

# 公告本

修正  
補充 本86年1月13日

|      |                     |
|------|---------------------|
| 申請日期 | 87.11.27            |
| 案 號  | 87110010            |
| 類 別  | 08K 5/5>9, 07F 9/0> |

A4  
C4

Int. Cl<sup>6</sup>

313575

(以上各欄由本局填註)

## 發 明 專 利 說 明 書

|             |               |  |
|-------------|---------------|--|
| 一、發明<br>名稱  | 中 文           | 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]的β結晶改質物   |
|             | 英 文           | Beta Crystalline Modification of 2,2',2''-Nitrilo[triethyl-tris-(3,3',5,5'-tetra-tert-butyl-1,1'-biphenyl-2,2'-diyl)phosphite] |
| 二、發明<br>創作人 | 姓 名           | (1)史蒂芬D. 派斯特<br>(2)賽P. 舒姆  |
|             | 國 籍           | 美 國  |
| 三、申請人       | 住、居所          | (1)美國06810康乃狄格州,丹柏利市,4F區,烏鴉窠巷27號<br>(2)美國10572紐約州,普列生維爾,哈比街72號   |
|             | 姓 名<br>(名稱)   | 汽巴特用化學品控股公司  |
|             | 國 籍           | 瑞 士  |
|             | 住、居所<br>(事務所) | 瑞士CH-4057 巴賽爾城,克律貝141號   |
|             | 代 表 人<br>姓 名  | 1. 瓦特. 克雷懷<br>2. 漢斯-培特. 威特林  |

裝

訂

線

313575

修正  
補免 本83年12月30日

(由本局填寫)

|        |
|--------|
| 承辦人代碼： |
| 大 類：   |
| IPC分類： |

A6  
B6

本案已向：

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權  
 1992.11.30 07/983,181

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( )

理上及視密度 (apparent density) 上的缺點，及不良的流動性，測量性，貯存穩定度和水力穩定度上的缺點。

現已發現所得不同結晶純粒子型式的式 I 化合物結晶改質物具有可接受的性質，不管在處理，視強度，流動性，測量性，貯存穩定度和水力穩定度等方面。

此新穎的改質物之特徵為三斜 (triclinic) 結晶型式，由微分掃描量熱器 (DSC) 記錄所得的內熱吸收峯值，其熔點為在 200 - 207 °C 之間，使用 Cu - K $\alpha$  所得的 X 射線折射圖形存在有折射角度 (2 $\theta$ )，超高密度線 8.4 和 17，高強度線 9.9, 10.6, 11.4, 17.5, 19.1, 20.2；中強度線 4.6, 4.9, 7.1, 12.7, 13.2, 13.6, 15.3, 15.8, 16.4, 16.7, 18.4, 19.7, 21.7, 23.4；弱強度線 7.8, 8.8, 9.4, 12, 14.1, 14.6, 21, 22.3, 22.8, 23.9, 24.7, 25.3, 25.5, 26.4, 27, 27.7, 28.4；及二苯並 [d, f] [1, 3, 2] 二噁磷腈 (phosphopin) 環 R\*, R\*, S\* 的三個立體角度之絕對構形。

當一分子的絕對構形不知時，R\* 和 S\* 是依據傳統習用的方式決定。在此所採用的命名是依據描述於 L. C. Cross 和 W. Kylne, Pure Appl. Chem. 45, 11-30 (1976) 之 Chemical Abstract Service 實務。

## 五、發明說明( )

本發明也關於製備式 I 化合物  $\beta$  結晶改質物的方法。

一種製備本發明  $\beta$  結晶改質物的方法包括在溫度 170 - 200 °C 下加熱熔融的式 I 化合物，直至此新穎  $\beta$  結晶改質物形成，或選擇性的以此新穎  $\beta$  結晶改質物為晶種以增加該熔融結晶的形成速率和效率。此熔融態結晶的反應進行是選擇性的在減壓下進行，如由 400 mm Hg 至 0.1 mm Hg。該熔融結晶的反應進行也可在一擠出器或一捏合器中進行，如描述於 U S - A - 4, 683, 326，在此將其有關部份併入本發明作為參考。

另一種製備式 I 化合物  $\beta$  結晶改質物的方法包括將式 I 化合物由一芳香系碳氫化合物溶劑和一具有 4 至 8 個碳原子之醇混合物結晶或再結晶；或由一脂肪族酮和一具有 1 至 8 個碳原子之醇混合物中結晶或再結晶；或由一芳香族碳氫化合物溶劑和一脂肪族酮混合物中結晶或再結晶製備而得。

用於本發明之芳香系碳氫化合物溶劑的例子為苯，甲苯，o - 二甲苯，m - 二甲苯，p - 二甲苯，1, 2, 3 - 三甲基苯，1, 3, 5 - 三甲基苯，1, 2, 4 - 三甲基苯，1, 2, 4, 5 - 四甲基苯，乙基苯，異丙苯 (cumene)，o - 甲基異丙苯，m - 甲基異丙苯，p - 甲基異丙苯，o - 二異丙基苯，m - 二異丙基苯，p - 二異丙基苯，和這些芳香系碳氫化合物溶劑之混合物。

用於本發明醇的例子為甲醇，乙醇，1 - 丙醇，異丙

五、發明說明( )

醇，1-丁醇，2-丁醇，叔-丁基醇，異丁醇，戊基醇，1-己醇，2-乙基己醇，1-辛醇和這些醇的混合物。

脂肪族酮的例子為丙酮，2-丁酮，2-戊酮，3-戊酮，2-庚酮和其類似物。

製備本發明新穎 $\beta$ 結晶改質物的較佳方法為將式 I 化合物由苯，甲苯，o-二甲苯，m-二甲苯，p-二甲苯，1,2,3-三甲基苯，1,3,5-三甲基苯，1,2,4-三甲基苯，1,2,4,5-四甲基苯，乙基苯，異丙苯 (cumene)，o-甲基異丙苯，m-甲基異丙苯，p-甲基異丙苯，o-二異丙基苯，m-二異丙基苯，p-二異丙基苯和和1-丁醇，2-丁醇，叔-丁基醇，異丁醇，戊基醇，1-己醇，2-乙基己醇或1-辛醇的混合物中結晶或再結晶，或由丙酮，2-丁酮，2-戊酮，3-戊酮或2-庚酮和甲醇，乙醇，1-丙醇，異丙醇，1-丁醇，2-丁醇，叔-丁基醇，異丁醇，戊基醇，1-己醇，2-乙基己醇或1-辛醇的混合物中結晶或再結晶；或由苯，甲苯，o-二甲苯，m-二甲苯，p-二甲苯，1,2,3-三甲基苯，1,3,5-三甲基苯，1,2,4-三甲基苯，1,2,4,5-四甲基苯，乙基苯，異丙苯 (cumene)，o-甲基異丙苯，m-甲基異丙苯，p-甲基異丙苯，o-二異丙基苯，m-二異丙基苯，p-二異丙基苯，和和丙酮，2-丁酮，2-戊酮，

## 五、發明說明( )

3-戊酮或2-庚酮的混合中結晶或再結晶製備而得。

製備本發明新穎 $\beta$ 結晶改質物的較佳方法為將式I化合物由苯，甲苯，o-二甲苯，m-二甲苯，p-二甲苯和1-丁醇或異丁醇的混合物中結晶或再結晶；或由丙酮或2-丁酮和異丙醇，1-丁醇或2-丁醇的混合物中結晶或再結晶；或由苯，甲苯，o-二甲苯，m-二甲苯或p-二甲苯和丙酮或2-丁酮的混合物中結晶或再結晶製備而得。

製備本發明新穎 $\beta$ 結晶改質物的一特別佳方法為將式I化合物由甲苯和1-丁醇的混合物中結晶或再結晶；或由2-丁酮和1-丁醇的混合物中結晶或再結晶；或由甲苯和丙酮的混合物中結晶或再結晶製備而得。

本發明也關於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)亞磷酸酯的 $\beta$ , 三斜結晶改質物，其特徵為熔點為在200-207°C之間及X射線衍射圖形存在有超高強度線8.4和17，高強度線9.9, 10.6, 11.4, 17.5, 19.1, 20.2；中強度線4.6, 4.9, 7.1, 12.7, 13.2, 13.6, 15.3, 15.8, 16.4, 16.7, 18.4, 19.7, 21.7, 23.4；弱強度線7.8, 8.8, 9.4, 12, 14.1, 14.6, 21, 22.3, 22.8, 23.9, 24.7, 25.

