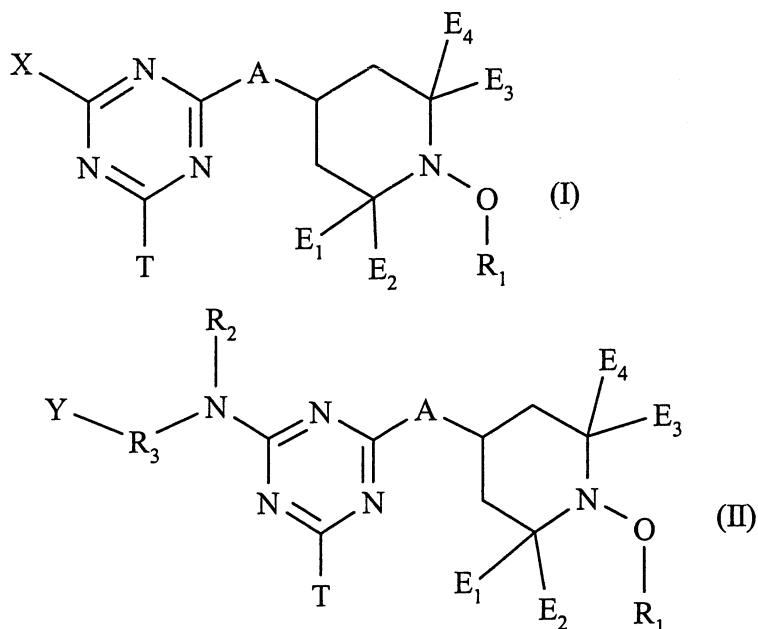
E_3 和 E_4 一起是 4 至 17 個碳原子之聚甲撐，或該聚甲撐是由高至四個具有 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，例如甲基，

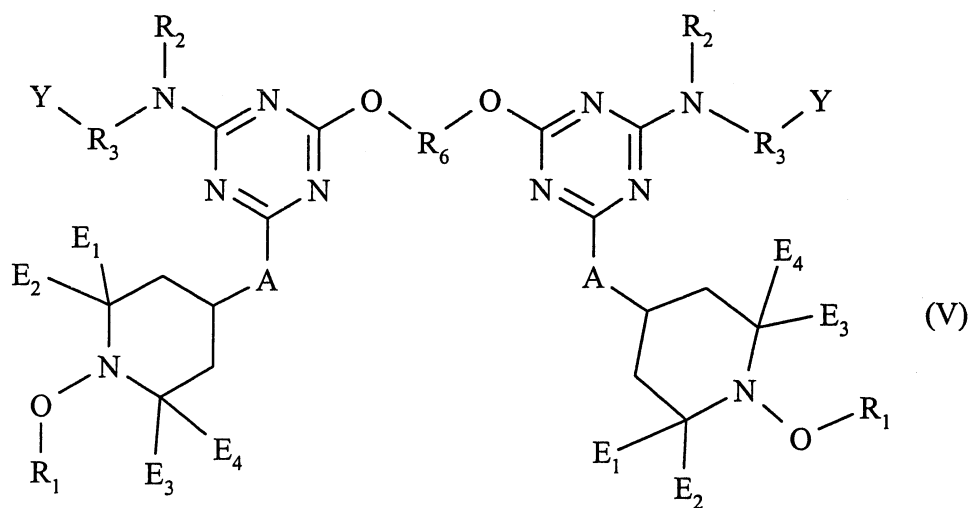
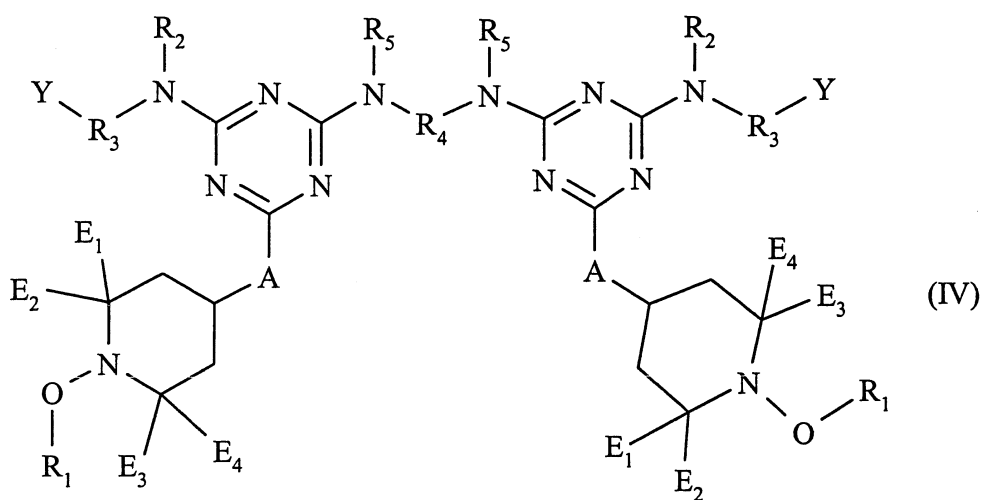
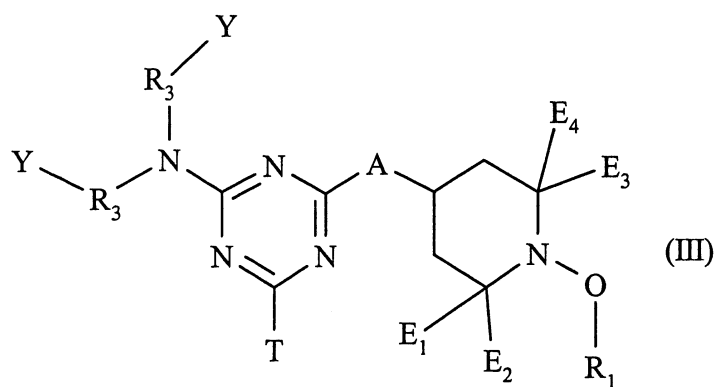
E_6 是一脂肪系或芳香系四價群基，

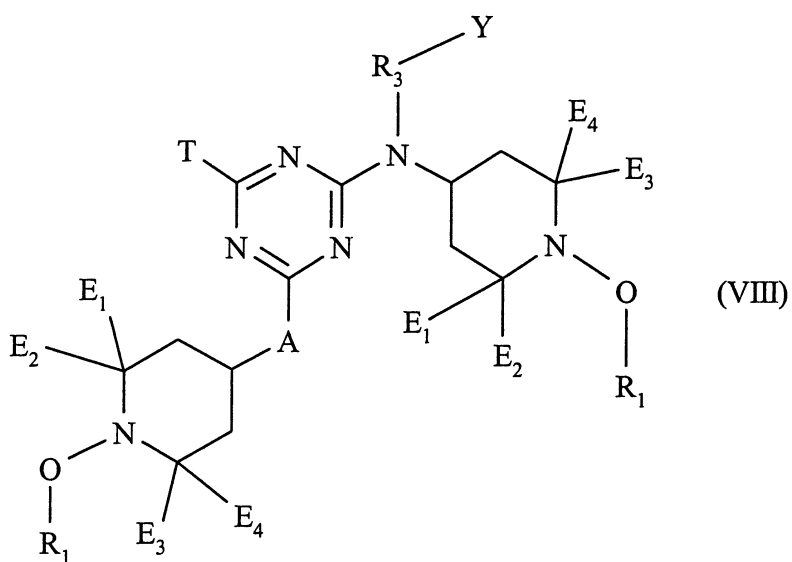
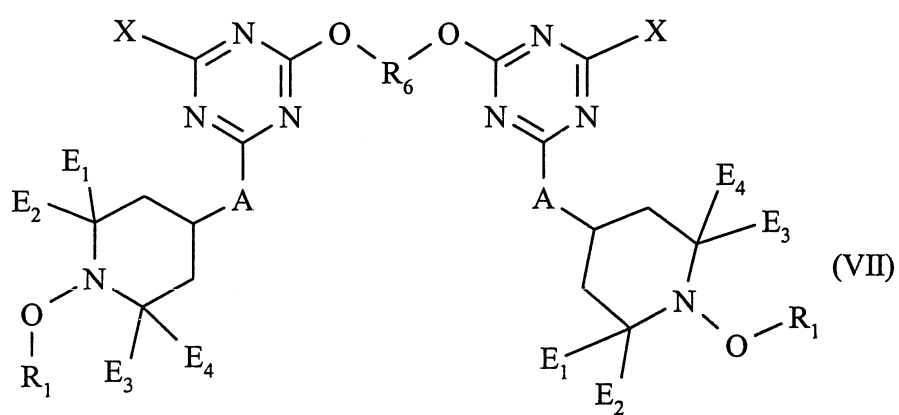
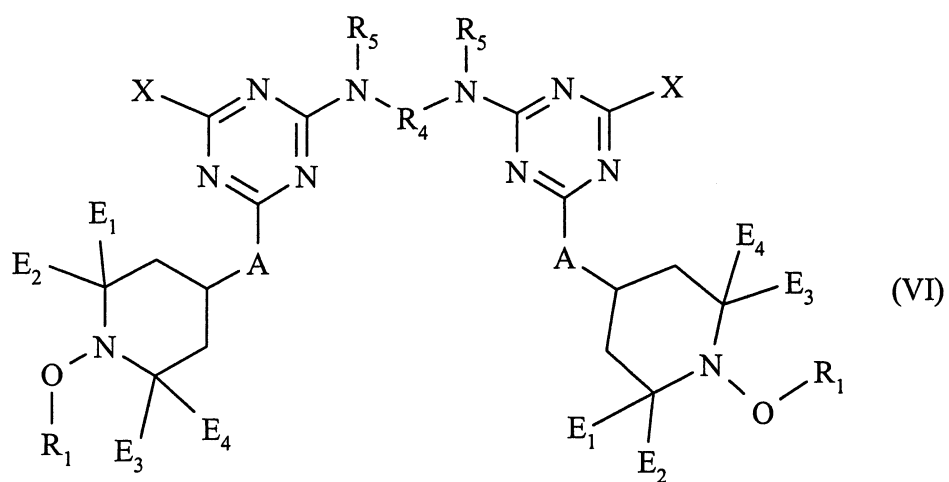
當 m 是 1 時，式 (N) 的 R_2 是如前述所定義者；

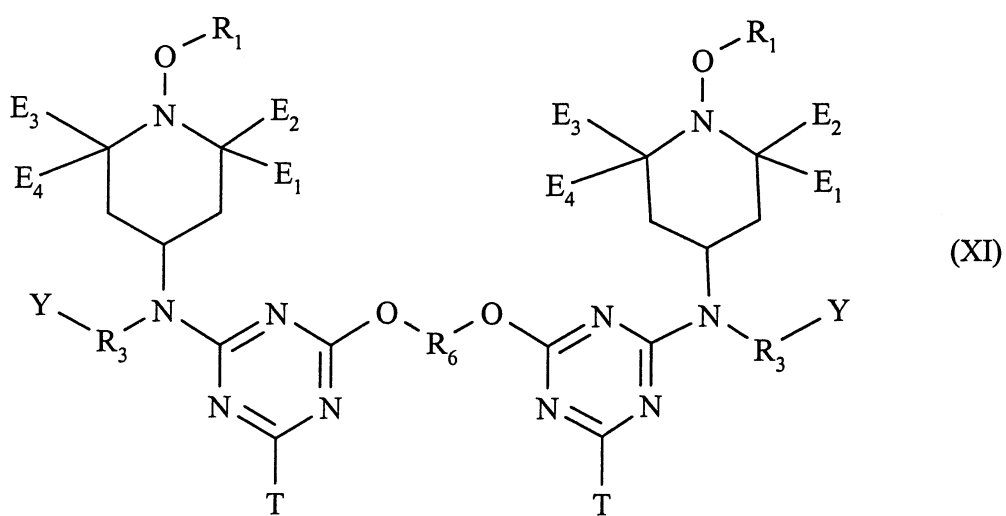
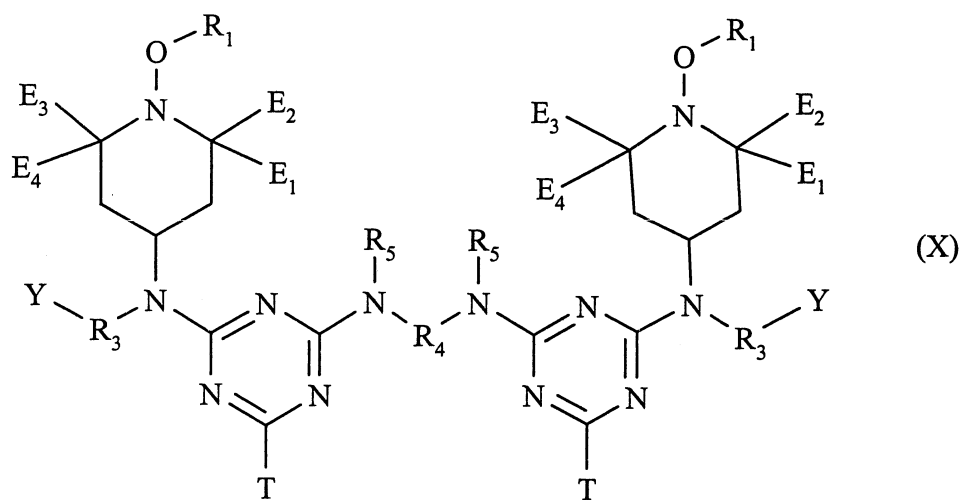
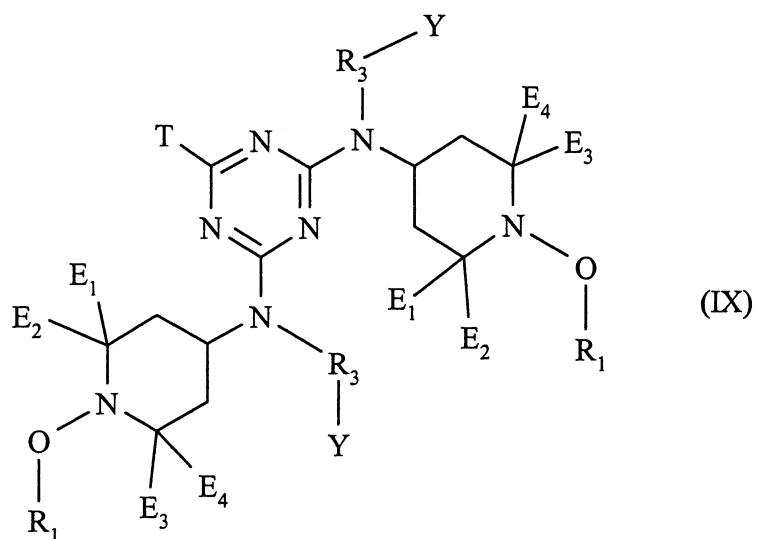
G_1 是一直接鍵， C_1-C_{12} 烷撐，苯撐或 $-NH-G'-NH-$ ，其中 G' 是 C_1-C_{12} 烷撐；或

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 ；和 E_3 和 E_4 分別一起是五甲撐，

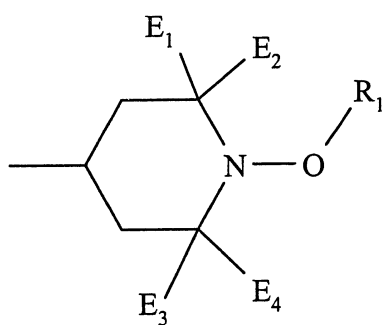
R_1 是 1 至 18 個碳原子之烷基，5 至 12 個碳原子之環烷基，7 至 12 個碳原子之雙環或三環烴基，7 至 15 個碳原子之苯基烷基，6 至 10 個碳原子之芳基，或該芳基是由一至三個具有 1 至 8 個碳原子之烷基取代的，

R_2 是氫或一直鏈或含支鏈之具有 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 $-CO-$ ， $-CO-R_4-$ ， $-CONR_2-$ ，或 $-CO-NR_2-R_4-$ ，

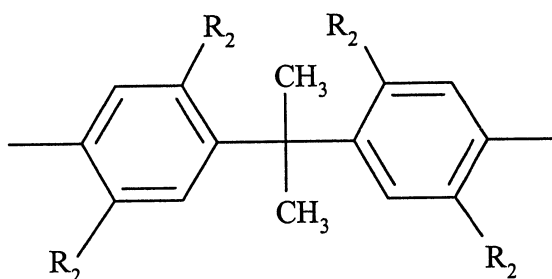
R_4 是 1 至 8 個碳原子之烷撐，

R_5 是氫，一直鏈或含支鏈之具有 1 至 12 個碳原子之烷基，或



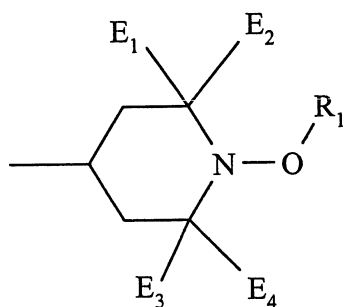
或當 R_4 是乙撐時，二個 R_5 甲基取代基能由一直接鍵所連結，如此三嗪架橋基 $-N(R_5)-R_4-N(R_5)-$ 是一哌嗪-1,4-二基，

R_6 是 2 至 8 個碳原子之烷撐，或 R_6 是

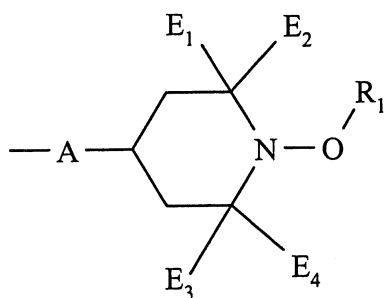


但其前提是當 R_6 是如前所述之結構時， Y 不是 $-OH$ ，

A 是 $-O-$ 或 $-NR_7-$ ，其中 R_7 是氫，一直鏈或含支鏈的具有 1 至 12 個碳原子之烷基，或 R_7 是



T 是苯氧基，經一個或二個具有 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 R_2 不是氫，或 T 是



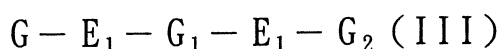
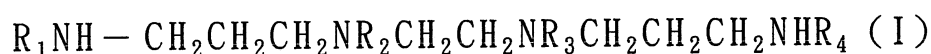
X 是 $-\text{NH}_2$, $-\text{NCO}$, $-\text{OH}$, $-0-\text{環氧丙基}$, 或 $-\text{NHNH}_2$,

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, $-0-\text{環氧丙基}$, 或 $-\text{Si}(\text{OR}_2)_3$; 或 $\text{R}_3-\text{Y}-$ 的組合是 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{R}_2$, 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

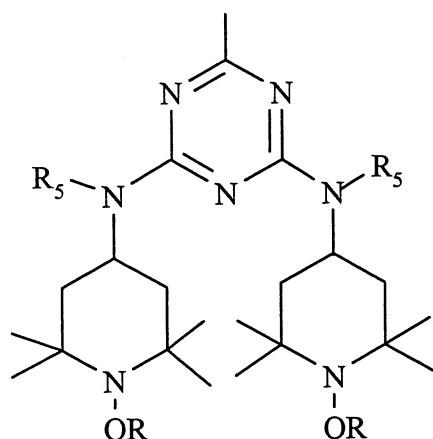
其中該位阻胺化合物是一 N , N' , N'' - 三 {2, 4-雙 [(1-煙氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基)烷基胺基] - s-三嗪-6-基} - 3, 3'-乙撐二亞胺基二丙基胺; N , N' , N'' - 三 {2, 4-雙 [(1-煙氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基)烷基胺基] - s-三嗪-6-基} - 3, 3'-乙撐二亞胺二丙基胺, 和式 I, II, IIA 及 III 架橋衍生物的混合物



其中在式 I 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 和 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，

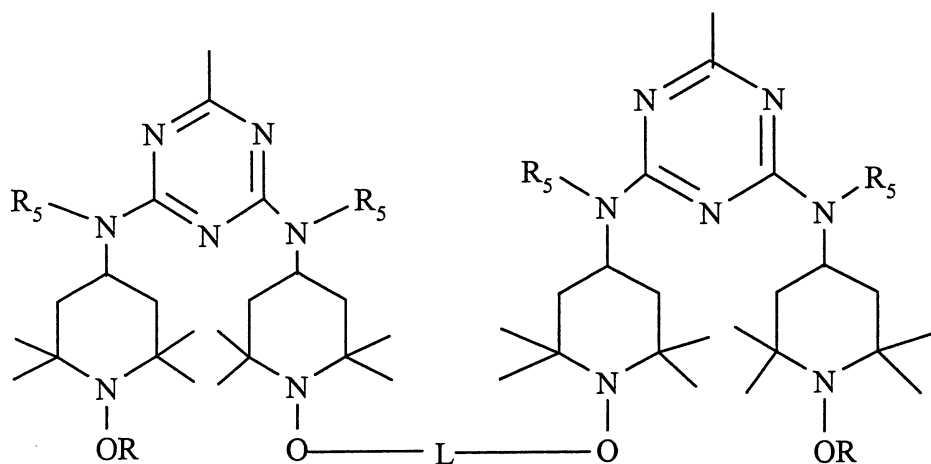
R₅ 是 1 至 12 個碳原子之烷基，例如 n-丁基，

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 分別是一四胺基，且是由如上於式 I 中所述之 R₁—R₄ 所取代的，其中

(1) 在每一個四胺中的一個 s-三嗪基 E 是由 E₁ 替代，因此在二個四胺 T 和 T₁ 間形成一架橋，

E₁ 是



或

(2) 在相同四胺 T 中的 E_1 能像在式 IIA 中一樣具有二個終端基，其中四胺的二個 E 群基是由一個 E_1 群基替代的，
或

(3) 所有四胺 T 中的三個 s-三嗪取代基能是 E_1 ，如此在四胺 T 中的一個 E_1 連結 T 和 T_1 ，及第二個 E_1 具有二個終端基，

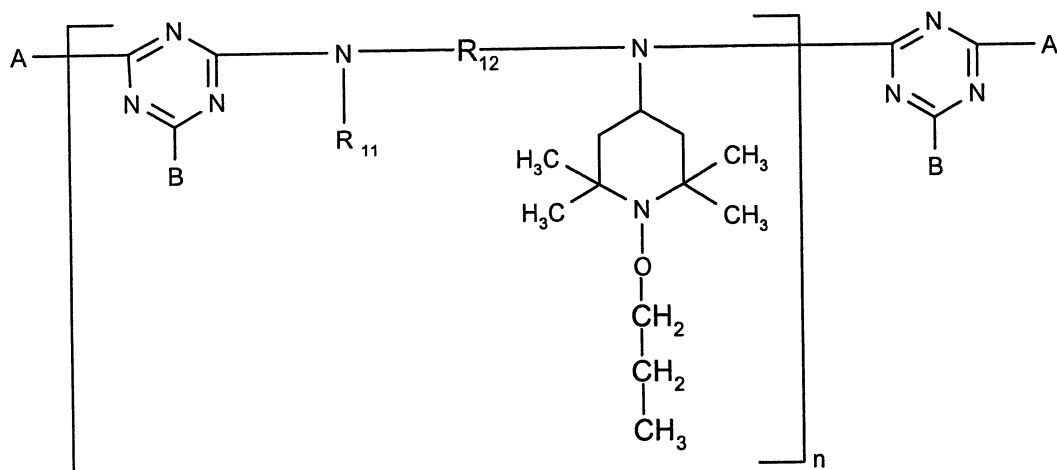
L 是丙二基，環己二基或辛二基；

其中在式 III 化合物中

G 、 G_1 和 G_2 分別是如式 I 中所述經 R_1-R_4 取代之四胺，但 G 和 G_2 分別具有一個 s-三嗪基 E 是由 E_1 替代的，且 G_1 具有二個三嗪基 E 是由 E_1 替代的，如在 G 和 G_1 間有一架橋基，及在 G_1 和 G_2 間有一第二架橋基；

此混合物是由二至四當量的 2,4-雙 [(1-煙氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和一當量的 N,N'-雙 (3-胺基丙基)乙二胺反應製得；

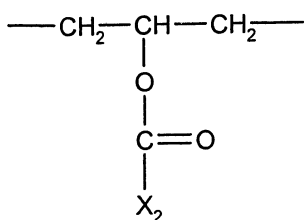
或此位阻胺是一式 IIIb 化合物，



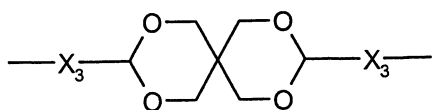
(IIIb)

其中指數 n 的範圍為從 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，且其是由 1,4-哌嗪二基， $-O-$ 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 R_{14} 所定義之一者，但不包括氫；或 R_{12} 是一式 (Ib') 或 (Ic') 群基；



(Ib')



(Ic')

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，或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；苯基，其是未經取代，或經 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；及

X_3 互不相關的分別是 C_2-C_{12} 烷撐；

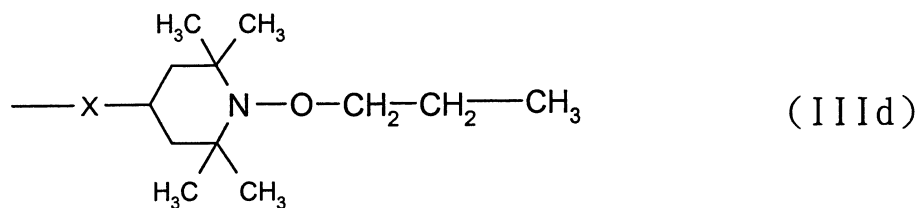
R_{13} ， R_{14} 和 R_{15} (相同或不同的) 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的； C_3-C_{18} 烯基，苯基，其是未經取代的或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 烷氧基取代的； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；四氫呋喃基或 C_2-C_4 烷基，其在第 2, 3 或 4 位置是由 $-OH$ ， C_1-C_8 烷氧基，二(C_1-C_4 烷基)胺基或一式(Ie')群基取代的；



其中 Y 是 $-O-$ ， $-\text{CH}_2-$ ， $-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 或 $>\text{N}-\text{CH}_3$ ，

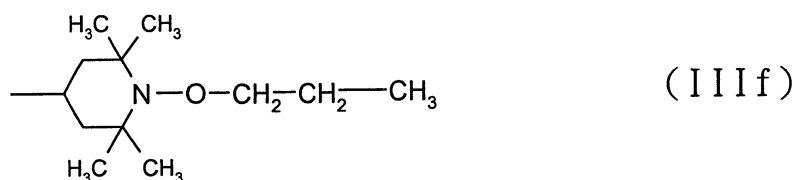
或 $-\text{N}(\text{R}_{14})(\text{R}_{15})$ 另外是一式(Ie')群基；

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 $-O-$ 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，其是未經取代的或經 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 位置是由 $-OH$ 取代的， C_1-C_8 烷氧基，二(C_1-C_4 烷基)胺基或一式 (Ie') 群基；

R_{11} 具有如前 R_{16} 所述定義之一者；及

B 互不相關的分別具有如 A 定義之一者。

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，第三-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 β -(3, 5-二-第三-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-(3,5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲基)-丙二酸，或雙環庚烯二羧酸的鹽基，其中丁二酸酯，癸二酸酯，酞酸酯和異酞酸酯是特殊的例子。

假使 R_2 是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)的位阻烷氧基胺穩定劑在此項技術領域內是熟知的，同時其也是習知的 N-烷氧基 位阻胺和 NOR 位阻胺或 NOR 位阻胺光穩定劑或 NOR HALS。

這些揭示於例如美國專利編號 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. 申請編號 09/505,529, 申請日，二月十七日，2000 年，09/794,710, 申請日，二月二十七日，2001 年，09/714,717, 申請日，十一月十六日，2000 年，09/502,239, 申請日：十一月三日，1999 年和 60/312,517, 申請日，八月十五日，2001 年。這些專利的相關揭示在此併入本發明作為參考。

上述 U.S. 專利編號 6,271,377, 和 U.S. 專利申請編號 09/505,529, 申請日，二月十七日，2000 年，和 09/794,710, 申請日，二月二十七日，2001 年揭示位阻羥基烷氧基胺穩定劑。為了本發明的目的，此位阻羥基烷氧基胺穩定劑被視為位阻烷氧基胺穩定劑的次類，且為成份(i)的一部份。位阻羥基烷氧基胺穩定劑也是習知的 N-羥基烷氧

基位阻胺，或 NORol HALS。

適合的成份(i)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；

NOR4 2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-四甲
基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-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；

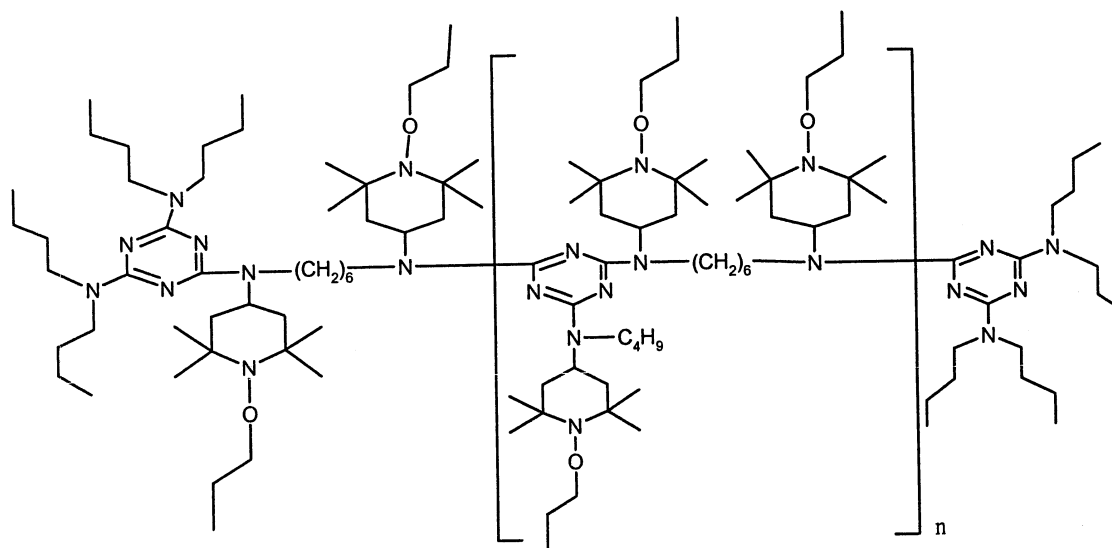
NOR8 雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,
6-四甲基哌啶-4-基)癸二酸酯；

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；

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；

NOR11 2, 4-雙[(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和 N, N'-雙(3-胺基丙基)乙二胺)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;

化合物 NOR12 揭示於 U.S 專利編號 6, 117, 995 的實例 2。

NOR13 是雙(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基)己二酸酯。

成份(i)的穩定劑在本發明的組成物中有利的使用量為從約 0.05%至約 20%重量百分比(依據聚合物基質(a)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, 例如, 成份(i)的穩定劑之存在量為從約 0.05%至約 15%, 從約 0.05%至約 10%, 從約 0.05%至約 8%, 從約 0.05%至約

5%或從約 0.05%至約 3%重量百分比(依據基質(a)的重量計算), 例如, 成份(i)的穩定劑的存在量為從約 0.1%至約 20%, 從約 0.2 至約 20%, 從約 0.5 至約 20%或從約 1%至約 20%重量百分比(依據基質(a)的重量計算)。

成份(ii)的傳統阻燃劑

有機鹵素阻燃劑為例如:

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

三(2-氯化乙基)磷酸酯

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.),

三(2, 3-二溴化丙基)磷酸酯

三(2, 3-二氯化丙基)磷酸酯,

六氯內-甲烯基-四氫苯二甲酸,

四氯酞酸,

四溴酞酸,

雙-(N, N'-羥基乙基)四氯苯撐二胺,

聚- β -氯乙基三磷酸酯混合物

四溴雙酚 A 雙 (2, 3-二溴丙基)醚 (PE68),

溴化環氧樹脂,

乙撐-雙 (四溴酞醯亞胺) (SAYTEX® BT-93),

雙 (六氯環戊二烯)環辛烷 (DECLORANE PLUS®),

氯化烷屬烴，

八溴二苯基醚，

六氯環戊二烯衍生物，

1，2-雙（三溴苯氧基）乙烷（FF680），

四溴-雙酚 A（SAYTEX® RB100），

乙撐雙-（二溴-原冰片烯二羧醯亞胺）（SAYTEX® BN-451），

雙-（六氯環戊二烯）環辛烷，

PTFE

三-（2，3-二溴化丙基）-異氰尿酸酯，及

乙烯-雙-四溴酞醯亞胺。

含磷阻燃劑為例如：

四苯基間苯二酚二亞磷酸酯（FYROLFLEX® RDP，Akzo Nobel），

三苯基磷酸酯，

三辛基磷酸酯，

三甲苯基磷酸酯，

四（羥基甲基）硫化磷，

二乙基-N，N-雙（2-羥基乙基）-胺基甲基膦酸酯，

磷酸的羥基烷基酯，

聚磷酸銨（APP）或（HOSTAFLAM® AP750），

間苯二酚二磷酸酯寡聚物（RDP），

磷氮烯阻燃劑，及

乙二胺二磷酸酯 (EDAP)。

異氰尿酸酯阻燃劑包括聚異氰尿酸酯，異氰尿酸和異氰尿酸鹽的酯類，例如，羥基烷基異氰尿酸酯，像三-(2-羥基乙基)異氰尿酸酯，三-(羥基甲基)異氰尿酸酯，三-(3-羥基-n-丙基)異氰尿酸酯或三環氧丙基異氰尿酸酯。