五、發明說明( )

3, 25.5, 26.4, 27, 27.7, 28.4;

及二苯並 [d, f] [1, 3, 2] 二噁磷腓腓

(phosphopin) 環 R\*, R\*, S\* 的三個立體角度之絕對構形, 可由將該化合物在溫度 170 至 200 °C 之間加熱以結晶出此新穎 β 結晶改質物, 或將該化合物一芳香系碳氫化合物溶劑和一具有 4 至 8 個碳原子之醇混合物結晶或再結晶; 或由一脂肪族酮和一具有 1 至 8 個碳原子之醇混合物中結晶或再結晶; 或由一芳香族碳氫化合物溶劑和一脂肪族酮混合物中結晶或再結晶製備而得。

本發明式 I 之 β, 三斜結晶改質物是常適合於穩定有機物質抵抗氧化, 熱或光導致之降解。

這些有機物質的例子為:

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 (其是選擇性交聯的), 例如高強度聚乙烯 (HDPE), 低強度聚乙烯 (LDPE), 線性低強度聚乙烯 (LLDPE), 支鏈低強度聚乙烯 (BLDPE)。

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, 特別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)。

## 五、發明說明( )

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  $\pi$ - 或  $\sigma$ - 其價的。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 P h i l l i p s, S t a n d a r d O i l I n d i a n a, Z i e g l e r ( - N a t t a ), T N Z ( D u P o n t ), m e t a l l o c e n e 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，線性低強度聚乙烯 ( L L D P E ) 和其混合物及低強度聚乙烯 ( L D P E )，丙烯



五、發明說明( )

／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及交錯(alternating)或散亂(random)聚烯烴／碳單氧化物共聚物及其和其他聚合物形成的混合物，例如，聚醯胺。

4. 碳氫化物的樹脂(例如C<sub>5</sub>-C<sub>9</sub>)，包括其氫化改質者(如，膠黏劑)，及聚烯烴和澱粉的混合物。

5. 聚苯乙烯，聚(p-甲基苯乙烯)，聚(α-甲基苯乙烯)。

6. 苯乙烯或α-甲基苯乙烯和二烯之共聚物或丙烯酸衍生物，例如，苯乙烯／丁二烯，苯乙烯／丙烯腈，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；苯乙烯共聚物的高衝

## 五、發明說明( )

擊強度混合物，及另一種聚合物，例如，聚丙烯酸酯，一二烯聚合物或一乙烯／丙烯／二烯三聚合物；和苯乙烯的嵌段共聚物，像苯乙烯／丁二烯／苯乙烯，苯乙烯／異戊間二烯／苯乙烯，苯乙烯／乙烯／丁烯／苯乙烯或苯乙烯／乙烯／丙烯／苯乙烯。

7. 苯乙烯或 $\alpha$ -甲基苯乙烯的接枝共聚物，例如，在聚丁二烯上的苯乙烯，在聚丁二烯-苯乙烯上或在聚丁二烯-丙烯腈共聚物上的苯乙烯；在聚丁二烯上的苯乙烯及丙烯腈（或甲丙烯腈）；在聚丁二烯上的苯乙烯，丙烯腈和甲基甲丙烯酸酯；在聚丁二烯上的苯乙烯和順丁烯二酸酐；在聚丁二烯上的苯乙烯，丙烯腈和順丁烯二酸酐或順丁烯二醯亞胺；在聚丁二烯上的苯乙烯和順丁烯二醯亞胺；在聚丁二烯上的苯乙烯和烷基丙烯酸酯或甲丙烯酸酯；在乙烯／丙烯／二烯三聚合物上的苯乙烯和丙烯腈；在聚烷基丙烯酸酯或聚烷基甲丙烯酸酯上的苯乙烯和丙烯腈；在丙烯酸酯／丁二烯共聚物上的苯乙烯和丙烯腈，及和列於6)項共聚物之混合物，例如，習知ABS，MBS，ASA或AES聚合物的共聚物混合物。

8. 包含鹵素的聚合物，像聚氯化戊間二烯，氯化橡膠，氯化或硫化氯化聚乙烯，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

五、發明說明( )

， 乙 烯 氯 化 物 / 乙 烯 醋 酸 酯 或 乙 二 烯 氯 化 物 / 乙 烯 醋 酸 酯 共 聚 物 。

9 . 由  $\alpha$  ,  $\beta$  - 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 乙 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 。

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 M B S 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 尿 烷 , 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

## 五、發明說明( )

其先質。

16. 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E.P.D.M或A.B.S改質的聚醯胺或共聚醯胺；及在製備過程(R.I.M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醯衍生而得的聚酯，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M.B.S改質之聚酯。

19. 聚碳酸酯和聚酯碳酸酯。

20. 聚砜，聚醚砜和聚醚酮。

21. 由醛在一邊，酚，尿素和密胺在另一邊所衍生而得

五、發明說明( )

的交聯聚合物，像酚／甲醛樹脂，尿素／甲醛樹脂，和密胺／甲醛樹脂。

22. 乾燥和非乾燥醇酸樹脂。

23. 由飽和和未飽和二羧酸和聚氫醇及以乙烯化合物當作交聯劑衍生而得的未飽和聚酯樹脂，及其低可燃性的含鹵素改質物。

24. 由經取代的丙烯酸酯衍生而得的交聯丙烯酸樹脂，例如，環氧丙烯酸樹脂，尿烷丙烯酸樹脂或聚酯丙烯酸酯。

25. 醇酸樹脂，聚酯樹脂和密胺樹脂交聯的丙烯酸樹脂，尿素樹脂，聚異氰酸酯或環氧樹脂。

26. 由聚環氧化物衍生而得的交聯環氧樹脂，例如由雙氧丙環基醚或由環脂肪族二環氧化物。

27. 天然聚合物，例如，纖維素，橡膠，明膠和其以化學方法改質之同系衍生物，例如纖維素醋酸酯，纖維素丙酸酯和纖維素丁酸酯，或纖維素醚，像甲基纖維素；及松脂及其衍生物。

28. 上述聚合物的混合物（聚混合物），例如 PP / EPDM，聚醯胺 / EPDM 或 ABS，PVC / EVA，PVC / ABS，PVC / MBS，PC / ABS，PBT / ABS，PC / ASA，PC / PBT，PVC / CPE，PVC / 丙烯酸酯，POM / 熱塑性PUR，PC / 熱塑性PUR，POM / 丙烯酸酯，POM / MBS

五、發明說明( )

， P P O / H I P S ， P P O / P A 6 . 6 和 共 聚 物 ， P A / H D P E ， P A / P P ， P A / P P O 。

29. 天然發生及合成的有機物質，其是純化合物或該化合物的混合物，例如，礦物油，動物和植物脂肪，油和蠟，或以合成酯為基礎之油，脂肪和蠟（如，酞酸酯，己二酸酯，磷酸酯，三苯六酸酯）及合成酯和礦物油以任何重量比例混合之混合物，典型上是那些用作旋轉組成物，及該物質的水溶液乳化物。

30. 天然或合成橡膠的水溶液乳化物，如羧酸苯乙烯 / 丁二烯共聚物之天然膠乳或乳液。

因此，本發明也關於一種組成物，包括 (a) 一對於氧化，熱或光導致的降解是敏感之有機物質，(b) 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)亞磷酸酯的β，三斜結晶改質物。

較佳地，該欲被保護之有機物質是天然的，半合成的或，較佳的是合成有機物質。特別佳的是熱塑性聚合物，特別是PVC或聚烯烴，尤其是聚乙烯和聚丙烯。

本發明化合物抵抗熱和氧化降解的作用，特別是熱壓，像發生於熱塑性塑膠加工時，必須特別提出。因此，本發明化合物非常適用於當做加工穩定劑。

較佳地，本發明之2, 2', 2''-氮川〔三乙基-三-(3, 3', 5, 5'-四-叔-丁基-1, 1'-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明( )

雙苯基 - 2, 2' - 二基) 亞磷酸酯的  $\beta$ , 三斜結晶改質物加入至被穩定物質中的量為 0.01 至 10%, 例如: 0.01 至 5%, 較佳的 0.05 至 3%, 特別是 0.05 至 1% (依據欲穩定有機物質的重量計算)。

除了 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) 亞磷酸酯的  $\beta$ , 三斜結晶改質物外, 本發明組成物能包括其他共 - 穩定劑, 例如以下所述之物質:

1. 抗氧化劑

1. 1 烷基化單酚, 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 - 正 - 丁基酚, 2, 6 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 乙基酚, 2, 6 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 異丁基酚, 2, 6 - 二環戊基 - 4 - 甲基酚, 2 - ( $\alpha$  - 甲基環己基) - 4, 6 - 二甲基酚, 2, 6 - 二十八烷基 - 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, 2, 6 - 二 - 壬基 - 4 - 甲基酚, 2, 4 - 二甲基 - 6 - (1' - 甲基十一烷 - 1 - 基) 酚, 2, 4 - 二甲基 - 6 - (1' - 甲基十七烷 - 1 - 基) 酚, 2, 4 - 二 - 甲基 - 6 - (1' - 甲基十三烷 - 1' - 基) 酚和其混合物。

1. 2 烷基硫基甲基酚, 例如, 2, 4 - 二辛基硫甲基 - 6 - 叔 - 丁基酚, 2, 4 - 二辛基硫甲基 - 6 - 甲基酚, 2

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝  
訂

## 五、發明說明( )

， 4 - 二辛基硫甲基 - 6 - 乙基酚， 2， 6 - 二 - 十二烷基硫甲基 - 4 - 壬基酚。

1. 3. 對苯二酚和其烷基化對苯二酚，例如， 2， 6 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 甲氧基酚， 2， 5 - 二 - 叔 - 丁基對苯二酚， 2， 5 - 二 - 叔 - 戊基對苯二酚， 2， 6 - 二 - 苯基 - 4 - 十八烷氧基酚， 2， 6 - 二 - 叔 - 丁基對苯二酚， 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 - 羥苯基 ) 己二酸酯。