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。

可包括硼酸當作阻燃劑。

用於本發明的鹵化阻燃劑可選自有機芳香系鹵化化合物，像鹵化苯，雙苯基，酚，其醚類或酯類，雙酚，二苯基氧化物，芳香系羧酸類或多元酸類，酐，其醯胺或醯亞胺；有機環脂肪系或聚環脂系鹵化化合物，及有機脂肪系鹵化化合物，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。

磷氮烯阻燃劑在此技藝領域內是習知的，其揭示於，例如 EP1104766，JP07292233，DE19828541，DE1988536，

JP11263885, U.S. Pat. Nos. 4,107,108, 4,108,805 和 4,079,035 和 6,265,599。這些美國專利揭示的相關資料在此併入本發明作為參考。

PTFE, 聚四氟乙烯 (例如 Teflon[®] 6C; E. I. Du Pont), 有利地可加入至本發明的組成物中當作其它阻燃劑, 如揭示於 U.S. 專利申請編號 60/312,517, 申請日, 8月15日, 2001年。

成份(ii)在本發明組成物中有利的使用量為從約 0.5% 至約 45%重量百分比(依據聚合物基質(a)計算); 例如約 3% 至約 40%; 例如成份(a)的約 5%至約 35%重量百分比。例如, 成份(ii)的使用量為從約 0.5%至約 10%重量百分比, 從約 1%至約 10%, 從約 3%至約 10%或從約 5%至約 10%重量百分比(依據聚合物基質的重量計算)。例如, 成份(ii)的使用量為從約 0.5%至約 8%, 從約 0.5%至約 6%, 從約 0.5%至約 5%, 或從約 0.5%至約 3%重量百分比(依據聚合物基質的重量計算)。

成份(i)和成份(ii)的比例(重量份數)為例如在約 1:5 至約 1:200 之間, 例如從約 1:50 至約 1:100, 或約 1:10 至約 1:25。例如, 成份(i)和成份(ii)的比例是從約 1:10 至約 1:200, 從約 1:25 至約 1:200, 從約 1:50 至約 1:200 或從約 1:100 至約 1:200。例如, 成份(i)和成份(ii)的重量比例是從約 1:5 至約 1:100, 從約 1:5 至約 1:50, 從約 1:5 至約 1:25, 或從約 1:5 至約 1:10。

成份(ii)的使用量也和特定化合物的效果，聚合物及特定應用型式有關。

成份(iii)的酸清除劑

酸清除劑是例如氫化滑石和不定型鹼性碳酸鋁鎂，像那些揭示於 U.S. 專利編號 4,427,816, 5,106,898 和 5,234,981 的物質，其相關揭示在此併入本發明作為參考。氫化滑石也是習知的氫石(hycite)或 DHT4A。

氫化滑石是天然或合成的，天然的氫化滑石的結構為 $\text{Mg}_6\text{Al}_2(\text{OH})_{16}\text{CO}_3 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ 。

合成滑石的基本實驗式為 $\text{Al}_2\text{Mg}_{4.35}\text{OH}_{11.36}\text{CO}_{3(1.67)} \cdot x \text{H}_2\text{O}$ 。

合成產物的例子包括： $\text{Mg}_{0.7}\text{Al}_{0.3}(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_{0.15} \cdot 0.54 \text{H}_2\text{O}$ ，

$\text{Mg}_{4.5}\text{Al}_2(\text{OH})_{13}\text{CO}_3 \cdot 3.5 \text{H}_2\text{O}$ 和 $\text{Mg}_{4.2}\text{Al}(\text{OH})_{12.4}\text{CO}_3$ 。

酸清除劑存在於聚合物組成物中的量為從約 0.1%至約 1.0%重量百分比(依據成份(a)的重量計算)，例如，本發明的酸清除劑存在從約 0.2%至約 0.8%，或從約 0.4%至約 0.6%重量百分比(依據成份(a)的重量計算)。例如，本發明的酸清除劑存在從約 0.1%至約 0.8%，從約 0.1%至約 0.6%，從約 0.1%至約 0.4%或從約 0.1%至約 0.2%重量百分比(依據成份(a)的重量計算)。例如，本發明酸清除劑的存在量為從約 0.2%至約 1.0%，從約 0.4%至約 1.0%，從約 0.6%至約 1.0%或從約 0.8%至約 1.0%重量百分比(依據成份(a)的重量計算)。

酸清除劑可增進本發明組成物的顏色，氣味和穩定性。

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(聚)烯烴

可塗刷熱塑性(聚)烯烴

聚丙烯模製物品

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

塗覆物

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

阻燃模製聚丙烯物品

阻燃模製熱塑性聚烯烴

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-第三-丁基-4-甲基酚，2-丁基-4，6-二甲基酚，2，6-二-第三-丁基-4-乙基酚，2，6-二-第三-丁基-4-n-丁基酚，2，6-二-第三-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-第三-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-第三-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-第三-丁基-4-甲氧基酚，2，5-二-第三-丁基氫醌，2，5-二-第三-戊基氫醌，2，6-二苯基-4-十八碳烷氧基酚，2，6-二-第三-丁基氫醌，2，5-二-第三-丁基

—4—羥基茴香醚，3，5—二—第三—丁基—4—羥基茴香醚，3，5—二—第三—丁基—4—羥基苯基硬脂酸酯，雙(3，5—二—第三—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—第三—丁基—4—甲基酚)，2，2'—硫代雙(4—辛基酚)，4，4'—硫代雙(6—第三—丁基—3—甲基酚)，4，4'—硫代雙(6—第三—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—第三—丁基—4—甲基酚)，2，2'—甲撐雙(6—第三—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—第三—丁基酚)，2，2'—乙叉雙(4，6—二—第三—丁基酚)，2，2'—乙叉雙(6—第三—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—第三—丁基酚)，4，4'—甲撐雙(6—第三—丁基—2—甲基酚)，1，1—雙(5—第三—丁基—4—羥基—2—甲基苯基)丁烷，2，6—雙(3—第三—丁基—5—甲基—2—羥基苯甲基)—4—甲基酚，1，1，3—三(5—第三—丁基

—4—羥基—2—甲基苯基)丁烷，1，1—雙(5—第三—丁基—4—羥基—2—甲基苯基)—3—n—十二碳烷基巰基丁烷，乙二醇 雙[3，3—雙(3'—第三—丁基—4'—羥基苯基)丁酸酯]，雙(3—第三—丁基—4—羥基—5—甲基苯基)二環戊二烯，雙[2—(3'—第三—丁基—2'—羥基—5'—甲基苯基)—6—第三—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—第三—丁基—4—羥基苯基)丙烷，2，2—雙(5—第三—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—第三—丁基—4—羥基—2—甲基苯基)戊烷。

1.7. 0—，N—和 S—苯甲基化合物，例如 3，5，3'，5'—四—第三—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—第三—丁基苯甲基巰基乙酸酯，三(3，5—二—第三—丁基—4—羥基苯甲基)胺，雙(4—第三—丁基—3—羥基—2，6—二甲基苯甲基)二硫代對酞酸酯，雙(3，5—二—第三—丁基—4—羥基苯甲基)硫化物，異辛基—3，5—二—第三—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—第三—丁基—2—羥基苯甲基)丙二酸酯，二—十八碳烷基 2—(3—第三—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-第三-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-第三-丁基-4-羥基苯甲基)丙二酸酯。

1.9. 芳香系羥基苯甲基化合物, 例如 1, 3, 5-三(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲基)-2, 4, 6-三甲基苯, 1, 4-雙(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲基)-2, 3, 5, 6-四-甲基苯, 2, 4, 6-三(3, 5-二-第三-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-第三-丁基-4-羥基苯胺基)-1, 3, 5-三嗪, 2-辛基巯基-4, 6-雙(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯胺基)-1, 3, 5-三嗪, 2-辛基巯基-4, 6-雙(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯氧基)-1, 3, 5-三嗪, 2, 4, 6-三(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯氧基)-1, 2, 3-三嗪, 1, 3, 5-三(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基-苯甲基)異氰尿酸酯, 1, 3, 5-三(4-第三-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-第三-丁基-4-羥基苯基乙基)-1, 3, 5-三嗪, 1, 3, 5-三(3, 5-二-第三-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-第三-丁基-4-羥基苯甲基磷酸酯, 二乙基 3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲基磷酸酯, 二-十八碳烷基 3, 5-

二—第三—丁基—4—羥基苯甲基磷酸酯，二—十八碳烷基 5—第三—丁基—4—羥基—3—甲基苯甲基磷酸酯，3，5—二—第三—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—第三—丁基—4—羥基苯基)氨基甲酸辛基酯。

1.13. β —(3，5—二—第三—丁基—4—羥基苯基)丙酸和單一或多—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—第三—丁基—4—羥基—3—甲基苯基)丙酸和單一或多—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—第三—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-第三-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-第三-丁基-4-羥基苯基)丙酸的醯胺，例如 N, N'-雙(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯基丙醯基)六甲撐二醯胺，N, N'-雙(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯基丙醯基)三甲撐二醯胺，N, N'-雙(3, 5-二-第三-丁基-4-羥基苯基丙醯基)醯肼)，N, N'-雙[2-(3-[3, 5-二-第三-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—甲苄磺胺基)—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—第三—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—第三—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—第三—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—甲苄基)

—雙胍，二 [4-(1', 3'-二甲基丁基)苯基]胺，第三—辛基化的 N-苯基-1-萘基胺，單—和二—烷基化的第三—丁基—/第三—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—烷基化的第三—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—烷基化的第三—丁基—/第三—辛基—吩噻嗪的混合物，單—和二—烷基化的第三—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)-2H-苯並三唑，例如習知商業化之羥基苯基-2H-苯並三唑和苯並三唑，如描述於美國專利編號 3, 004, 896； 3, 055, 896； 3, 072, 585； 3, 074, 910； 3, 189, 615； 3, 218, 332； 3, 230, 194； 4, 127, 586； 4, 226, 763； 4, 275, 004； 4, 278, 589； 4, 315, 848； 4, 347, 180； 4, 383, 863； 4, 675, 352； 4, 681, 905； 4, 853, 471； 5, 268, 450； 5, 278, 314； 5, 280, 124； 5, 319, 091； 5, 410, 071； 5, 436, 349； 5, 516, 914； 5, 554, 760； 5,

563, 242; 5, 574, 166; 5, 607, 987, 5, 977, 219
 和 6, 166, 218 的化合物, 像 2-(2-羥基-5-甲基苯基)-
 2H-苯並三唑, 2-(3, 5-二-t-丁基-2-羥基苯基)-
 2H-苯並三唑, 2-(2-羥基-5-t-丁基苯基)-2H-
 苯並三唑, 2-(2-羥基-5-t-辛基苯基)-2H-苯並三
 唑, 5-氯-2-(3, 5-二-t-丁基-2-羥基苯基)-2H-
 苯並三唑, 5-氯-2-(3-t-丁基-2-羥基-5-甲基
 苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3-第二-丁基-5-t-丁基
 -2-羥基苯基)-2H-苯並三唑, 2-(2-羥基-4-辛氧
 基苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3, 5-二-t-戊基-2-羥
 基苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3, 5-雙- α -枯基-2-
 羥基苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3-t-丁基-2-羥基-5-
 -(2-(ω -羥基-辛-(乙撐氧基)羰基-乙基)-, 苯基)-
 2H-苯並三唑, 2-(3-十二碳烷基-2-羥基-5-甲基
 苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3-t-丁基-2-羥基-5-(2-
 辛氧基羰基)乙基苯基)-2H-苯並三唑, 十二碳烷化的
 2-(2-羥基-5-甲基苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3-t-
 丁基-2-羥基-5-(2-辛氧基羰基乙基)苯基)-5-氯-
 2H-苯並三唑, 2-(3-第三-丁基-5-(2-(2-乙基己
 氧基)-羰基乙基)-2-羥基苯基)-5-氯-2H-苯並三
 唑, 2-(3-t-丁基-2-羥基-5-(2-甲氧基羰基乙基)
 苯基)-5-氯-2H-苯並三唑, 2-(3-t-丁基-2-羥基
 -5-(2-甲氧基羰基乙基)苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3-
 -t-丁基-5-(2-(2-乙基己氧基)羰基乙基)-2-羥基

苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3-t-丁基-2-羥基-5-(2-異辛氧基羰基乙基)苯基)-2H-苯並三唑, 2, 2'-甲撐-雙(4-t-辛基-(6-2H-苯並三唑-2-基)酚), 2-(2-羥基-3- α -枯基-5-t-辛基苯基)-2H-苯並三唑, 2-(2-羥基-3-t-辛基-5- α -枯基苯基)-2H-苯並三唑, 5-氟-2-(2-羥基-3, 5-二- α -枯基苯基)-2H-苯並三唑, 5-氟-2-(2-羥基-3, 5-二- α -枯基苯基)-2H-苯並三唑, 5-氟-2-(2-羥基-3- α -枯基-5-t-辛基苯基)-2H-苯並三唑, 2-(3-t-丁基-2-羥基-5-(2-異辛氧基羰基乙基)苯基)-5-氟-2H-苯並三唑, 5-三氟甲基-2-(2-羥基-3- α -枯基-5-t-辛基苯基)-2H-苯並三唑, 5-三氟甲基-2-(2-羥基-5-t-辛基苯基)-2H-苯並三唑, 5-三氟甲基-2-(2-羥基-3, 5-二-t-辛基苯基)-2H-苯並三唑, 甲基 3-(5-三氟甲基-2H-苯並三唑-2-基)-5-t-丁基-4-羥基氫肉桂酸酯, 5-丁基磺醯-2-(2-羥基-3- α -枯基-5-t-辛基苯基)-2H-苯並三唑, 5-三氟甲基-2-(2-羥基-3- α -枯基-5-t-丁基苯基)-2H-苯並三唑, 5-三氟甲基-2-(2-羥基-3, 5-二-t-丁基苯基)-2H-苯並三唑, 5-三氟甲基-2-(2-羥基-3, 5-二- α -枯基苯基)-2H-苯並三唑, 5-丁基磺醯-2-(2-羥基-3, 5-二-t-丁基苯基)-2H-苯並三唑和 5-苯基磺醯-2-(2-羥基-3, 5-二-t-丁基苯基)-2H-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-第三-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-第三-丁基苯甲醯基)間苯二酚，苯甲醯基間苯二酚，2，4-二-第三-丁基苯基 3，5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲酸酯，十六碳烷基 3，5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲酸酯，十八碳烷基 3，5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲酸酯，2-甲基-4，6-二-第三-丁基苯基 3，5-二-第三-丁基-4-羥基苯甲酸酯。

2.4. 丙烯酸酯類，例如 α -氟基- β ， β -二苯基丙烯酸乙基酯或 α -氟基- 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 -氟基- β -甲基-p-甲氧基肉桂酸甲基酯或 α -氟基- 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 -氟基乙烯基)-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，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-第三-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-羥基吡唑的鎳複合物，選擇性的具有其它配位基。

2.6. 其它立體位阻胺，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)癸二酸酯，雙(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基) *n*-丁基-3, 5-二-第三-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-第三-辛基胺基-2, 6-二氯-1, 3, 5-三嗪的直鏈或環型凝縮產物，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-乙二基)-雙(3, 3, 5, 5-四甲基哌嗪酮)，4-苯甲醯-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶，4-硬脂醯氧基-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-第三-丁基苯甲基)丙二酸酯，3-*n*-辛基-7, 7, 9, 9-四甲基-1, 3, 8-三吡螺 [4.5]癸-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-1, 3, 5-三嗪的直鏈或環型凝縮產物, 2-氯-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-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, 8-三吡螺 [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)吡咯烷-2, 5-二酮, 3-十二碳烷基-1-(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶基)吡咯烷-2, 5-二酮, 4-十六碳氧基-和 4-硬脂醯氧基-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-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-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]); 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, 8-二吡-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, 8-二吡-4-氧螺 [4, 5]癸烷及素氯醇的反應產物, 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—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— 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—第三—丁基草醯替苯胺，2，2'—二—十二碳烷氧基—5，5'—二—第三—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—第三—丁基—2'—乙基草醯替苯胺和其和 2—乙氧基—2'—乙基—5，4'—二—第三—丁基草醯替苯胺的混合物，及 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. 三—芳基—o—羥基苯基—s—三嗪，例如習知商業化的三—芳基—o—羥基苯基—s—三嗪和揭示於 WO 96/28431 和美國專利編號 3，843，371； 4，619，956； 4，740，542； 5，096，489； 5，106，891； 5，298，067； 5，300，414； 5，354，794； 5，461，151； 5，476，937； 5，489，503； 5，543，518； 5，556，973； 5，597，854； 5，681，955； 5，726，309； 5，736，597；