1. 4. 羥基化硫二苯基醚，例如， 2， 2' - 硫雙 ( 6 - 叔 - 丁基 - 4 - 甲基酚 )， 2， 2' - 硫雙 ( 4 - 辛基酚 )， 4， 4' - 硫雙 ( 6 - 叔 - 丁基 - 3 - 甲基酚 )， 4， 4' - 硫雙 ( 6 - 叔 - 2 - 甲基酚 )， 4， 4' - 硫雙 ( 3， 6 - 二 - 仲 - 戊基酚 )， 4， 4' - 雙 ( 2， 6 - 二 - 甲基 - 4 - 羥苯基 ) 二硫化物。

1. 5. 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 - (  $\alpha$  - 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，



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明( )

2' - 乙叉雙 ( 6 - 叔 - 丁基 - 4 - 異丁基酚 ) , 2 , 2'  
 ' - 甲撐雙 [ 6 - (  $\alpha$  - 甲基苄基 ) - 4 - 壬基酚 ] , 2  
 , 2' - 甲撐雙 [ 6 - (  $\alpha$  ,  $\alpha$  - 二甲基苄基 ) - 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 - 羥基苄  
 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 - 十二烷基氫硫  
 基丁烷 , 乙烯二醚雙 [ 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 ) 二環戊叉 , 雙 [ 2 - ( 3' - 叔 - 丁  
 基 - 2' - 羥基 - 5' - 甲基苄基 ) - 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 - 十二烷基氫  
 硫基丁烷 , 1 , 1 , 5 , 5 - 四 - ( 5 - 叔 - 丁基 - 4 -  
 羥基 2 - 甲基苯基 ) 戊烷。

1 . 6 . 0 - . 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 , 十八烷基 - 4 - 羥基 - 3 , 5 - 二甲基苯甲基氫硫

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝  
訂

五、發明說明( )

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-羥基苯甲基氫硫基乙酸酯。

1. 7. 羥基苯甲基化的丙二酸酯，例如二十八烷基-2, 2-雙-(3, 5-二-叔-丁基-2-羥基苯甲基)-丙二酸酯，二-十八烷基-2-(3-叔-丁基-4-羥基-5-甲基苯甲基)-丙二酸酯，二-十二烷基氫硫基乙基-2, 2-雙-(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)丙二酸酯，雙-[4-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)苯基]-2, 2-雙(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)丙二酸酯。

1. 8. 芳香族的羥苯甲基化合物。例如1, 3, 5-三-(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)-2, 4, 6-三甲基苯，1, 4-雙(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)-2, 3, 5, 6-四甲基苯，2, 4, 6-三-(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯甲基)酚。

1. 9. 三嗪化合物，例如2, 4-雙(辛基氫硫基)-6-(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基苯胺基)-1, 3, 5-三嗪，2-辛基氫硫基-4, 6-雙(3, 5-二-叔-丁基-4-羥基-苯胺基)-1, 3, 5-三嗪

## 五、發明說明( )

， 2 - 辛基氫硫基 - 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 . 1 0 . 苯甲基磷酸酯 ， 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 ， 二十八烷基 3 ， 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲基磷酸酯 ， 二十八烷基 - 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 - 磷酸的單乙基酯之鈣鹽。

1 . 1 1 . 醯基氨基酚 ， 例如 ， 4 - 羥基醯月桂基替苯胺 ， 4 - 羥基硬脂酸醯替苯胺 ， 辛基 - N - ( 3 ， 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基 ) 氨基甲酸酯。

1 . 1 2 .  $\beta$  - ( 3 . 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基 ) 丙酸和單 - 或聚 - 氫醇的酯 ， 如和甲醇 ， 乙醇 ， 十八烷

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明( )

醇，1，6-己烷二醇，1，9-壬烷二醇，乙烯二醇，  
1，2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙烯二醇，二乙  
烯二醇，三乙烯二醇，五赤丁四醇，三-(羥基乙基)異  
氰尿酸酯，N，N'-雙(羥乙基)乙二醯二胺，3-噻  
十一烷醇，3-噻十五烷醇，三甲基己烷二醇，三-甲基醇  
丙烷，4-羥基甲基-1-磷-2，6，7-三氧雙環〔  
2.2.2〕辛烷。

1.13.  $\beta$ -(5-叔-丁基-4-羥基-3-甲基苯  
基)丙酸和單-或聚氫醇的酯，如，和甲醇，乙醇，十八  
烷醇，1，6-己烷二醇，1，9-壬烷-二醇，乙烯二  
醇，1，2-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙烯二醇，  
二乙烯二醇，三乙烯二醇，五赤丁四醇，三-(羥基乙基  
)異氰尿酸酯，N，N'-雙-(羥基乙基)乙二醯二胺  
，3-噻十一烷醇，3-噻十五烷醇，三甲基己烷二醇，  
三-甲基醇丙烷，4-羥基甲基-1-磷-2，6，7-  
三氧雙環〔2.2.2〕辛烷。

1.14  $\beta$ -(3，5-二環己基-4-羥基苯基)丙酸  
和單-或聚-氫醇的酯，如和甲醇，乙醇，十八烷醇，1  
，6-己烷二醇，1，9-壬烷二醇，乙烯二醇，1，2  
-丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙烯二醇，二乙烯二醇  
，三乙烯二醇，五赤丁四醇，三-(羥基乙基)異氰尿酸  
酯，N，N'-雙(羥乙基)乙二醯二胺，3-噻十一烷  
醇，3-噻十五烷醇，三甲基己烷二醇，三-甲基醇丙烷

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝  
訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明( )

， 4 - 羥基甲基 - 1 - 磷 - 2, 6, 7 - 三氧雙環 [ 2 . 2 ] 辛烷。

1 . 1 5 . 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基醋酸和單 - 或聚氫醇的酯，如和甲醇，乙醇，十八烷醇，1, 6 - 己烷二醇，1, 9 - 壬烷二醇，乙烯二醇，1, 2 - 丙烷二醇，新戊基二醇，硫代二乙烯二醇，二乙烯二醇，三乙烯二醇，五赤丁四醇，三 - ( 羥基乙基 ) 異氰尿酸酯，N, N' - 雙 ( 羥基 - 乙基 ) 乙二醯二胺，3 - 噻十一烷醇，3 - 噻十五烷醇，三甲基己烷二醇，三甲基醇丙烷，4 - 羥基甲基 - 1 - 磷 - 2, 6, 7 - 三氧雙環 [ 2 . 2 ] 辛烷。

1 . 1 6 .  $\beta$  - ( 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基 ) 丙酸的醯胺，如，N, N' - 雙 ( 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基丙醯 ) 六甲撐二胺，N, N' - 雙 ( 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯基丙醯 ) 三甲撐二胺，N, N' - 雙 ( 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基 - 苯基丙醯 ) 胍。

2 . UV 吸收劑和光穩定劑

2 . 1 . 2 - ( 2' - 羥基 ) 苯並三嗪基，例如，2 - ( 2' - 羥基 - 5' - 甲基苯基 ) - 苯並三嗪基，2 - ( 3', 5' - 二 - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基苯基 ) 苯並三嗪基，2 - ( 5' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基苯基 ) 苯並三嗪基，2 - ( 2' - 羥基 - 5' - ( 1, 1, 3, 3 - 四

裝  
訂

五、發明說明( )

甲基丁基) 苯基) 苯並 - 三唑基, 2 - (3', 5' - 二  
 - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基苯基) - 5 - 氯代 - 苯並三唑基  
 , 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - 甲基苯基  
 ) - 5 - 氯代 - 苯並三唑基, 2 - (3' - 仲 - 丁基 - 5  
 ' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基苯基) 苯並三唑基, 2 - (2  
 ' - 羥基 - 4' - 辛氧苯基) 苯並三唑基, 2 - (3',  
 5' - 二 - 叔 - 戊基 - 2' - 羥基苯基) 苯並三唑基, 2  
 - (3', 5' - 雙 - ( $\alpha$ ,  $\alpha$  - 二甲基苯甲基) - 2'  
 - 羥基苯基) 苯並三唑基, 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2'  
 - 羥基 - 5' - (2 - 辛基氧羰基乙基) 苯基) - 5 - 氯  
 代 - 苯並三唑基, 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 5' - [2 -  
 (2 - 乙基己基氧) - 乙基] - 2' - 羥基苯基) - 5 -  
 氯代 - 苯並三唑基, 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基  
 - 5' - (2 - 甲氧基羰基乙基) 苯基) - 5 - 氯代 - 苯  
 並三唑基, 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' -  
 (2 - 甲氧基羰基乙基) 苯基) 苯並三唑基, 2 - (3'  
 - 叔 - 丁基 - 2' - 羥基 - 5' - (2 - 辛基 - 氧羰基乙  
 基) 苯基) 苯並三唑基, 2 - (3' - 叔 - 丁基 - 5' -  
 [2 - (2 - 乙基己基氧) 羰基乙基] - 2' - 羥基苯基  
 ) 苯並三唑基, 2 - (3' - 十二烷基 - 2' - 羥基 - 5  
 ' - 甲基苯基) 苯並 - 三唑基, 和 2 - (3' - 叔 - 丁基  
 - 2' - 羥基 - 5' - (2 - 異辛基氧羰基乙基) 苯基) 苯  
 並三唑基 2, 2' - 甲撐 - 雙 [4 - (1, 1, 3, 3 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 五、發明說明( )