5, 942, 626; 5, 959, 008; 5, 998, 116; 6, 013, 704; 6, 060, 543; 6, 187, 919; 6, 242, 598 和 6, 255, 483 的三嗪, 例如 4, 6-雙-(2, 4-二甲基苯基)-2-(2-羥基-4-辛氧基苯基)-s-三嗪, Cyasorb® 1164, Cytec Corp, 4, 6-雙-(2, 4-二甲基苯基)-2-(2, 4-二羥基苯基)-s-三嗪, 2, 4-雙(2, 4-二羥基苯基)-6-(4-氯苯基)-s-三嗪, 2, 4-雙[2-羥基-4-(2-羥基乙氧基)苯基]-6-(4-氯苯基)-s-三嗪, 2, 4-雙[2-羥基-4-(2-羥基乙氧基)苯基]-6-(4-氯苯基)-s-三嗪, 2, 4-雙[2-羥基-4-(2-羥基乙氧基)苯基]-6-(4-溴苯基)-s-三嗪, 2, 4-雙[2-羥基-4-(2-乙醯氧基乙氧基)苯基]-6-(4-氯苯基)-s-三嗪, 2, 4-雙(2, 4-二羥基苯基)-6-(2, 4-二甲基苯基)-s-三嗪, 2, 4-雙(4-雙苯基)-6-(2-羥基-4-辛氧基羰基乙叉氧基苯基)-s-三嗪, 2-苯基-4-[2-羥基-4-(3-第二-丁氧基-2-羥基丙氧基)苯基]-6-[2-羥基-4-(3-第二-戊氧基-2-羥基丙氧基)苯基]-s-三嗪, 2, 4-雙(2, 4-二甲基苯基)-6-[2-羥基-4-(3-苯甲氧基-2-羥基丙氧基)苯基]-s-三嗪, 2, 4-雙(2-羥基-4-n-丁氧基苯基)-6-(2, 4-二-n-丁氧基苯基)-s-三嗪, 2, 4-雙(2, 4-二甲基苯基)-6-[2-羥基-4-(3-壬氧基*-2-羥基丙氧基)-5- α -枯基苯基]-s-三嗪 (* 代表辛氧基, 壬氧基和癸氧基的混合物), 甲撐雙-{2, 4-雙(2,

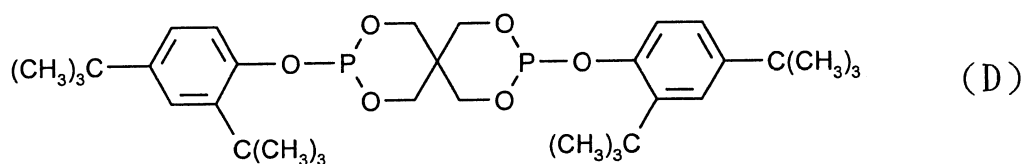
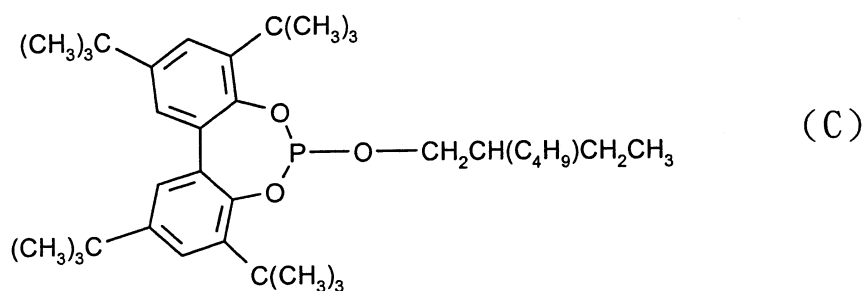
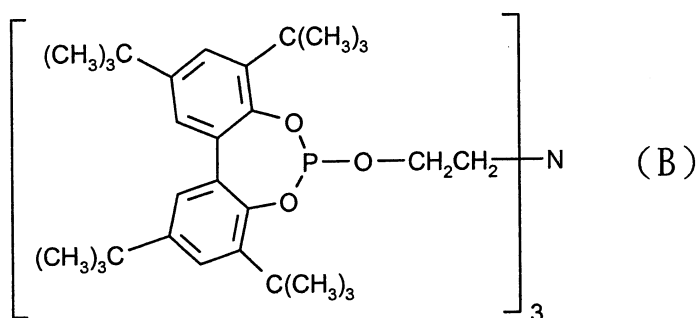
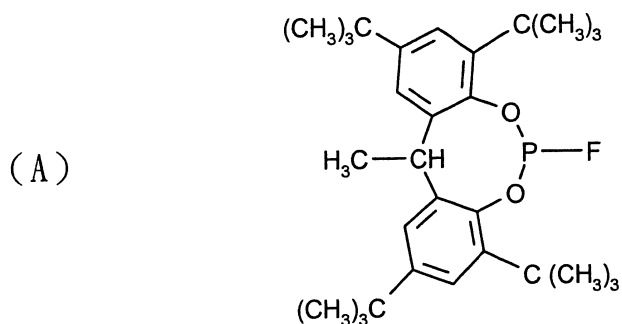
4-二甲基苯基)-6-[2-羥基-4-(3-丁氧基-2-羥基丙氧基)苯基]-s-三嗪}, 甲撐架橋的二聚體混合物, 架橋位置為在 3:5', 5:5' 和 3:3' 位置, 比例為 5:4:1, 2,4,6-三(2-羥基-4-異辛氧基羰基異丙叉氧基苯基)-s-三嗪, 2,4-雙(2,4-二甲基苯基)-6-(2-羥基-4-己氧基-5- α -枯基苯基)-s-三嗪, 2-(2,4,6-三甲基苯基)-4,6-雙[2-羥基-4-(3-丁氧基-2-羥基丙氧基)苯基]-s-三嗪, 2,4,6-三[2-羥基-4-(3-第二-丁氧基-2-羥基丙氧基)苯基]-s-三嗪, 4,6-雙-(2,4-二甲基苯基)-2-(2-羥基-4-(3-十二碳烷氧基-2-羥基丙氧基)-苯基)-s-三嗪和 4,6-雙-(2,4-二甲基苯基)-2-(2-羥基-4-(3-十三碳烷氧基-2-羥基丙氧基)-苯基)-s-三嗪的混合物, Tinuvin® 400, Ciba Specialty Chemicals Corp., 4,6-雙-(2,4-二甲基苯基)-2-(2-羥基-4-(3-(2-乙基己氧基)-2-羥基丙氧基)-苯基)-s-三嗪和 4,6-二苯基-2-(4-己氧基-2-羥基苯基)-s-三嗪。

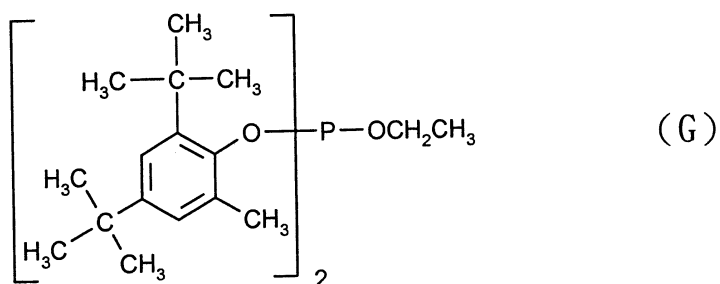
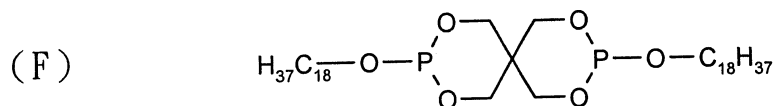
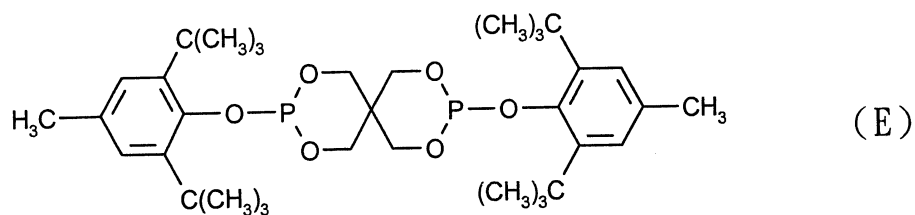
3. 金屬去活性劑, 例如 N,N'-二苯基乙二酸二醯胺, N-水楊醛-N'-水楊醯肼, N,N'-雙(水楊醯)肼, N,N'-雙(3,5-二-第三-丁基-4-羥基苯基丙醯基)肼, 3-水楊醯胺基-1,2,4-三唑, 雙(苯甲叉)乙二酸二醯肼, 草醯替苯胺, 異酞酸二醯肼, 癸二酸雙-苯基醯肼, N,N'-二乙醯基己二酸二醯肼, N,N'-雙-(水楊醯)乙二醯二醯肼, N,N'-雙-(水楊醯)硫代丙酸二醯肼。

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，三一十八碳烷基亞磷酸酯，二硬脂基—季戊四醇二亞磷酸酯，三(2, 4—二—第三—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—第三—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—第三—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—第三—丁基—6—甲基苯基)季戊四醇二亞磷酸酯，雙(2, 4, 6—三—第三—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—第三—丁基苯基)—4, 4'—二苯撐二膦酸酯，6—異辛氧基—2, 4, 8, 10—四—第三—丁基—12H—二苯並[d, g]—1, 3, 2—二氧雜磷辛(phosphocine)，雙(2, 4—二—第三—丁基—6—甲基苯基)甲基亞磷酸酯，雙(2, 4—二—第三—丁基—6—甲基苯基)乙基亞磷酸酯，6—氟—2, 4, 8, 10—四—第三—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—第三—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—第三—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—第三—丁基苯氧基)—1, 3, 2—二氧雜磷烷。

特定的例子為以下的亞磷酸酯：

三 (2, 4-二-第三-丁基苯基) 亞磷酸酯
(Irgafos®168, Ciba-Geigy), 三(壬基苯基) 亞磷酸酯,





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

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，巰基苯咪唑，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，聚乙烷基吡咯烷酮，二氰二醯胺，三烯丙基氰尿酸酯，尿素衍生物，脒衍生物，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. 核晶劑，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—第三—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

又)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-第三-丁基-苯並呋喃-2-酮，5, 7-二-第三-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-第三-丁基-3-(4-[2-羥基乙氧基]苯基)-苯並呋喃-2-酮]，5, 7-二-第三-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-第三-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-第三-丁基-苯並呋喃-2-酮，3-(3, 4-二甲基苯基)-5, 7-二-第三-丁基-苯並呋喃-2-酮，3-(2, 3-二甲基苯基)-5, 7-二-第三-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 α - 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。

【實施方式】

本發明的添加劑及其它選擇性成份可單獨加入至聚合物質中，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) 至少一立體位阻胺穩定劑，
- (ii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，異氰尿酸酯及以蜜胺為基礎的阻燃劑，及
- (iii) 至少一酸清除劑。

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。

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) 至少一立體位阻胺穩定劑，

(ii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，異氰尿酸酯及以蜜胺為基礎的阻燃劑，及

(iii) 至少一酸清除劑。

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，行星狀一齒輪式擠出器，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%，和較佳地約 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) 至少一立體位阻胺穩定劑，

(ii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，異氰尿酸酯及以蜜胺為基礎的阻燃劑，及

(iii) 至少一酸清除劑。

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的成份(i)，(ii)及(iii)穩定防止光，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 100mil 厚，例如約 20mil 至約 100mil 厚，例如約 10 mil 至約 80 mil，例如約 40 mil 至約 100 mil 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：

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-2-(2-羥基-3,5-二-第三-丁基苯基)-2H-苯並三唑，(TINUVIN® 327, Ciba Specialty Chemicals Corp.);

2-(2-羥基-3,5-二-第三-戊基苯基)-2H-苯並三唑，(TINUVIN® 328, Ciba Specialty Chemicals Corp.);

2-(2-羥基-3- α -枯基-5-第三-辛基苯基)-2H-苯並三唑，(TINUVIN® 928, Ciba Specialty Chemicals Corp.);

2,4-二-第三-丁基苯基 3,5-二-第三-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)。

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

成份(i)的位阻胺：

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;

NOR4 2, 4-雙[(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-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;

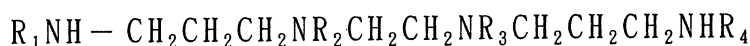
NOR8 雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基) 癸二酸酯;

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;

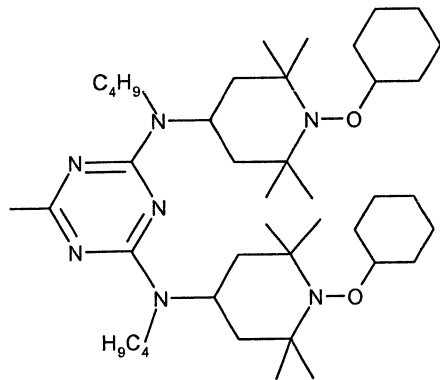
NOR10 2, 4-雙{N-[1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基]-N-丁基胺基}-6-(2-羥基乙基胺基)-s-三嗪;

NOR11 2, 4-雙[(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和 N, N'-雙(3-胺基丙基)乙二胺)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 中的三個是下式群基

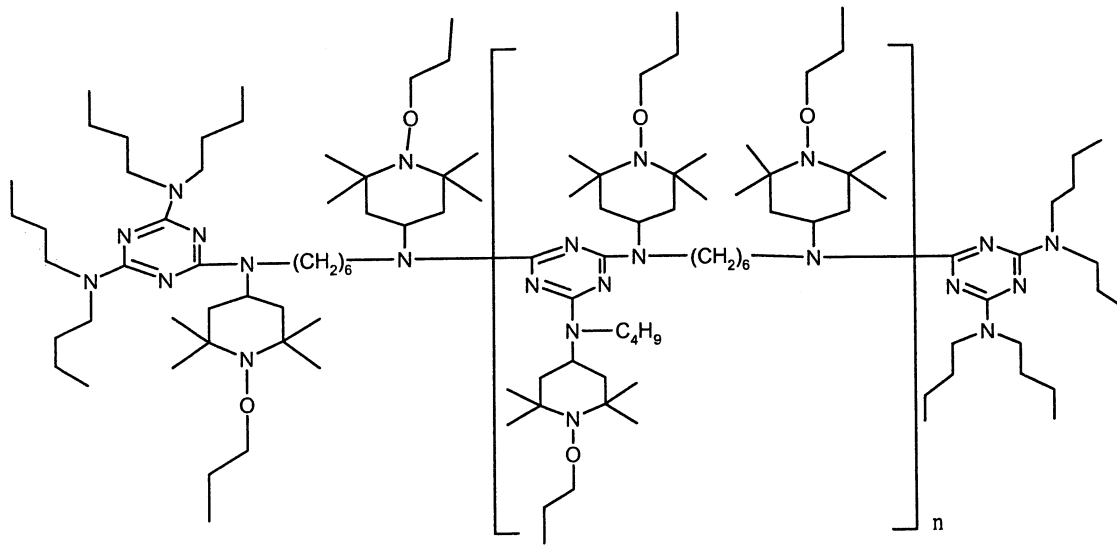


和 R_1 , R_2 , R_3 和 R_4 中的一

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 是下式化合物



其中 n 是從 1 至 15；

NOR13 雙(1-環己氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)己二酸酯。

成份(ii)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，

FR-10 是六溴環十二烷，

FR11 蜜胺氰尿酸酯，MELAPUR[®] MC，

FR12 蜜胺硼酸酯，

FR13 蜜胺多磷酸酯 MELAPUR[®] 200，及

FR14 蜜胺焦磷酸酯。

化合物 NOR2，NOR7，NOR11，NOR12 是商業化的穩定劑，得自 Ciba Specialty Chemicals。

MELAPUR 是 DSM 的產物。

實例 1 阻燃性聚丙烯

添加劑以乾式混合法混合，及以一雙輥（27mm）擠出器在溫度 200°C 及氮氣氣氛之下和聚丙烯均聚物樹脂擠出。重量百分比是以聚合物的重量計算。由此粒狀物射出模製

得 1.6 mm 的測試板，接著依據 UL 94 條件，在 25°C 和 50% 溼度狀況下 48 小時後測試所得測試板。測試板含有 1% 重量百分比的 NOR11，2，4-雙[(1-環己氧基-2，2，6，6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和 N，N'-雙(3-胺基丙基)乙二胺)的反應產物，和 14% 重量百分比的三[3-溴-2，2-雙(溴甲基)丙基]磷酸酯和 0.6% 重量百分比的酸清除劑，結果為 V-0 等級。測試板也具有優良的顏色，氣味和穩定性。