四甲基丁基) - 6 - 苯並三唑基 - 2 - 基酚] 的混合物；  
2 - [ 3' - 叔 - 丁基 - 5' - ( 2 - 甲氧基羰基乙基 )  
- 2' - 羥基 - 苯基 ] - 2 H - 苯並三唑基和聚乙烯二醇  
300 的酯化產物；[ R - CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> - COO ( CH<sub>2</sub>  
2 )<sub>3</sub> ]，其中 R = 3' - 叔 - 丁基 - 4' - 羥基 - 5'  
- 2 H - 苯並三唑基 - 2 - 基苯基。

2. 2. 2 - 羥基二苯酮，例如，4 - 羥基，4 - 甲氧基  
，4 - 辛基氧基，4 - 癸氧基，4 - 十二烷氧基，4 - 苄  
氧基，4，2'，4' - 三羥基和 2' - 羥基 - 4，4'  
- 二甲氧基衍生物。

2. 3. 經取代或未經取代之苯甲酸的酯，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，  
二苯甲醯間苯二酚，雙 ( 4 - 叔 - 丁基苯甲醯 ) 間苯二酚  
，苯甲醯間苯二酚，2，4 - 二 - 叔丁基苯基 3，5 - 二 -  
叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲酸酯，十六烷基 3，5 - 二 -  
叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲酸酯，十八烷基 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. 芳族酯，例如乙基  $\alpha$  - 氰基 -  $\beta$ ， $\beta$  - 二苯基丙  
烯酸酯，異辛基  $\alpha$  - 氰基 -  $\beta$ ， $\beta$  - 二 - 苯基丙烯酸酯，  
甲基  $\alpha$  - 羰甲氧基肉桂酸酯，甲基  $\alpha$  - 氰基 -  $\beta$ ， $\beta$  - 甲  
基 - p - 甲氧基 - 肉桂酸酯，丁基  $\alpha$  - 氰基  $\beta$ ， $\beta$  - 甲基

## 五、發明說明( )

- p - 甲氧基 - 肉桂酸酯，甲基  $\alpha$  - 碳甲氧基 - p - 甲氧基肉桂酸酯和 N - (  $\beta$  - 碳甲氧基 -  $\beta$  - 氰基乙烯基 ) - 2 - 甲基吡啶。

2. 5. 鏷化合物。例如 2, 2' - 硫代 - 雙 - [ 4 - ( 1, 1, 3, 3 - 四 - 甲基丁基 ) 酚 ] 的鏷複合物，如 1 : 1 或 1 : 2 的複合物，具有或不具有額外的反應基，像 n - 丁基胺，三乙醇胺或 n - 環己基二乙醇胺，鏷二丁基二 - 硫代氨基甲酸酯，4 - 羥基 - 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基苄基磷酸的單烷基酯的鏷鹽，如甲基或乙基酯，酮肟的鏷複合物，如 2 - 羥基 - 4 - 甲基苯基十一烷基酮肟，1 - 苯基 - 4 - 月桂醯 - 5 - 羥基吡啶基的鏷複合物，具有或不具有額外之反應基。

2. 6. 位阻胺 (sterically hindered amines)，例如雙 (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 哌啶基) 癸二酸酯，雙 (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 哌啶基) 丁二酸酯，雙 (1, 2, 2, 6, 6 - 五甲基哌啶基) 癸二酸酯，雙 (1, 2, 2, 6, 6 - 五甲基哌啶基) n - 丁基 - 3, 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基苯甲基丙二酸酯，1 - (2 - 羥基乙基) - 2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 羥基哌啶丁二酸的濃縮物，N, N' - 雙 (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) 六甲撐二 - 胺和 4 - 叔 - 辛基氨基 - 2, 6 - 二氯代 - 1, 3, 5 - 三嗪，三 - (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基)，四個 (



## 五、發明說明( )

2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) - 1, 2, 3, 4 - 丁烷 - 四羧酸酯, 1, 1' - (1, 2 - 乙烷二基) - 雙(3, 3, 5, 5 - 四甲基哌嗪酮), 4 - 苯甲醯 - 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 - 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 - 辛基氧基 - 2, 2, 6, 6 - 四 - 甲基哌啶基) 癸二酸酯, 雙(1 - 辛基氧基 - 2, 2, 6, 6 - 四甲基哌啶基) 丁二酸酯的濃縮物, N, N' - 雙 - (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) 六甲撐二胺和 4 - 嗎啉代 - 2, 6 - 二氮代 - 1, 3, 5 - 三嗪的濃縮物, 2 - 氮代 - 4, 6 - 雙(4 - n - 丁基 - 氮基 - 2, 2, 6, 6 - 四甲基哌啶基) - 1, 3, 5 - 三嗪和 1, 2 - 雙(3 - 氨基丙基氨基) - 乙烷的濃縮物, 2 - 氮代 - 4, 6 - 二 - (4 - n - 丁基氨基 - 1, 2, 2, 6, 6 - 五甲基哌啶基) - 1, 3, 5 - 三嗪和 1, 2 - 雙 - (3 - 氨基丙基胺基) 乙烷, 8 - 乙醯基 - 3 - 十二烷基 - 7, 7, 9, 9 - 四甲基 - 1, 3, 8 - 三氮雜螺 [4. 5] 癸烷 - 2, 4 - 二酮, 3 - 十二烷基 - 1 - (2, 2, 6, 6 - 四甲基 - 4 - 哌啶基) 吡咯烷 - 2, 5 - 二酮, 3 - 十二烷基 - 1 - (1, 2, 2, 6, 6

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

## 五、發明說明( )

- 五甲基 - 4 - 哌啶基) 吡咯烷 - 2, 5 - 二酮。

2. 7. 乙二醯二胺, 例如 4, 4' - 二辛基氧基氧醯替  
 苯胺, 2, 2' - 二辛基氧基 - 5, 5' - 二 - 叔 - 丁氧  
 - 醯替苯胺, 2, 2' - 二十二烷基氧基 - 5, 5' - 二  
 - 叔 - 丁氧醯替苯胺, 2 - 乙氧基 - 2' - 乙氧醯替苯胺  
 , N, N' - 雙 (3 - 二甲基氨基丙基) 乙二醯二胺, 2  
 - 乙氧基 - 5 - 叔 - 丁基 - 2' - 乙氧醯替苯胺及其和 2  
 - 乙氧基 - 2' - 乙基 - 5, 4' - 二 - 叔 - 丁氧基醯替  
 苯胺的混合物, 及鄰 - 和間 - 甲氧基二取代之氧醯替苯胺  
 的混合物, 及 O - 和 P - 乙氧基 - 二取代之氧醯替苯胺。

2. 8. 2 - (2 - 羥基苯基) - 1, 3, 5 - 三嗪, 例  
 如 2, 4, 6 - 三 - (2 - 羥基 - 4 - 辛基氧基 - 苯基)  
 - 1, 3, 5 - 三嗪, 2 - (2 - 羥基 - 4 - 辛基氧基苯  
 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 - 丙基氧基苯基) - 6 - (2, 4 - 二甲基  
 苯基) - 1, 3, 5 - 三嗪, 2 - (2 - 羥基 - 4 - 辛基  
 氧基苯基) - 4, 6 - 雙 (4 - 甲基苯基) - 1, 3, 5  
 - 三嗪, 2 - (2 - 羥基 - 4 - 十二烷基 - 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 - 丁基氧基 - 丙氧  
 基) 苯基] - 4, 6 - 雙 (2, 4 - 二甲基) - 1, 3,

## 五、發明說明( )

5 - 三嗪， 2 - [ 2 - 羥基 - 4 - ( 2 - 羥基 - 3 - 辛基  
氧基 - 丙基氧基 ) 苯基 ] - 4， 6 - 雙 ( 2， 4 - 二甲基  
 ) - 1， 3， 5 - 三嗪。

3. 金屬去活性劑，例如 N， N' - 二苯基乙二醯二胺，  
N - 水楊基 - N' - 水楊醯基肼， N， N' - 雙 ( 水楊醯  
基 ) 肼， N， N' - 雙 ( 3， 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥  
基苯基 - 丙醯 ) 肼， 3 - 水楊醯基氨基 - 1， 2， 4 - 三  
唑， 雙 ( 苯亞甲基 ) 乙二醯二 - 醯肼， 二醯肼， 醯替苯胺  
， 異酞醯基， 二醯肼， 癸二醯雙苯基醯肼， N， N' - 二  
- 乙醯基己二醯基二醯肼， N， N' - 雙 ( 水楊醯基 ) 乙  
二醯二醯肼， N， N' - 雙 ( 水楊醯基 ) - 硫代丙醯二醯  
肼。