實例 2

樣品製備：於一鼓式混合器中預先混合聚合物粉體和穩定劑（Henschel 混合器，800 rpm，室溫），再加入顏料粉和阻燃劑（溶於 PP 中當作濃縮物），及均質化，接著進一步擠出均質化及粒化（Collin 雙輥擠出器，最高 200°C，100 rpm），然後以一裝置有相對噴嘴的單輥擠出器加工混合物為平坦薄膜（最高 200°C，70 rpm）（樣品尺寸 2mm 厚，10 cm 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 FR1，

1 份重量的 TiO_2 及

0.2 份重量的藍色顏料 (Cromophtal blue 4GNP)

0.4 份重量的選自 NOR1－NOR12 的 NOR

0.1 份的本發明之酸清除劑。

含有本發明阻燃劑和立體位阻胺，及酸清除劑的組合物顯示沒有表面粉化，較佳的光澤和明顯色澤變化較少。

實例 3

纖維等級的聚（對苯二甲酸乙酯）(PET)以乾式混合法和測試添加劑混合，然後在溫度 550°F 下熔融合合，及粒化。及在溫度 175°F 及真空下乾燥所得聚酯顆粒 24 小時。乾燥過的顆粒使用一 Hills 實驗室等級纖維擠出器在溫度 550°F 下擠出成纖維，及再由此纖維編織測試襪，接著依據 NFPA 701 測試方法測試阻燃性。

含有選自 NOR1－NOR12 化合物，傳統阻燃劑和本發明酸清除劑的纖維存在優良的阻燃性。

實例 4

一熱塑性樹脂，包括聚丙烯，聚乙烯均聚物，聚烯烴共聚物或熱塑性聚烯烴 (TPO)，高衝擊聚苯乙烯 (HIPS) 和 ABS，以乾式混合法和測試添加劑混合，然後熔融合合成顆

粒。然後加工此粒化調配好的樹脂成有用的物品，像擠出成纖維；吹製或澆濤擠出成薄膜；吹氣模製成瓶子；射出模製成模製物品，熱成型成模製物品，擠出成電線或電纜外殼或旋轉模製成中空物品。

此物品含有一選自 NOR1—NOR12 的化合物，一傳統習知的阻燃劑和本發明的酸清除劑，當其使用一習知標準測試方法測試時證明存在有優良的阻燃性。

聚乙烯電線和電纜應用物是依據 ASTM D—2633—82 燃燒測試方法測試其阻燃性。此物質含有一選自 NOR1—NOR12 的化合物，一傳統阻燃劑和一本發明的酸清除劑，顯示其具有優良的阻燃性。

實例 5

如實例 4 製得各種物品，但其另外含有一有機磷穩定劑，選自三(2,4—二—第三—丁基苯基)亞磷酸酯，雙(2,4—二—第三—丁基—6—甲基苯基)乙基亞磷酸酯，2,2',2''—氮川[三乙基—三—(3,3',5,5'—四—第三—丁基—1,1'—雙苯基—2,2'—二基)亞磷酸酯]，四(2,4—二—丁基苯基)4,4'—雙苯撐二亞磷酸酯，三(壬基苯基)亞磷酸酯，雙(2,4—二—第三—丁基苯基)季戊四醇基二亞磷酸酯，2,2'—乙叉雙(2,4—二—第三—丁基苯基)氟化亞磷酸酯和 2—丁基—2—乙基丙—1,3—二基 2,4,6—三—第三—丁基苯基亞磷酸酯，其存在有良好的阻燃性質。

實例 6

如實例 4 製得各種物品，但其另外含有一 o-羥基苯基-2H-苯並三唑，羥基苯基苯並苯酮或 o-羥基苯基-s-三嗪 UV 吸收劑，其是選自 2-(2-羥基-3,5-二- α -枯基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-5-甲基苯基)-2H-苯並三唑，5-氯-2-(2-羥基-3,5-二-第三-丁基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-3,5-二-第三-戊基苯基)-2H-苯並三唑，2-(2-羥基-3- α -枯基-5-第三-辛基苯基)-2H-苯並三唑，2,4-二-第三-丁基苯基 3,5-二-第三-丁基 4-羥基苯甲酸酯，2-羥基-4-n-辛氧基苯並苯酮和 2,4-雙(2,4-二甲基苯基)-6-(2-羥基-4-辛氧基苯基)-s-三嗪，其存在有良好的阻燃性。

【圖式簡單說明】

無

伍、中文發明摘要：

有機聚合物基質，例如聚烯烴，像聚丙烯，能由加入(i)至少一立體位阻胺穩定劑，(ii)至少一選自有機鹵素，含磷，異氰尿酸酯和以蜜胺為基礎之阻燃劑的傳統阻燃劑，和(iii)至少一酸清除劑的協乘混合物，使得具有阻燃性。本發明的組成物結合了良好的阻燃性及光穩定劑及優良的機械性質。聚烯烴模製物品可由加入至少一立體位阻胺及至少一傳統阻燃劑安定，防止因光，熱及氧導致的降解，且具有阻燃性，同時也可讓一般高程度含量的阻燃填充劑大幅減少或完全排除。

陸、英文發明摘要：

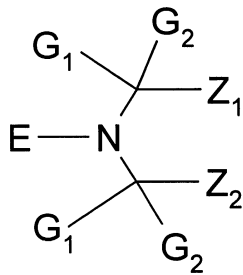
Organic polymeric substrates, for example polyolefins such as polypropylene, can be made flame retardant by the incorporation of a synergistic mixture of (i) at least one sterically hindered amine stabilizer, (ii) at least one conventional flame retardant selected from the group consisting of the organohalogen, phosphorus containing, isocyanurate and melamine based flame retardants and (iii) at least one acid scavenger. 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

I291478

and made flame retardant with the incorporation of at least one sterically hindered amine 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：

- 1．一種阻燃聚合物組成物，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) 至少一立體位阻胺穩定劑，
 - (ii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，異氰尿酸酯及以蜜胺為基礎的阻燃劑，及
 - (iii) 至少一酸清除劑。
- 2．如申請專利範圍第1項之組成物，其不含填充劑或填充劑的量少於約3%重量百分比以下（依據聚合物成份(a)的重量計算）。
- 3．如申請專利範圍第1項之組成物，其不含銻，或銻化合物的量少於約1%重量百分比以下（依據聚合物成份(a)的重量計算）。
- 4．如申請專利範圍第1項之組成物，其中該聚合物成份(a)是熱塑性聚合物。
- 5．如申請專利範圍第1項之組成物，其中該聚合物成份(a)是選自聚烯烴，熱塑性聚烯烴，苯乙烯聚合物和共聚物，ABS及不含雜原子，雙鍵或芳香環的聚合物。
- 6．如申請專利範圍第1項之組成物，其中該成份(i)的穩定劑是下式化合物，



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，

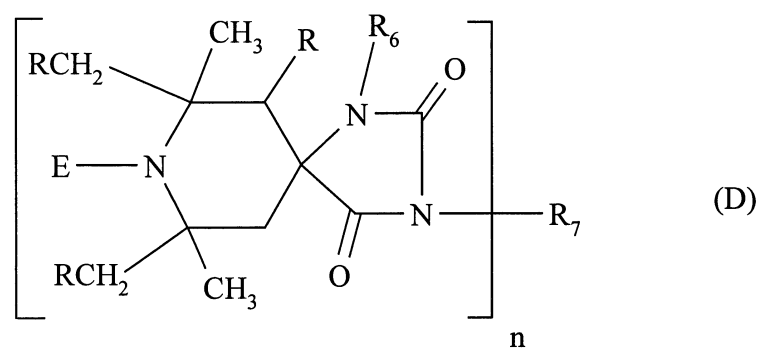
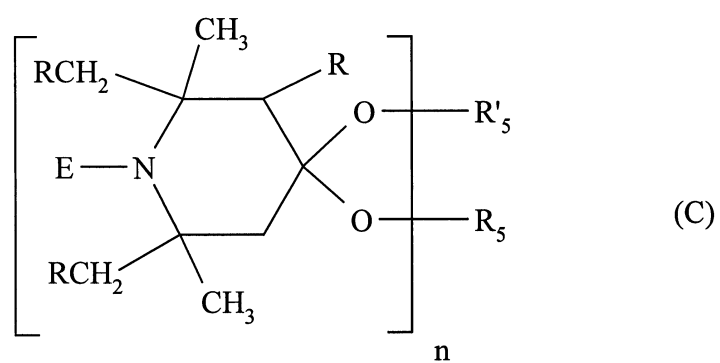
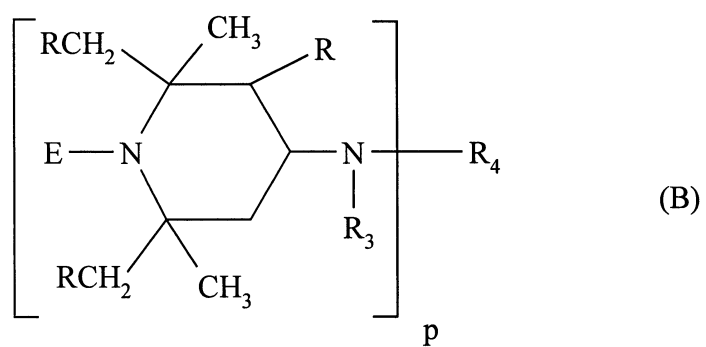
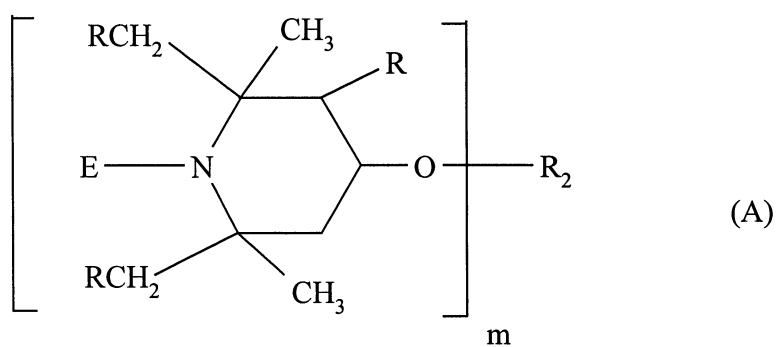
Z_1 和 Z_2 分別是甲基，或 Z_1 和 Z_2 一起形成一連結基，且其可進一步由一酯，醚，鹽胺，胺基，羧基或氨基甲酸乙酯所取代的，及

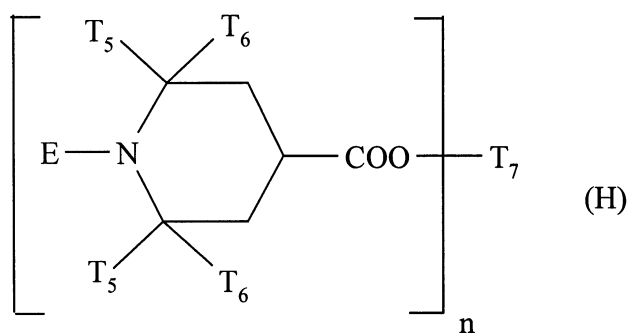
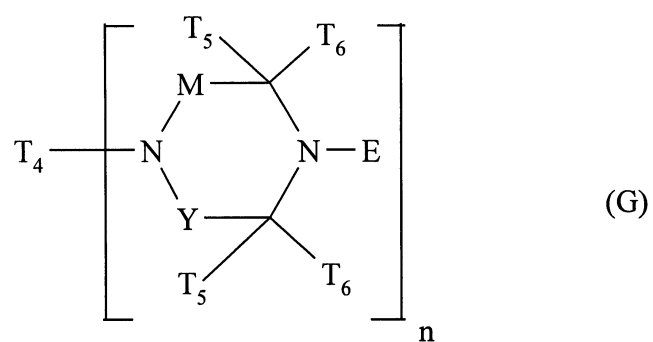
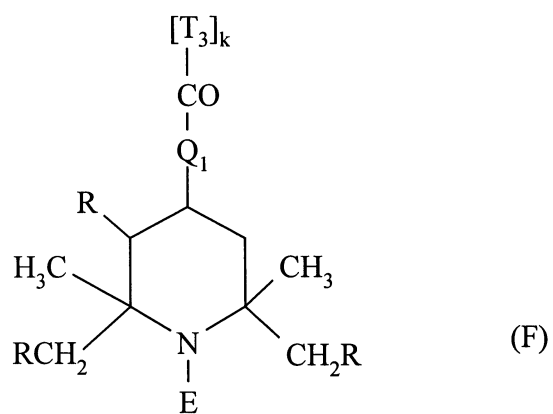
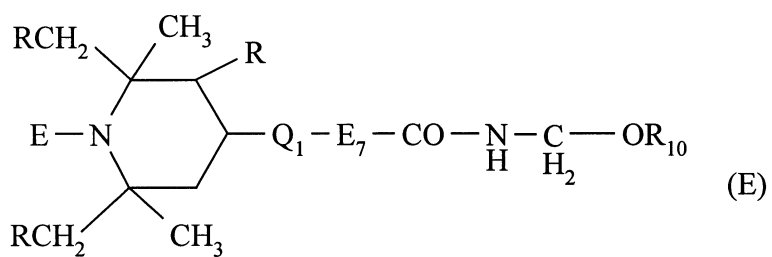
E 是氧基，羥基，烷氧基，環烷氧基，芳烷氧基，芳氧基， $-O-CO-OZ_3$ ， $-O-Si(Z_4)_3$ ， $-O-P(OZ_5)_2$ 或 $-O-CH_2-OZ_6$ ，其中 Z_3 ， Z_4 ， Z_5 和 Z_6 是選自氫，脂肪系的，芳脂系的和芳香系的群基；或 E 是 $-O-T-(OH)_b$ ，

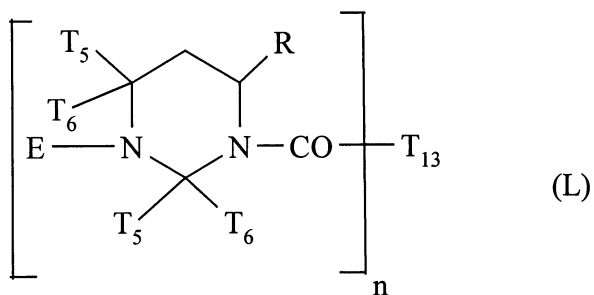
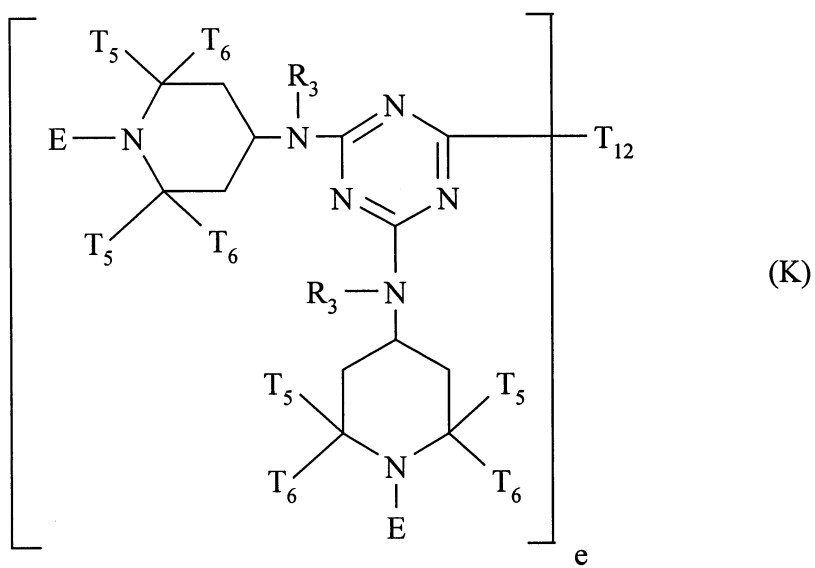
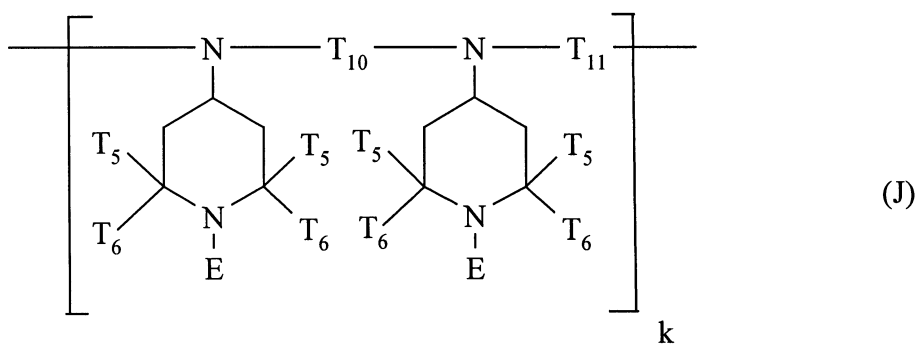
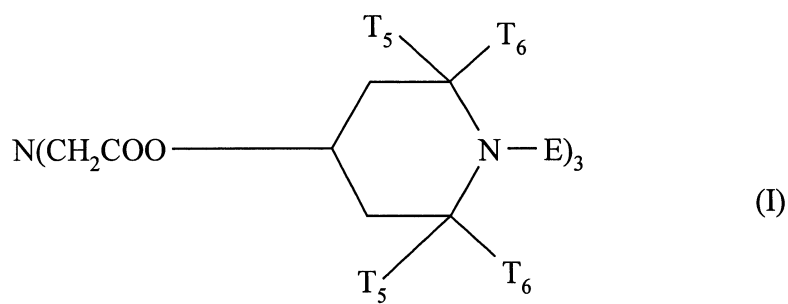
T 是一直鏈或含支鏈的具有 1 至 18 個碳原子之烷撐，5 至 18 個碳原子之環烷撐，5 至 18 個碳原子之環烯撐，一直鏈或含支鏈的具有 1 至 4 個碳原子之烷撐，其是由苯基或由經一個或二個具有 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯基所取代的；