4. 其他亞磷酸鹽和磷酸鹽，例如三苯基亞磷酸鹽，二苯  
基烷基亞磷酸鹽，苯基二烷基亞磷酸鹽，三 - ( 壬基苯基  
 ) 亞磷酸鹽，三月桂基亞磷酸鹽，三 - 十八烷基亞磷酸鹽  
， 二硬脂醯五赤丁四醇二亞磷酸鹽，三 - ( 2， 4 - 二 -  
叔 - 丁基苯基 ) 亞磷酸鹽，二異癸基五赤丁四醇二亞磷酸  
鹽， 雙 ( 2， 4 - 二 - 叔 - 丁基苯基 ) 五 - 赤丁四醇二亞  
磷酸鹽， 雙 ( 2， 6 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 甲基苯基 ) -  
五赤丁四醇二亞磷酸鹽， 二異癸基氧基五赤丁四醇二亞磷  
酸鹽， 雙 ( 2， 4 - 二 - 叔 - 丁基 - 6 - 甲基苯基 ) 五 -  
赤丁四醇二亞磷酸鹽， 雙 ( 2， 4， 6 - 三 - ( 叔 - 丁基  
苯基 ) 五赤丁四醇二亞磷酸鹽， 三硬脂醯山梨糖醇三亞磷

五、發明說明( )

酸鹽，四個(2, 4-二-叔-丁基苯基)4, 4'-聯  
苯撐二磷酸鹽，6-異辛基氧基-2, 4, 8, 10-四  
-叔-丁基-1, 2 H-二苯[d, g]-1, 3, 2-二  
氧磷，6-氟代-2, 4, 8, 10-四-叔-丁基-1  
2-甲基-二苯[d, g]-1, 3, 2-二氧磷，雙(2  
，4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)甲基亞磷酸鹽，雙  
(2, 4-二-叔-丁基-6-甲基苯基)乙基亞磷酸鹽  
。

5. 過氧化物清潔劑，例如 $\beta$ -硫代二丙酸的酯，例如月  
桂基，硬脂醯，十四烷基或十三烷基酯，氫硫基苯咪唑基  
或2-氫硫基苯咪唑的鋅鹽，二丁基二硫代氨基甲酸鋅，  
二十八烷基二硫化物，五-赤丁四醇四個( $\beta$ -十二烷基  
氫硫基)丙酸鹽。

6. 聚醯胺穩定劑，例如，和碘化物及/或磷化合物結合  
之銅鹽，及二價錳的鹽類。

7. 鹼性共穩定劑，例如，密胺，聚乙烯基吡咯烷酮，二氧  
二醯胺，三-烯丙基氰尿酸酯，尿素衍生物，胍衍生物，胺  
，聚醯胺，聚尿酸，較高脂肪酸的鹼金屬或鹼土金屬鹽類  
，例如，硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，廿二酸鎂，硬脂酸鎂，蓖  
麻酸鈉和十六碳酸鉀，焦兒茶酸銻或焦兒茶酸錫。

8. 核酸劑，例如，4-叔-丁基苯甲基，己二酸，二苯  
基乙酸。

9. 填充和補強劑，例如，碳酸鈣，矽酸鹽，玻璃纖維，

## 五、發明說明( )

石綿，滑石，高敏土，雲母，硫酸鋇，金屬氧化物和氫氧化物，碳黑，石墨。

10. 其他添加劑，例如，增塑劑，潤滑劑，乳化劑，色料，光學增亮劑，防火劑，抗靜電劑和吹劑 (blowing agents)。

11. 苯並呋喃酮或吡喃酮，例如描述於 US - A - 4, 325, 863, US - A - 4, 338, 244 或 US - A - 5, 175, 312 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 - 三甲基乙醯苯基) - 5, 7 - 二 - 叔 - 丁基 苯並呋喃 - 2 - 酮。

除了列於第 11 項之苯並呋喃外，這些共 - 穩定劑的加入濃度為，例如：0.01 至 10% (依據總共被穩定的物質計算)。

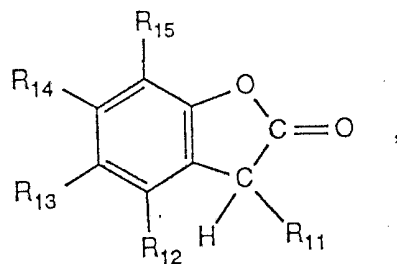
除了成份 (a) 和 (b) 其他添加劑外，此組成物更佳的是包括特別的酚酸抗氧化劑，光穩定劑或加工穩定劑。

## 五、發明說明( )

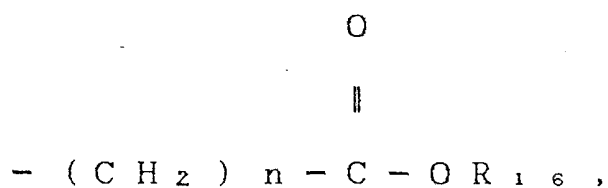
特別佳的添加劑是酚酸抗氧化劑(列於第1項)，位阻胺(列於第2、6項)，亞磷酸鹽和磷酸鹽(列於第4項)和破壞過氧化物之化合物(第5項)。

其他也特別佳的添加劑(穩定劑)是苯並呋喃-2-酮，像描述於US-A-4,235,863,US-A-4,338,244或US-A-5,175,312中的。

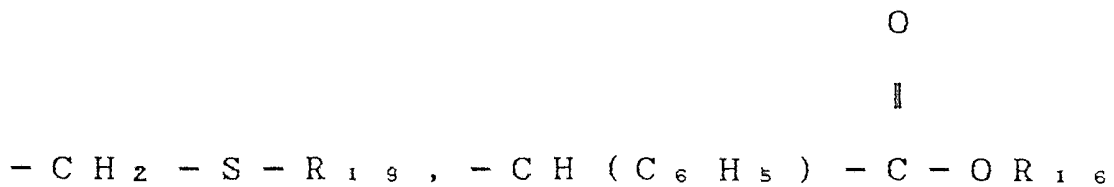
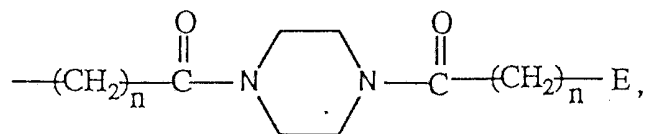
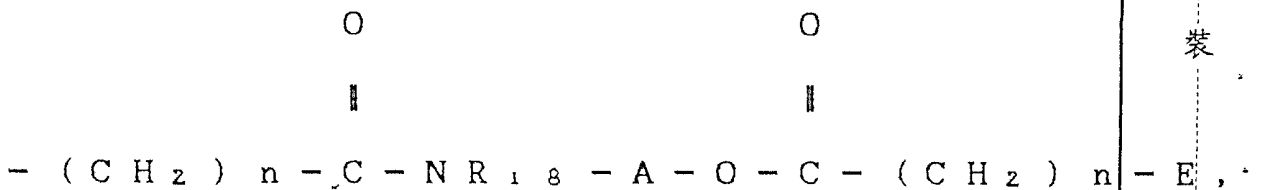
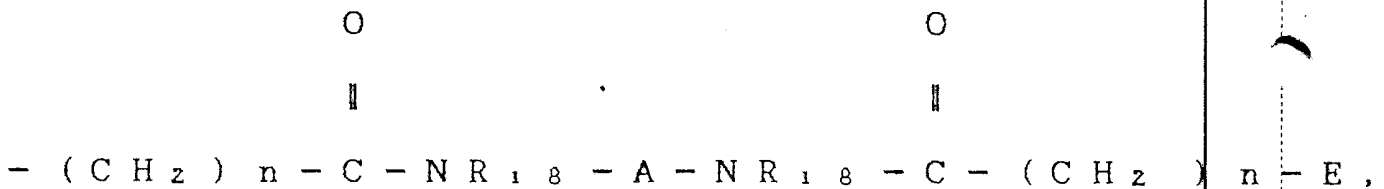
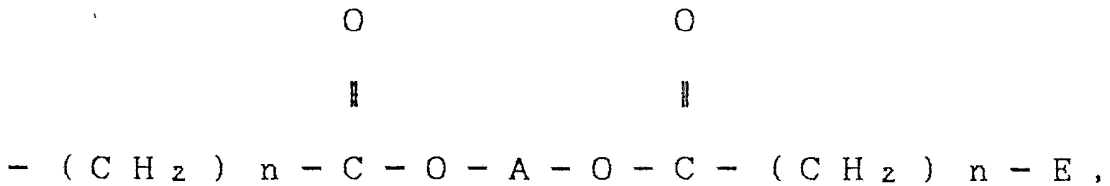
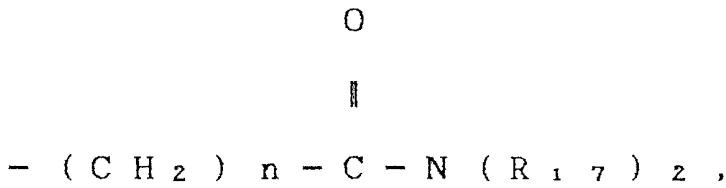
這些苯並呋喃-2-酮的例子為下式的化合物：