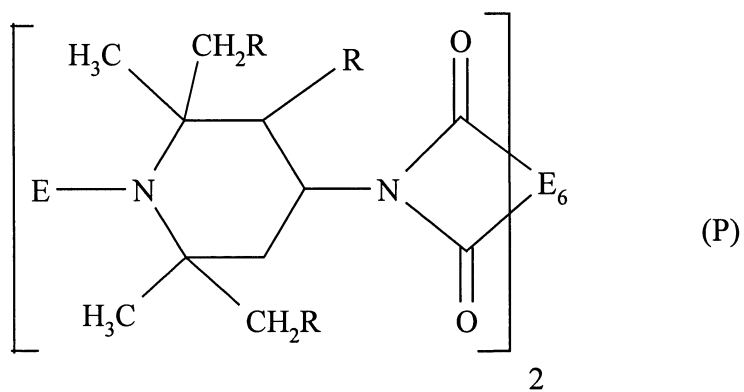
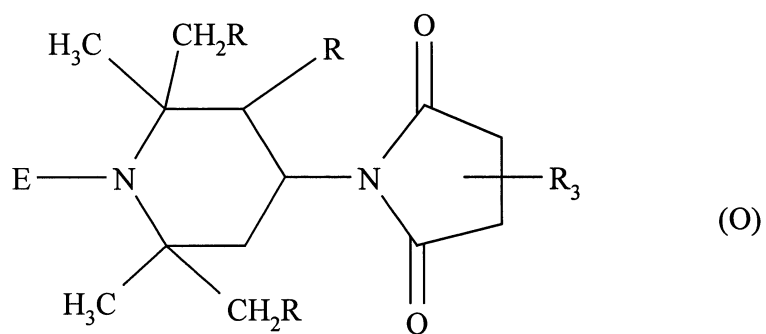
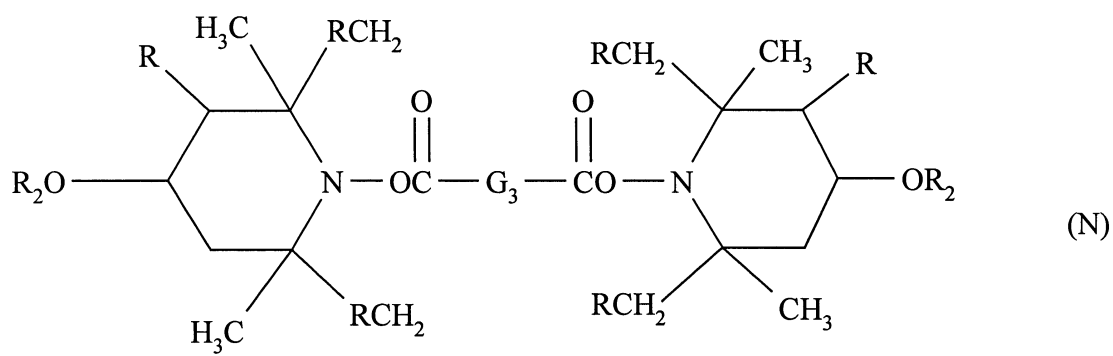
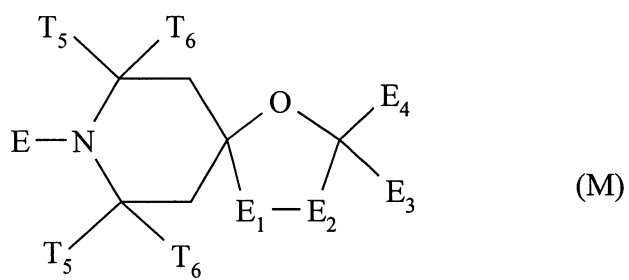
b 是 1，2 或 3，但其前提是 b 不能超過 T 中碳原子的數目，且當 b 是 2 或 3 時，每一個羥基是鍵結至 T 中的不同碳原子上。

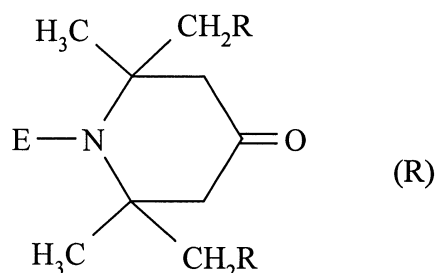
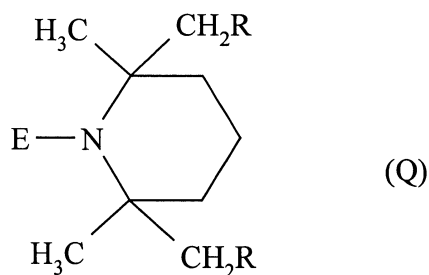
7. 如申請專利範圍第 6 項之組成物，其中該成份(i)的穩定劑是一式 $A-R$ 的化合物，











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，一直鏈或含支鏈的具有 1 至 4 個碳原子之烷撐，且其是由苯基，或由經一個或二個具有 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 T 中碳原子的數目，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；

R 是氫或甲基，

m 是 1 至 4，

當 m 是 1 時，

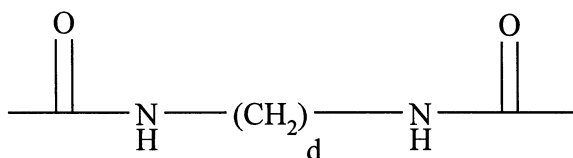
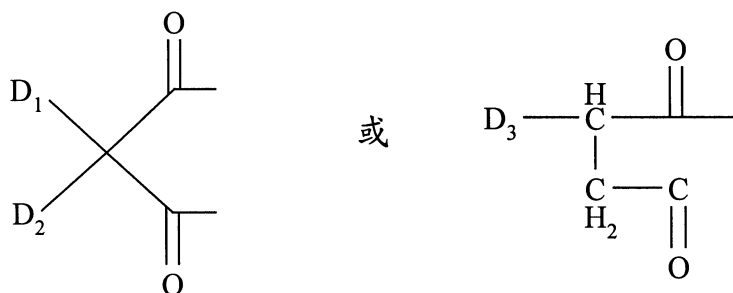
R_2 是氫， C_1-C_{18} 烷基，或該烷基是選擇性的經一個或

$$\text{H}_2\text{C} \quad \text{CH}$$

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

基甲酸的鹽基；



其中 D_1 和 D_2 互不相關的分別是氫，具有高至 8 個碳原子之之烷基，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，或一具有高至 18 個碳原子之烷基或烯基，和 d 是 0-20；

當 m 是 3 時， R_2 是一脂肪系，不飽和脂肪系，環脂系，或芳香系三羧酸的三價鹽基；

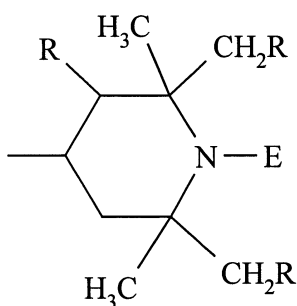
當 m 是 4 時， R_2 是飽和或不飽和脂肪系或芳香系四羧酸的四價鹽基，包括 1, 2, 3, 4-丁烷四羧酸，1, 2, 3, 4-丁-2-烯四羧酸，和 1, 2, 3, 5-和 1, 2, 4, 5-戊烷四羧酸；

p 是 1, 2 或 3，

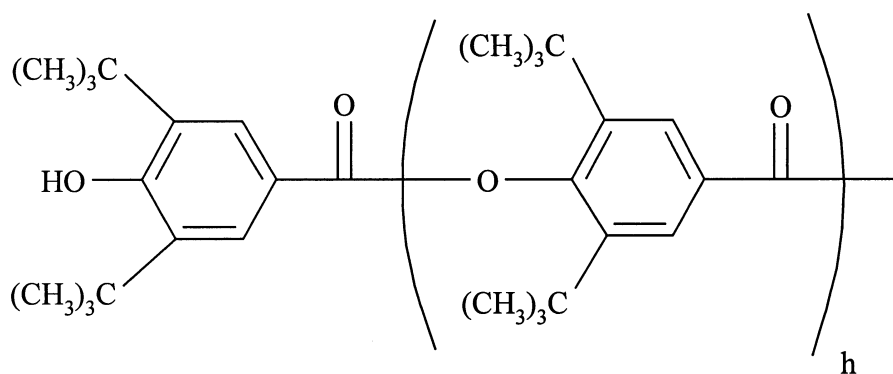
R_3 是氫， $\text{C}_1 - \text{C}_{12}$ 烷基， $\text{C}_5 - \text{C}_7$ 環烷基， $\text{C}_7 - \text{C}_9$ 芳烷基， $\text{C}_2 - \text{C}_{18}$ 烷鹽基， $\text{C}_3 - \text{C}_5$ 烯鹽基或苯甲鹽；

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，
 其是未經取代的或經一氟基，羰基或碳醯二胺基取代的，
 芳基，芳烷基，或其是環氧丙基，一式 $-CH_2-CH(OH)-Z$
 或 $-CO-Z$ 或 $-CONH-Z$ 群基，其中 Z 是氫，甲基或苯基；
 或一下式的群基



或



其中 h 是 0 或 1，

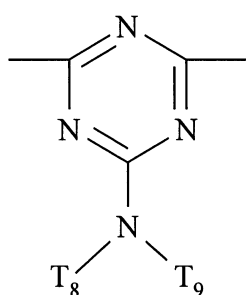
當 p 是 1 時， R_3 和 R_4 一起能是 4 至 6 個碳原子之烷撐
 或 2-氧-聚烷撐，脂肪系或芳香系 1, 2-或 1, 3-二羧
 酸的環醯基，

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， $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2$ 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，假使 R_3 不是烷鹽基，烯鹽基或苯甲鹽， R_4 也能是一脂肪系，環脂系或芳香系二羧酸或二氨基甲酸的二價鹽基，或能是 $-\text{CO}-$ 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 4 至 6 個碳原子之烷撐或 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} 鹽氧基烷撐；

當 n 是 2 時，

R_5 和 R'_5 一起是 $(-\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CH}_2-)_2$ ；

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，

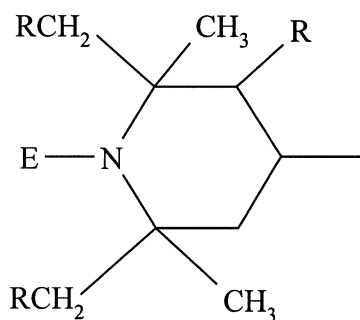
R_7 是氫， C_1-C_{12} 烷基， C_3-C_5 烯基， C_7-C_9 芳烷基， C_5-C_7 環烷基， C_2-C_4 羥基烷基， C_2-C_6 烷氧基烷基， C_6-C_{10} 芳基，環氧丙基，一式 $-(CH_2)_t-COO-Q$ 或式 $-(CH_2)_t-O-CO-Q$ 群基，其中 t 是 1 或 2，和 Q 是 C_1-C_4 烷基或苯基；或

當 n 是 2 時，

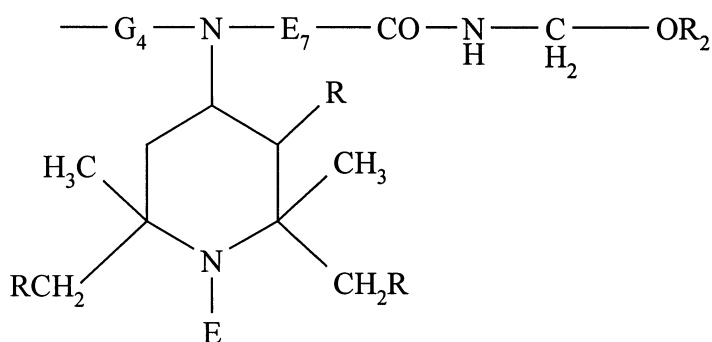
R_7 是 C_2-C_{12} 烷撐， C_6-C_{12} 芳撐，一式 $-CH_2CH(OH)-CH_2-O-X-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 群基，其中 X 是 C_2-C_{10} 烷撐， C_6-C_{15} 芳撐或 C_6-C_{12} 環烷撐，或一式 $-CH_2CH(OZ')CH_2-(OCH_2-CH(OZ')CH_2)_2-$ 群基，其中 Z' 是氫， C_1-C_{18} 烷基，烯丙基，苯甲基， C_2-C_{12} 烷醯基或苯甲醯；

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；一下式之群基



或一下式之群基



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 表示聚合物的重覆結構單元，其中 T_3 是乙撐或 1，2-丙撐，為衍生自 α -烯烴共聚物及一烷基丙烯酸酯或甲丙烯酸酯的重覆結構單元，及其中 k 是 2 至 100 的數；

當 p 是 1 或 2 時， T_4 具有如 R_4 之定義者，

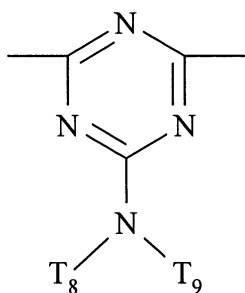
T_5 是甲基，

T_6 是甲基或乙基，或 T_5 和 T_6 一起是四甲撐或五甲撐，

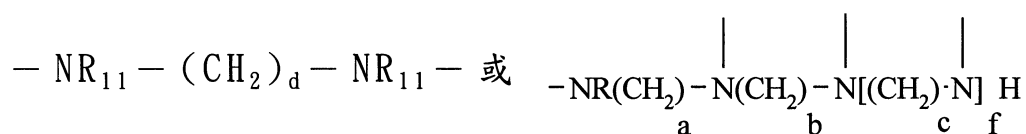
M 和 Y 互不相關的分別是甲撐或羰基，和 T_4 是乙撐，其中 n 是 2；

T_7 具有如 R_7 之定義者，

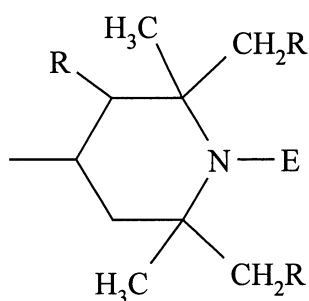
T_{10} 和 T_{11} 互不相關的分別是 2 至 12 個碳原子之烷撐，
或 T_{11} 是



T_{12} 是哌嗪基，



其中 R_{11} 具有如 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 ；

及

e 是 2，3 或 4，

T_{13} 相同於 R_2 但其前提是當 n 是 1 時， T_{13} 不能是氫；

E_1 和 E_2 (二者不同的) 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，

E_3 是氫，1 至 30 個碳原子之烷基，苯基，萘基，該苯基或該萘基是由氫或由 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，或是 7 至 12 個碳原子之苯基烷基，或該苯基烷基是由 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

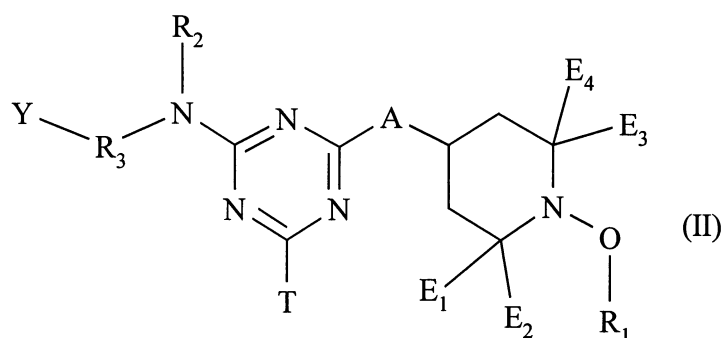
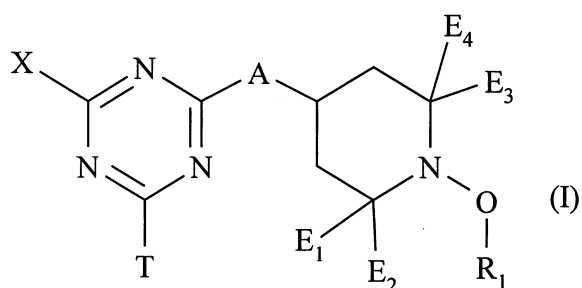
E_3 和 E_4 一起是 4 至 17 個碳原子之聚甲撐，或該聚甲撐是由高至四個具有 1 至 4 個碳原子之烷基取代的，

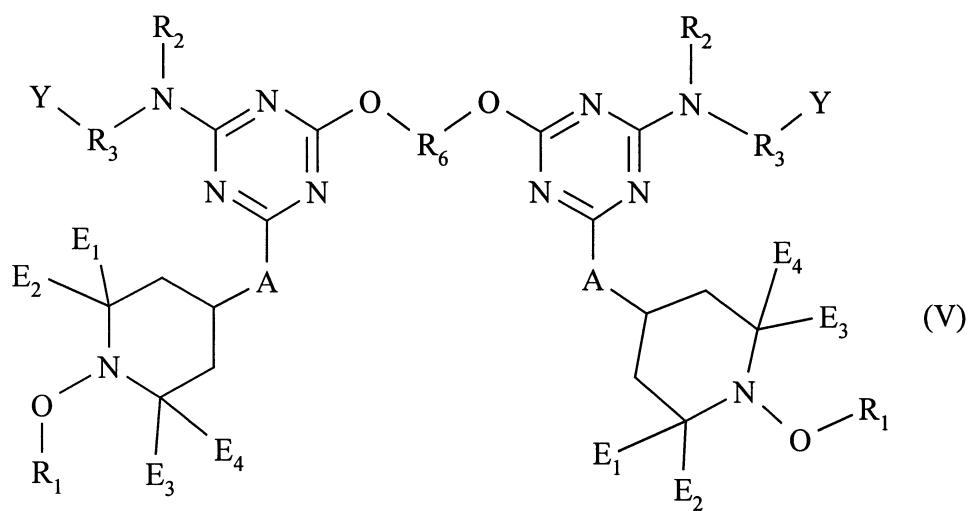
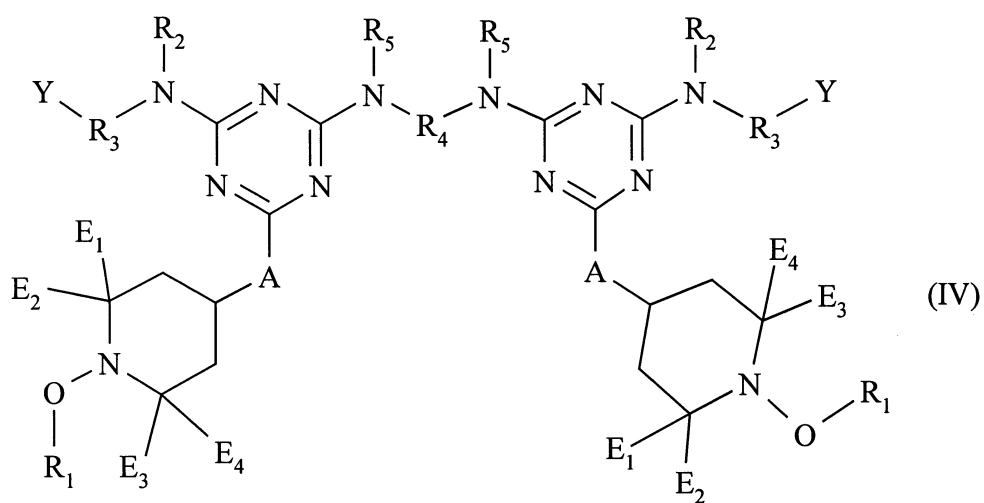
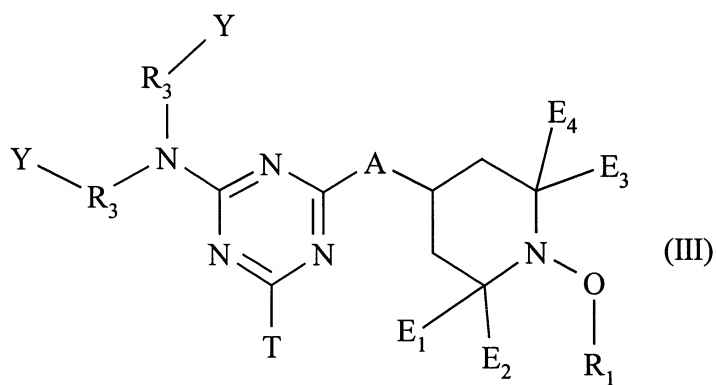
E_6 是一脂肪系或芳香系四價群基，

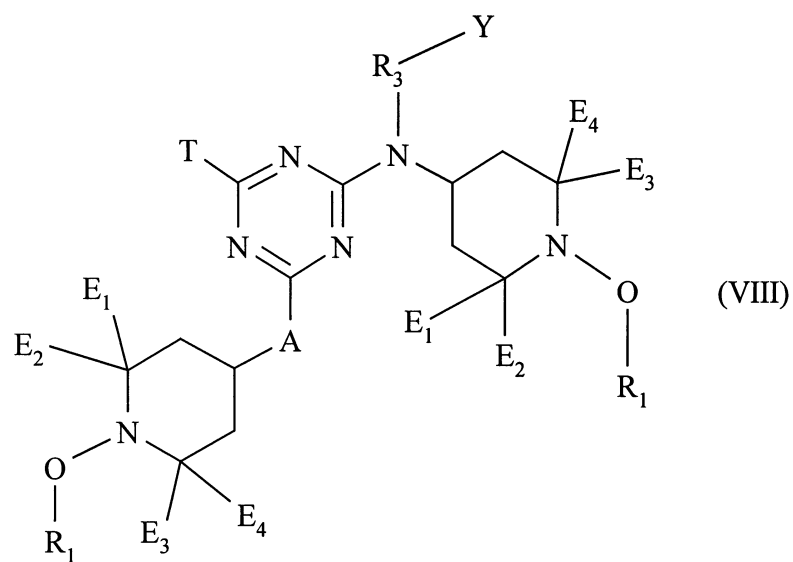
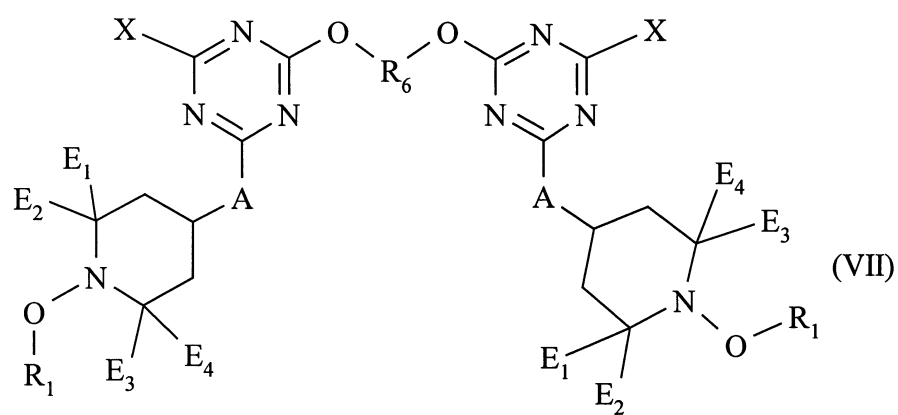
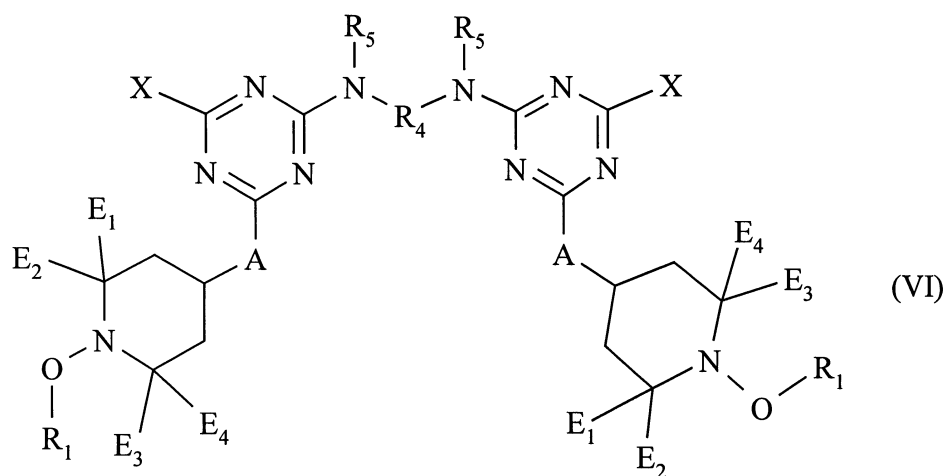
當 m 是 1 時，式(N)的 R_2 是如前述所定義者；

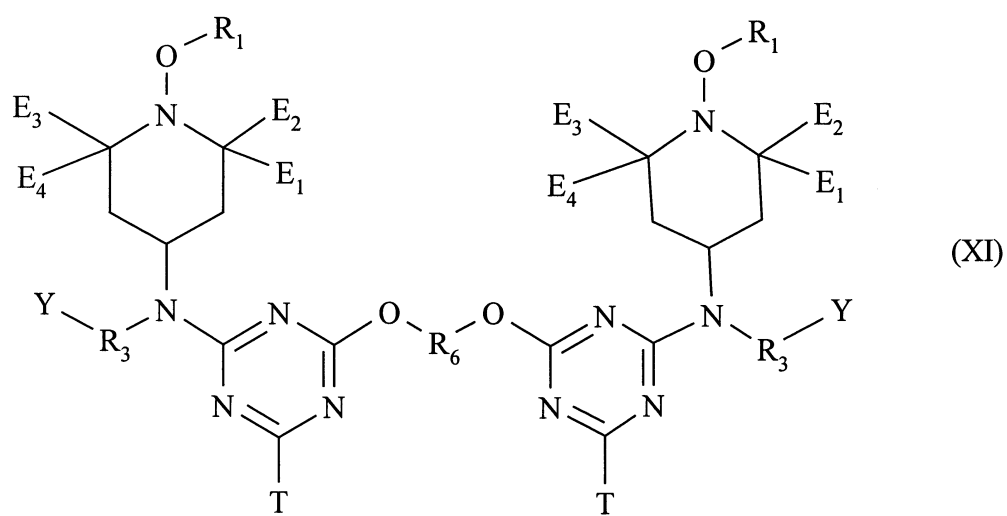
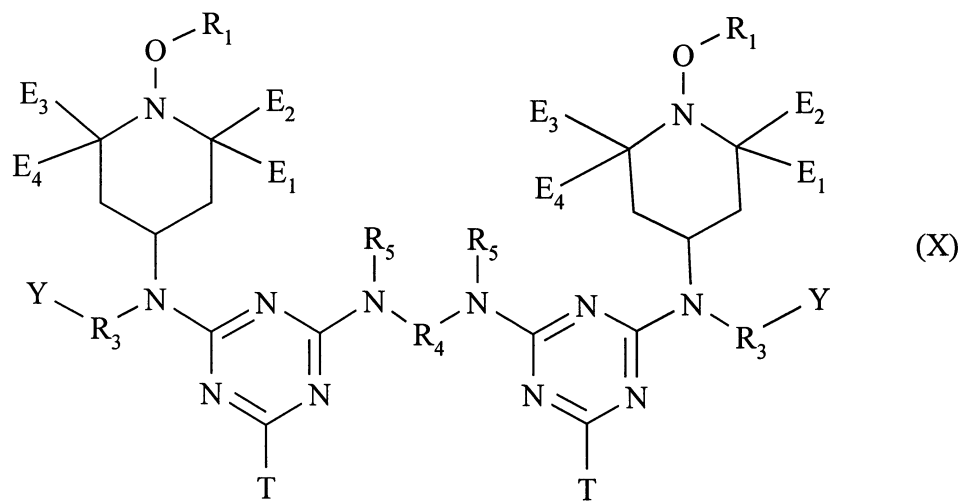
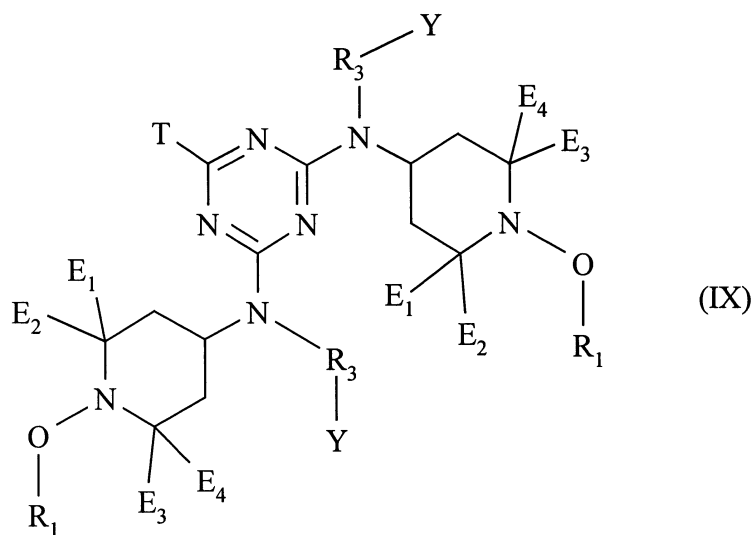
G_1 是一直接鍵， C_1-C_{12} 烷撐，苯撐或 $-NH-G'-NH-$ ，其中 G' 是 C_1-C_{12} 烷撐；或

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 ；和 E_3 和 E_4 分別一起是五甲撐，

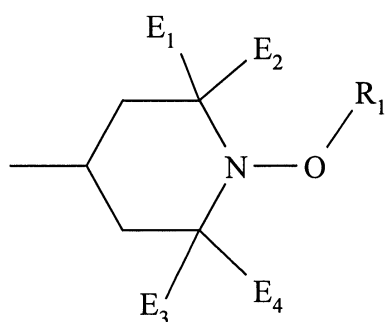
R_1 是 1 至 18 個碳原子之烷基，5 至 12 個碳原子之環烷基，7 至 12 個碳原子之雙環或三環烴基，7 至 15 個碳原子之苯基烷基，6 至 10 個碳原子之芳基，或該芳基是由一至三個具有 1 至 8 個碳原子之烷基取代的，

R_2 是氫或一直鏈或含支鏈之具有 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 $-CO-$ ， $-CO-R_4-$ ， $-CONR_2-$ ，或 $-CO-NR_2-R_4-$ ，

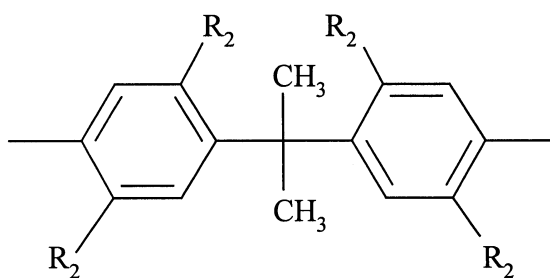
R_4 是 1 至 8 個碳原子之烷撐，

R_5 是氫，一直鏈或含支鏈之具有 1 至 12 個碳原子之烷基，或



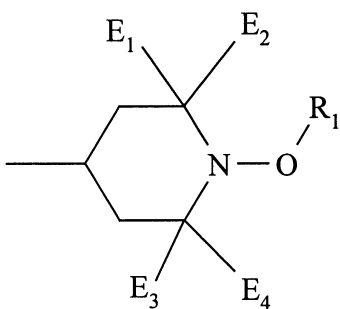
或當 R_4 是乙撐時，二個 R_5 甲基取代基能由一直接鍵所連結，如此三嗪架橋基 $-N(R_5)-R_4-N(R_5)-$ 是一哌嗪-1,4-二基，

R_6 是 2 至 8 個碳原子之烷撐，或 R_6 是

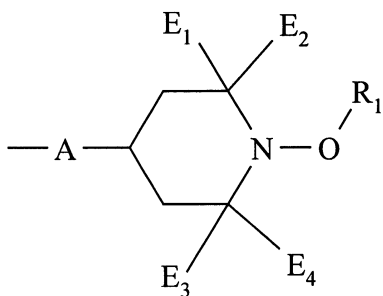


但其前提是當 R_6 是如前所述之結構時， Y 不是 $-OH$ ，

A 是 $-O-$ 或 $-NR_7-$ ，其中 R_7 是氫，一直鏈或含支鏈的具有 1 至 12 個碳原子之烷基，或 R_7 是



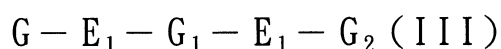
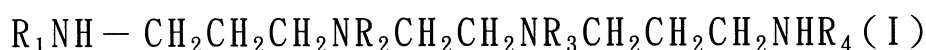
T 是苯氧基，經一個或二個具有 1 至 4 個碳原子之烷基取代之苯氧基，1 至 8 個碳原子之烷氧基或 $-N(R_2)_2$ ，但 R_2 不是氫，或 T 是