其中  $R_{11}$  是苯基或經由1至3個烷基取代基取代之苯基，其一起不超過18個碳原子，1至12個碳原子之烷氧基，2至18個碳原子的烷氧羰基或氯； $R_{12}$  是氫； $R_{14}$  是氫，1至12個碳原子的烷基，環戊基，環己基或氯； $R_{13}$  具有  $R_{12}$  至  $R_{14}$  的定義，或一式



五、發明說明( )



或 - D - E, 其中

R<sub>16</sub> 是氫, 1 至 18 個碳原子之烷基, 2 至 18 個碳原子之烷基, 其是由氧或硫中斷, 含有 3 至 16 個碳原子之二烷基胺基烷基, 環戊基, 環己基, 苯基或經由 1 至 3 個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明( )

烷基取代之苯基，其一起共含有碳原子不超過 18 個碳原子，n 是 0，1 或 2；

R<sub>17</sub> 取代基分別是氫，1 至 18 個碳原子之烷基，環戊基，環己基，苯基，經由 1 或 2 個烷基取代之苯基，其一起不超過 16 個碳原子，一下式的群基 - C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>OH，  
- C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> - O - C<sub>m</sub>H<sub>2m+1</sub>，或



- C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> - O - C - R<sub>20</sub>，或一起和其鍵結的氮原子形成哌啶基或嗎啉基；

m 是 1 至 18；

R<sub>20</sub> 是氫，1 至 22 個碳原子的烷基，或 5 至 12 個碳原子的環烷基；

A 是 2 至 22 個碳原子的烷撐基，其可是由氮，氧或硫所中斷的；

R<sub>18</sub> 是氫，1 至 18 個碳原子的烷基，環戊基，環己基，苯基，由 1 或 2 個烷基所取代的苯基，其一起不超過 16 個碳原子，或苄基；

R<sub>19</sub> 是 1 至 18 個碳原子的烷基，

D 是 - O -，- S -，- SO -，- SO<sub>2</sub> -，或 - C ( R<sub>21</sub> )<sub>2</sub> -；

R<sub>21</sub> 取代基分別是氫，C<sub>1</sub> - C<sub>16</sub> 烷基，此兩 R<sub>21</sub> 一起含有 1 至 16 個碳原子，R<sub>21</sub> 進一步的是苯基或一

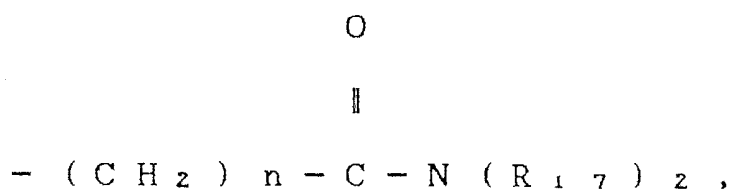
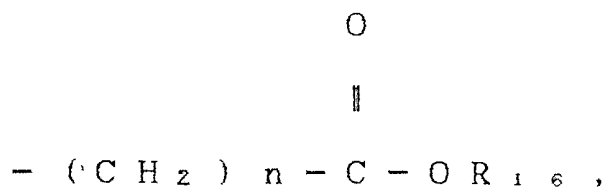
裝  
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製



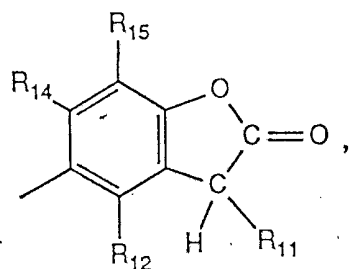
五、發明說明( )

下式的群基：



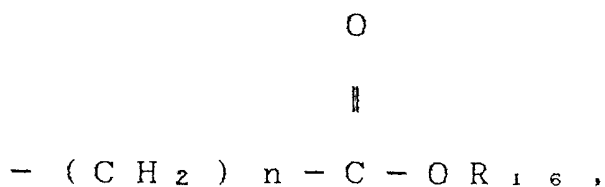
其中  $n$ ， $\text{R}_{16}$  和  $\text{R}_{17}$  具有上述的定義；

E 是一如下式的群基：

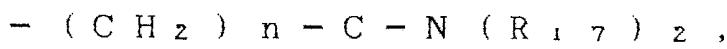


其中  $\text{R}_{11}$ ， $\text{R}_{12}$  和  $\text{R}_{14}$  具有如上述的定義；和

$\text{R}_{15}$  是氫，1 至 20 個碳原子的烷基，環戊基，環己基，  
，氮或一下式的群基：

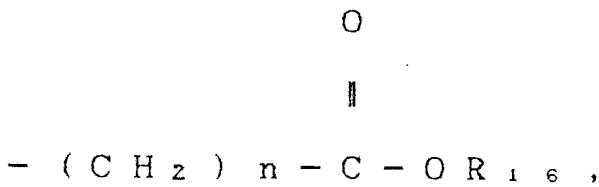


五、發明說明( )



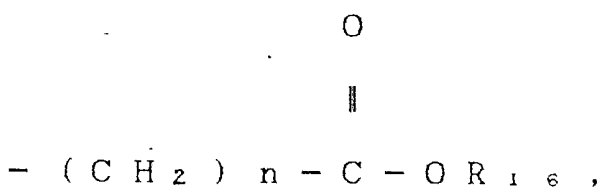
其中  $R_{16}$  和  $R_{17}$  具有如上述所定義者，或  $R_{15}$  和  $R_{14}$  一起形成一四甲撐基。

較佳的苯並咪喃-2-酮基是那些其中  $R_{13}$  是氫，1 至 12 個碳原子的烷基，環戊基，環己基，氯，或下式群基的化合物：



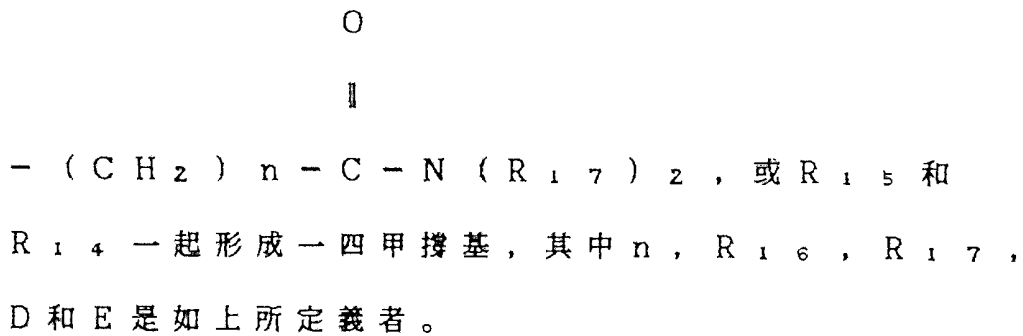
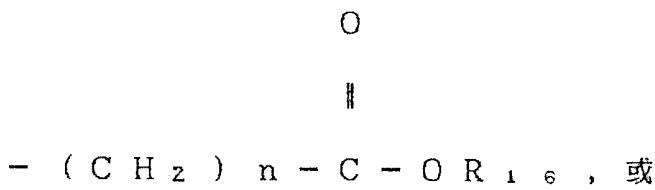
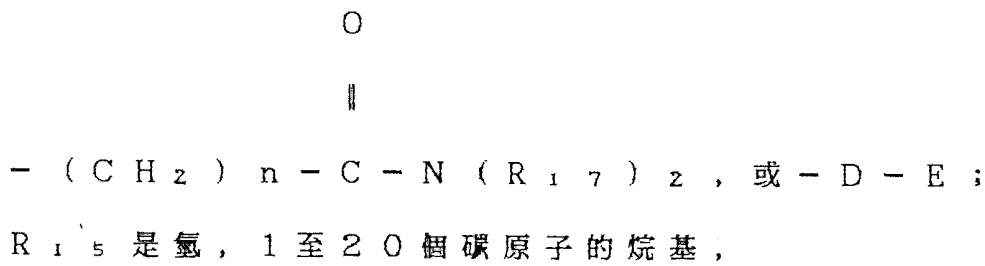
$- (CH_2)_n - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - N(R_{17})_2$ ，或  $-D-E$ ，其中  $n$ ， $R_{16}$ ， $R_{17}$ ， $D$  和  $E$  是如上所定義者， $R_{16}$  較佳的是氫，1 至 18 個碳原子的烷基，環戊基或環己基。

其他較佳的苯並咪喃-2-酮是那些其中  $R_{11}$  是苯基，或經由一個或二個烷基取代的苯基，其一起的碳原子不超過 12 個碳原子； $R_{12}$  是氫， $R_{14}$  是氫或 1 至 12 個碳原子的烷基； $R_{13}$  是氫，1 至 12 個碳原子的烷基，