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 $\text{R}_3-\text{Y}-$ 的組合是 $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{R}_2$ ，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

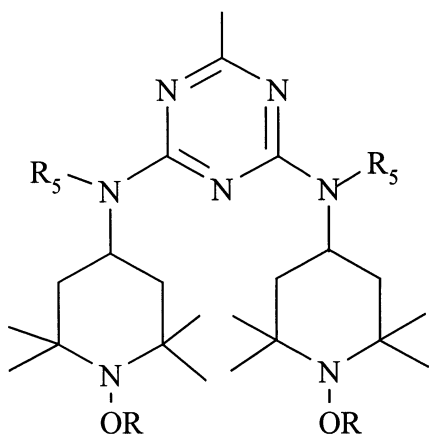
其中該位阻胺化合物是一 N ， N' ， N'' —三{2，4—雙
[(1—煙氧基—2，2，6，6—四甲基哌啶—4—基)烷基胺基]—s—三嗪—6—基}—3，3'—乙撐二亞胺基二丙基胺；
 N ， N' ， N'' —三{2，4—雙 [(1—煙氧基—2，2，6，6—
四甲基哌啶—4—基)烷基胺基]—s—三嗪—6—基}—3，3'—
乙撐二亞胺二丙基胺，和式 I，II，IIA 及 III 架橋衍生物的混合物



其中在式 I 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 和 R_4 中的另一個是氫，

E 是



R 是甲基，丙基，環己基或辛基，

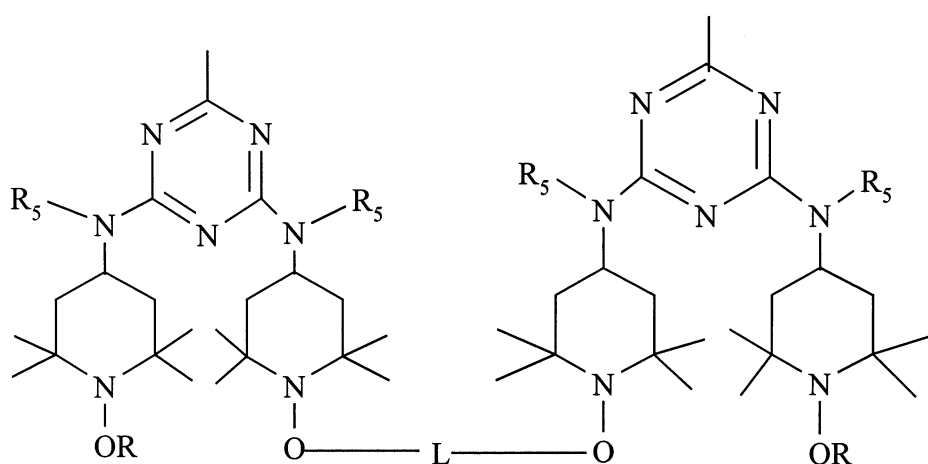
R₅ 是 1 至 12 個碳原子之烷基，

其中式 II 或 IIA 化合物中，當 R 是丙基，環己基或辛基時，

T 和 T₁ 分別是一四胺基，且是由如上於式 I 中所述之 R₁—R₄ 所取代的，其中

(1) 在每一個四胺中的一個 s-三嗪基 E 是由 E₁ 替代，
因此在二個四胺 T 和 T₁ 間形成一架橋，

E₁ 是



或

(2) 在相同四胺 T 中的 E_1 能像在式 IIA 中一樣具有二個終端基，其中四胺的二個 E 群基是由一個 E_1 群基替代的，
或

(3) 所有四胺 T 中的三個 s-三嗪取代基能是 E_1 ，如此在四胺 T 中的一個 E_1 連結 T 和 T_1 ，及第二個 E_1 具有二個終端基，

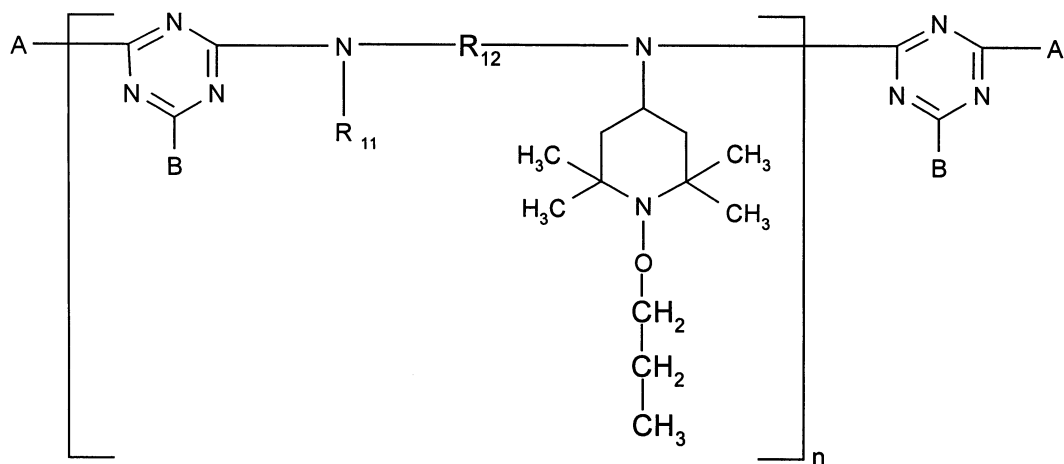
L 是丙二基，環己二基或辛二基；

其中在式 III 化合物中

G 、 G_1 和 G_2 分別是如式 I 中所述經 R_1-R_4 取代之四胺，但 G 和 G_2 分別具有一個 s-三嗪基 E 是由 E_1 替代的，且 G_1 具有二個三嗪基 E 是由 E_1 替代的，如在 G 和 G_1 間有一架橋基，及在 G_1 和 G_2 間有一第二架橋基；

此混合物是由二至四當量的 2,4-雙 [(1-烴氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和一當量的 N,N'-雙 (3-胺基丙基)乙二胺反應製得；

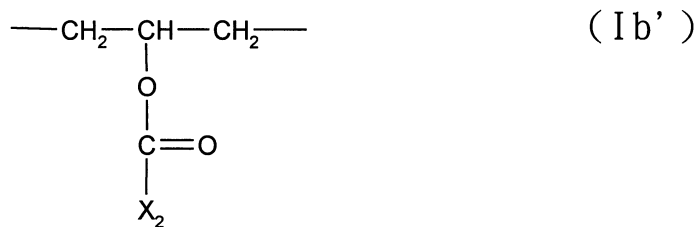
或此位阻胺是一式 IIIb 化合物，



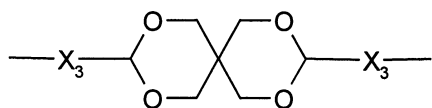
(IIIb)

其中指數 n 的範圍為從 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，且其是由 1,4-哌嗪二基， $-O-$ 或 $>N-X_1$ 所中斷的，其中 X_1 是 C_1-C_{12} 鹼基或(C_1-C_{12} 烷氧基)羰基，或具有如下 R_{14} 所定義之一者，但不包括氫；或 R_{12} 是一式(Ib')或(Ic')群基；



(Ib')



(Ic')

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，或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；苯基，其是未經取代，或經 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；及

X_3 互不相關的分別是 C_2-C_{12} 烷撐；

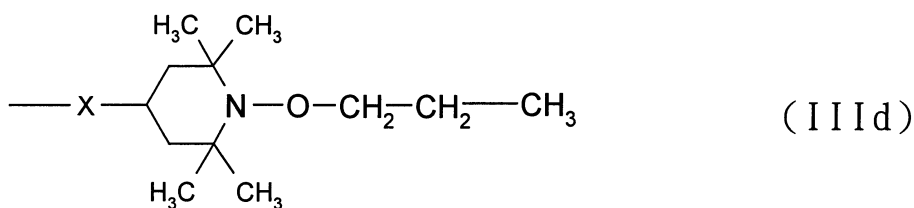
R_{13} , R_{14} 和 R_{15} (相同或不同的) 是氫， C_1-C_{18} 烷基， C_5-C_{12} 環烷基，其是未經取代的或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的； C_3-C_{18} 烯基，苯基，其是未經取代的或經 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基或 C_1-C_4 烷氧基取代的； C_7-C_9 苯基烷基，其是未經取代的，或在苯基上由 1, 2 或 3 個 C_1-C_4 烷基取代的；四氫呋喃基或 C_2-C_4 烷基，其在第 2, 3 或 4 位置是由 $-OH$ ， C_1-C_8 烷氧基，二(C_1-C_4 烷基)胺基或一式(Ie')群基取代的；



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

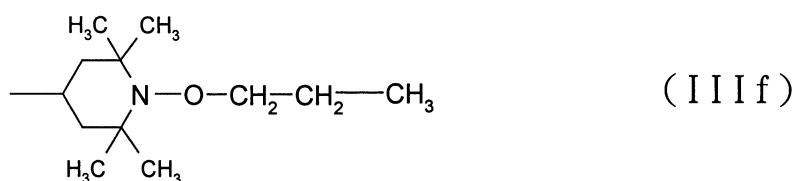
或 $-N(R_{14})(R_{15})$ 另外是一式(Ie')群基；

A 互不相關的分別是 $-OR_{13}$ ， $-N(R_{14})(R_{15})$ 或一式(IIId)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, 其是未經取代的或經 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, 其是在第 2, 3 或 4 位置是由 $-OH$ 取代的, C_1-C_8 烷氧基, 二(C_1-C_4 烷基)胺基或一式 (Ie') 群基;

R_{11} 具有如前 R_{16} 所述定義之一者; 及

B 互不相關的分別具有如 A 定義之一者。

8. 如申請專利範圍第 7 項之組成物, 其中成份(i)的穩定劑是一選自下列組成的化合物,

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);

2, 4-雙[(1-環己氧基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-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)-4-十八碳鹽氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶；

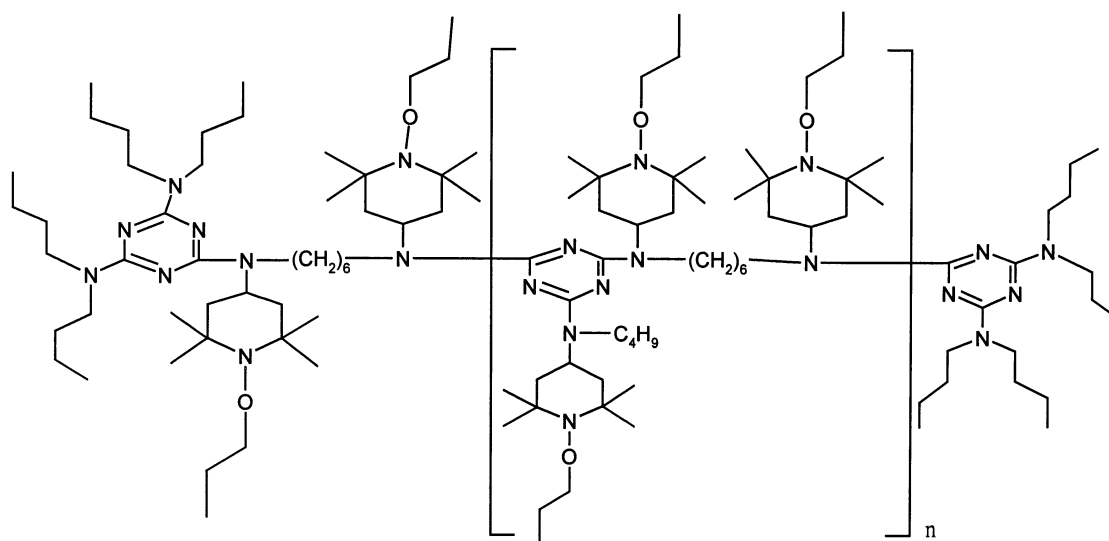
雙(1-(2-羥基-2-甲基丙氧基)-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)癸二酸酯；

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；

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；

2,4-雙[(1-環己氧基-2,2,6,6-四甲基哌啶-4-基)丁基胺基]-6-氯-s-三嗪和 N,N'-雙(3-胺基丙基)乙二胺)的反應產物，及

下式的化合物



其中 n 是從 1 至 15。

9 · 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中成份(i)穩定劑的存在量為從約 0.05%至約 20%重量百分比(依據聚合物基質(a)的重量計算)。

10 · 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該成份(ii)的傳統阻燃劑是選自

氯化烷基磷酸酯，

三(2-氯化乙基)磷酸酯，

多溴化二苯基氧化物，

十溴化二苯基氧化物，

三 [3-溴-2, 2-雙(溴化甲基)丙基]磷酸酯，

三(2, 3-二溴化丙基)磷酸酯，

三(2, 3-二氯化丙基)磷酸酯，

六氯內-甲烯基-四氫苯二甲酸，

四氯酞酸，

四溴酞酸，

雙-(N, N'-羥基乙基)四氯苯撐二胺，

聚-β-氯乙基三磷酸酯混合物，

四溴雙酚 A 雙 (2, 3-二溴丙基)醚，

溴化環氧樹脂，

乙烯-雙 (四溴酞醯亞胺)，

雙 (六氯環戊二烯)環辛烷，

氯化烷屬烴，

八溴二苯基醚，

六氯環戊二烯衍生物，

1，2-雙（三溴苯氧基）乙烷，

四溴-雙酚 A，

乙烯雙-（二溴-原冰片烯二羧醯亞胺），

雙-（六氯環戊二烯）環辛烷，

PTFE

三-（2，3-二溴化丙基）-異氰尿酸酯，及

乙烯-雙-四溴酞醯亞胺，

四苯基間苯二酚二亞磷酸酯，

三苯基磷酸酯，

三辛基磷酸酯，

三甲苯基磷酸酯，

四（羥基甲基）硫化磷，

二乙基-N，N-雙（2-羥基乙基）-胺基甲基磷酸
酯，

磷酸的羥基烷基酯，

聚磷酸銨，

間苯二酚二磷酸酯寡聚物，

磷氮烯阻燃劑，

乙二胺二磷酸酯，

聚異氰尿酸酯，

異氰尿酸的酯類，

異氰尿酸酯，

羥基烷基異氰尿酸酯，

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。

1 1．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該成份(ii)的傳統阻燃劑的存在量為從約 0.5%至約 45%重量百分比(依據聚合物基質(a)的重量計算)。

1 2．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該成份(iii)的酸清除劑是選自氫化滑石及不定型鹼性碳酸鎂鋁。

1 3．如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中該成份(iii)酸清除劑的存在量為從約 0.1%至約 1.0%重量百分比(依據成份(a)的重量計算)。

1 4．如申請專利範圍第 1 項之組成物，包括其它選自顏料，染料，增塑劑，抗氧化劑，觸變劑，均染輔助劑，鹼性共穩定劑，硝酮穩定劑，胺氧化物穩定劑，苯並呋喃酮穩定劑，UV 吸收劑，其它立體位阻胺，金屬鈍化劑，金屬氧化物，有機磷化合物，羥基胺及其混合物的成份，尤其是酚抗氧化劑，硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，亞磷酸酯和亞膦酸酯穩定劑，苯並呋喃酮穩定劑，2-(2'-羥基苯基)苯並三唑，羥基苯並苯酮及 2-(2-羥基苯基)-1,3,5-三嗪類的 UV 吸收劑，及其它立體位阻胺。

1 5．一種阻燃添加劑組合物，包括

如申請專利範圍第 1 項成份(b)所敘述之

(i) 至少一立體位阻胺穩定劑，及

(ii) 至少一傳統阻燃劑，選自有機鹵素，含磷，異氰尿酸酯及以蜜胺為基礎的阻燃劑，及

(iii) 至少一酸清除劑。

16. 一種促使有機聚合物基質具有光穩定性及阻燃性的方法，包括在該聚合物基質中加入一如申請專利範圍第15項之阻燃添加劑組合物。

17. 如申請專利範圍第1項之組成物，其是一模製物品，較佳的是一選自屋頂隔膜，窗框，側牆及模板的結構物品。

18. 如申請專利範圍第15項之阻燃添加劑組合物，其是用於促使一有機聚合物基質或模製聚合物物品具有光穩定性和阻燃性。

拾壹、圖式：

無

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