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明( )



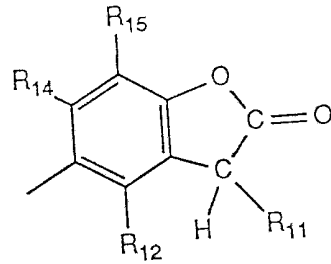
特別佳的苯並-2-酮是那些其中 R<sub>11</sub> 是苯基；  
R<sub>13</sub> 是氫，1 至 12 個碳原子的烷基或 -D-E；  
R<sub>12</sub> 和 R<sub>14</sub> 分別是氫，或 1 至 4 個碳原子的烷基；及  
R<sub>15</sub> 是 1 至 20 個碳原子的烷基，D 和 E 是如上所定義  
者之化合物。

最後，那些特別值得提的苯並咪喃-2-酮是，其中  
R<sub>11</sub> 是苯基；R<sub>13</sub> 是 1 至 4 個碳原子之烷基或 -D-E；  
R<sub>12</sub> 和 R<sub>14</sub> 是氫；和 R<sub>15</sub> 是 1 至 4 個碳原子的  
烷基，環戊基或環己基，和 D 是 -C(R<sub>21</sub>)<sub>2</sub>- 和 E  
是下式群基：

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝  
訂

## 五、發明說明( )



其中  $R_{21}$  取代基是相等的或不同的，且分別是 1 至 4 個碳原子的烷基，和  $R_{11}$ ， $R_{12}$ ， $R_{14}$  和  $R_{15}$  具有如上所述之定義者。

其他添加劑的量，特別是穩定劑，例如：苯並咪喃-2-酮，範圍可非常廣。例如，本發明組成物含有從 0.0005 至 10% 重量百分比，較佳的從 0.001 至 5% 重量百分比，最佳的是從 0.01 至 2% 重量百分比之該添加劑。

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)亞磷酸酯的  $\beta$ ，三斜結晶改質物，及，假使需要，其他添加劑之加入於聚合物有機物質中可以習知的方法進行，例如在成形前或在成形時加入，或將溶解或分散的化合物施用至聚合物有機物質上，接著適當的緩慢蒸發掉溶劑。本發明的  $\beta$ ，三斜結晶改質物也能以含有本發明結晶改質物之母體型式加至欲被穩定的物質中，例如，濃度為 2.5 至 25% 重量百分比。

本發明  $\beta$ ，三斜結晶改質物也能在聚合化前或在聚合

五、發明說明( )

化時加入，或在交聯前加入。

本發明的 $\beta$ ，三斜結晶改質物能以純物質型式，或以包覆於石蠟，油狀物或聚合物中的型式加入。

本發明的 $\beta$ ，三斜結晶改質物也能以噴灑至欲穩定聚合物上。其可稀釋其他添加劑（例如上述傳統添加劑）或其熔融態，因此使得他們得以和這些添加劑一起噴灑至欲被穩定聚合物上。在聚合化觸媒去活性時由噴灑加入是特別有利的，例如，其可能將用於去活性之蒸氣用於噴灑。

在圓珠聚合化聚烯烴的情況下，較有利的是以，例如，噴灑的方式施用本發明的 $\beta$ ，三斜結晶改質物，及假使需要，和其他添加劑。

因此，此被穩定之物質可是非常廣泛的形式，例如，薄膜狀，帶狀，成形組成物，輪廓物或當做塗料的黏合劑，附著劑或膠合劑。

如上所述，此欲被保護之有機物質較佳的是有機物，特別是合成聚合物。在這些物質中，特別有利的是熱塑性物質，特別是聚烯烴。此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)亞磷酸酯的 $\beta$ ，三斜結晶改質物當做加工穩定劑（熱穩定劑）之優良效果必須特別提出。最後，較有利的是在聚合物加工前或加工時加入本發明的結晶物。然而，亦可能穩定其他聚合物（例如彈性體）或潤滑劑或水力流體，以抵抗降解，例如光導致或熱-

## 五、發明說明( )

氧化導致的降解。對於彈性體，參看以下所列之可能有機物質。

合適的潤滑劑或水力流體是以，例如礦物或合成油類或其混合物為基礎。潤滑劑為熟悉此項領域內所習知的，且描述於相關技術文獻中，例如在 Dieter Klamann, "Schmierstoffe und verwandte Produkte" (Verlag Chemie, Weinheim 1982), 或在 Schewe-Kobek, "Das Schmier-mittel-Taschenbuch" (Dr. Alfred Huthig-Verlag, Heidelberg, 1974) 和在 "Ullmanns Enzyklopadie der technischen Chemie" vol. 13, 第 85 - 94 頁 (Verlag Chemie, Weinheim, 1977)。

因此，本發明的一個較佳實施例為 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) 亞磷酸酯的  $\beta$ , 三斜結晶改質物之用於穩定有機物質抵抗氧化，熱或光導致之降解。

本發明之  $\beta$ , 三斜結晶改質物較佳的是用做熱塑性聚合物之加工穩定劑 (熱穩定劑)。

本發明也提供一種穩定有機物質對抗氧化，熱或光導致之降解的方法，包括在其中加入或施用 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) 亞磷酸酯的  $\beta$ , 三斜結晶改質物。

五、發明說明( )

微分掃描量熱器 ( D S C ) 的測量是在一 T A 儀器公司， 9 1 0 微分掃描量熱器中測量而得，測量是在氮氣通氣下，排成一線之鋁皿，掃描溫度為 5 ° C / 分鐘至 2 3 0 ° C 。

X 射線折射圖形是在 Philips Nereico X 射線折射單元中，使用具有鎳過濾器之 C u - K α 輻射測量。

以下的實例進一步說明本發明，其中部份或百分比皆是以重量計。

實例 1 : 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 ) 亞磷酸酯的 β 結晶改質物的合成

式 I 化合物 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 ) 亞磷酸酯可依據美國專利第 4 , 3 1 8 , 8 4 5 號中實例 4 的方法製備而得，所得產物再於真空下 ( 0 . 1 m m H g ) 以 1 8 0 - 1 8 5 ° C 的溫度加熱至得到熔融態為止，繼續加熱熔融態直至結晶形成，大約 1 6 小時。然後使用膠泥和搗杵研磨成白色粉末狀，可得 9 3 % 產率之式 I 化合物 β 結晶改質物：m . p . 2 0 6 ° C ( 熔點以微分掃描量熱器測定，且記錄所得之內熱值中波峯溫度定義為熔點 ) 。

使用 C u - K α 所得的 X 射線折射圖形存在有折射角度 ( 2 ( H ) ) ， 超高強度線 8 . 4 和 1 7 ， 高強度線 9 . 9

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明( )

, 10.6, 11.4, 17.5, 19.1, 20.2  
; 中強度線 4.6, 4.9, 7.1, 12.7, 13.  
2, 13.6, 15.3, 15.8, 16.4, 16.  
7, 18.4, 19.7, 21.7, 23.4; 弱強度  
線 7.8, 8.8, 9.4, 12, 14.1, 14.6  
, 21, 22.3, 22.8, 23.9, 24.7, 2  
5.3, 25.5, 26.4, 27, 27.7, 28.  
4。

分析:  $C_9$ ,  $H_{13.2}$ ,  $NO_9$ ,  $P_3$  的計算值: C:

73.8; H, 9.1; N, 0.96%。發現值: C:

73.5; H, 9.4; N, 0.9%。

實例 2: 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)亞磷酸酯的  $\beta$ , 三斜結晶改質物的合成

式 I 化合物 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)亞磷酸酯可依據美國專利第 4, 318, 845 號中實例 4 的方法製備而得, 所得產物再由以下溶劑系統中再結晶, 以得到本發明之新穎  $\beta$ , 三斜結晶改質物。結果列於表 1。

表 1:

| 溶劑 | 化合物 / 溶劑比例 | 熔點 a) | 產率 |
|----|------------|-------|----|
|----|------------|-------|----|



## 五、發明說明 ( )

|                         | ( 重量 / 重量 ) | ( °C ) | ( % ) |
|-------------------------|-------------|--------|-------|
| 甲苯 / 1-丁醇<br>(1/1)      | 1/8.4       | 205    | 93    |
| 1-丁醇 / 2-<br>丁酮 (2.3/1) | 1/8.1       | 206    | 55    |
| 丙酮 / 甲苯<br>(3.6/1)      | 1/8         | 206    | 66    |

a) 熔點是由微分掃描量熱器測量而得，而在內熱中之最高峯溫度記錄為熔點。

由 X 射線分析所得之合適結晶為從丙酮 / 甲苯 ( 3 . 6 / 1 , w t / w t ) 中結晶而得，強度數據是在一描述於表 2 之 NONIUS CAD 4 自動折射計上測量，其結構是直接使用 SHELXTL PLUS 的方法以進行完全矩陣最小平方法 ( full-matrix least square ) 詳細推究至最後 R 值為 0 . 0 8 3 而解出，相關絕對構形是決定至 R \* , R \* , S \* 上。

表 2 :

## 結晶和數據收集參數

|                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| 化學式                    | $C_9 . H_{13} . 2 N O_9 . P_3$ |
| 分子量 ( $g . mol^{-1}$ ) | 1 4 6 4 . 9 6                  |

五、發明說明( )

|               |   |
|---------------|---|
| 顏色；性質         | 無色柱體  |
| 結晶系統          | 三斜  |
| 空間族群          | P I   |
| Z             | 2   |
| 晶格參數          | a=12.493(1) Å<br>b=19.701(2) Å<br>c=21.027(3) Å<br>$\alpha = 116.23(1) \text{ deg}$<br>$\beta = 100.15(1) \text{ deg}$<br>$\gamma = 91.07(1) \text{ deg}$ |
| 體積            | v=4542 Å <sup>3</sup>   |
| d calc        | 1.072 g/cm <sup>3</sup>   |
| 吸收係數          | 0.926 mm <sup>-1</sup>  |
| 結晶體尺寸         | 0.5x0.3x0.2 mm  |
| 溫度            | 21°C  |
| 折射計型式         | NONIUS CAD4   |
| 輻射            | CuK $\alpha$ ( $\lambda = 1.5418 \text{ Å}$ )   |
| 單色計           | 導向石墨結晶  |
| 2 $\theta$ 範圍 | 3至50 deg  |
| 收集的反射         | 14042   |
| R             | 0.083   |
| R w           | 0.090   |
| 實例 3：水解的阻抗    |   |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

## 五、發明說明( )

此一實例說明依據實例 1 製備而得式 I 化合物  $\beta$ ，結晶改質物的水解阻抗大於 US - A - 4, 318, 845，實例 4 之化合物的水解阻抗。

測試化合物是曝露於 80% 相對溼度及 50℃ 的環境下，其水解速率是以液體層析監視。以下所列的結果是在上述環境曝露 1000 小時後，所剩下產物的百分比，結果列於表 3。

表 3：

| 化合物  | 1000 小時後所殘留的產物百分比 |
|--|-------------------|
| 實例 1<br>( $\beta$ 結晶改質物)                           | 85                |
| US-A-4, 318, 845 之<br>實例 4 (m. p.<br>121 - 134 °C) | 77                |

## 實例 4：體積密度 (bulk density)

此一實例說明實例 1，式 I 化合物  $\beta$  結晶改質物比美國專利第 4, 318, 845 實例 4 之粉末狀物體具有優良的包裝性質。

五、發明說明( )

固體的表面體積密度 (apparent bulk density) 是依據 A S T M D - 1 8 9 5 ( 7 9 ) 的方法測量，愈高的表面體積密度使得單位體積具有愈大的質量，因此產生包裝此一固體產物的優點，像較低包裝物質的費用，較低的貯存空間，等。結果列於表 4。

表 4 :

| 化合物   | 體積密度<br>( g / m l ) |
|---|---------------------|
| 實例 1<br>( β 結晶改質物 )                         | 0 . 5 8             |
| US-A-4,318,845 實例 4<br>( m . p . 121-134℃ ) | 0 . 4 4             |

實例 5 : 聚丙烯在 274℃ 的加工穩定

基礎配方包含未穩定，高產率 / 高選擇性觸媒催化之聚丙烯 ( P R O F A X 6 5 0 1 , B a t c h N o . B D 0 7 1 5 5 , 由 H i m o n t 公司生產 ) ，其含有 0 . 0 7 5 % 重量百分比之硬脂酸鈣。測試添加劑是以乾混合法加入，或者當添加劑為液體時，使用最少量之甲撐氮化物溶劑，然後在減壓下蒸發移去溶劑。穩定過的樹脂

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

五、發明說明( )

配方以 90 r p m 的轉速，從 2.54 c m 直徑的擠出器中擠出，溫度為 274 ℃，延遲時間為 90 秒。在第 1 次，第 3 次和第 5 次擠出後，依據 A S T M D 1 2 3 8 的方法在由擠出器上所得之小粒上測定熔融流速 (melt flow rate) (克 / 10 分鐘)。熔融流速是一種測定聚合物分子量的方法，且代表是否在擠出加工過程中發生熱降解。熔融流速的最小變化是較佳的，且表示良好的熔融加工穩定。熔融流速的增加表示主要鏈的降解，亦即，不良的穩定。結果列於表 5：

表 5：

| 添加劑                         | 濃度<br>(重量%)    | 擠出後之熔融流速 |       |       |
|-----------------------------|----------------|----------|-------|-------|
|                             |                | 第 1 次    | 第 3 次 | 第 5 次 |
| 硬脂酸鈣                        | 0.075          | 13.5     | 24.0  | 45.2  |
| 硬脂酸鈣 +<br>AOA               | 0.075<br>0.075 | 8.1      | 12.9  | 17.5  |
| 硬脂酸鈣 +<br>AOA +<br>實例 1 化合物 | 0.075<br>0.075 | 5.8      | 6.7   | 8.6   |

裝 訂

## 五、發明說明( )

|                |       |  |  |  |
|----------------|-------|--|--|--|
| ( $\beta$ 結晶改) | 0.075 |  |  |  |
| 質物             |       |  |  |  |

A O A 是新戊烷四基四 - ( 3 , 5 - 二 - 叔 - 丁基 - 4 - 羥基氫肉桂酸 ) 。

實例 6 : 本發明式 I 之  $\beta$  , 三斜結晶改質物 ( 化合物 A ) 和依據美國專利第 4 , 3 1 8 , 8 4 5 實例 4 方法製備而得的化合物 ( 化合物 B ) 之 X 射線折射數據比較。

依據本發明實例 2 製備而得之 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 ) 亞磷酸酯的  $\beta$  , 三斜結晶改質物 ( 化合物 A ) , 及依據美國專利第 4 , 3 1 8 , 8 4 5 號實例 4 之步驟製備而得的式 I 化合物 , 再將其由乙腈和甲苯的混合物中再結晶 ( 化合物 B ) 。結果列於表 6 。

表 6 :

| 性質     | 化合物 A    | 化合物 B    |
|--------|----------|----------|
| 熔點     | 206℃     | 134-140℃ |
| 單元晶格尺寸 |          |          |
| a      | 12.493 Å | 20.308 Å |

五、發明說明( )

|            |                         |                         |
|------------|-------------------------|-------------------------|
| b          | 19.701 Å                | 17.615 Å                |
| c          | 21.027 Å                | 27.918 Å                |
| $\beta$    | 93.050°                 | 93.730°                 |
| 體積         | 4542 Å <sup>3</sup>     | 9966 Å <sup>3</sup>     |
| 密度 (calc.) | 1.072 Mg/m <sup>3</sup> | 0.986 Mg/m <sup>3</sup> |
| 空間族群       | P1                      | P2 <sub>1</sub> /n      |
| 結晶形式       | 三斜                      | 單斜                      |

X 射線分析的步驟是同於實例 2 中所述者，數據比較結果顯示本發明之  $\beta$ ，三斜結晶改質物（化合物 A）和習知化合物的狀態（化合物 B）是不同的。

化合物 B 的單元晶格中含有一捕捉進來的甲苯分子，在美國專利第 4, 318, 845 號的作者並沒有確定這一點，相對地，本發明化合物 A 的單元晶格不含任何由再結晶溶劑系統中而來的分子。

以上的事實反映出此  $\beta$  結晶改質物（化合物 A）和先前技藝之物質（化合物 B）在熔點方面有很大的差異。除此之外，由比較上述單元晶格尺寸，體積和密度的差異也可顯示出此一事實。特別是，其最大的差異可由比較此  $\alpha$  結晶改質物的體積（4542 Å<sup>3</sup>）和先前技藝之物質的體積（9966 Å<sup>3</sup>）而看出。

## 四、中文發明摘要(發明之名稱: )

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〕的 $\beta$ 結晶改質物

本發明關於一種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)亞磷酸酯的 $\beta$ 結晶改質物, 及關於該改質物的製備方法, 及其於穩定有機物質抵抗氧化, 熱或光導致的降解之應用。

## 英文發明摘要(發明之名稱: )

Beta Crystalline Modification of 2,2',2''-Nitrilo[triethyl-tris-(3,3',5,5'-tetra-tert-butyl-1,1'-biphenyl-2,2'-diyl) phosphite]

This invention pertains to a beta crystalline modification of 2,2',2''-nitrilo[triethyl-tris-(3,3',5,5'-tetra-tert-butyl-1,1'-biphenyl-2,2'-diyl) phosphite], to a process for preparing said modification and the use thereof for stabilizing organic materials against oxidative, thermal or light-induced degradation.



## 六、申請專利範圍

1. 一種 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) 亞磷酸酯的  $\beta$  三斜結晶改質物，其特徵為熔點為在 200 - 207 °C 之間及 X 射線折射圖形存在有超高強度線 8.4 和 17，高強度線 9.9, 10.6, 11.4, 17.5, 19.1, 20.2；中強度線 4.6, 4.9, 7.1, 12.7, 13.2, 13.6, 15.3, 15.8, 16.4, 16.7, 18.4, 19.7, 21.7, 23.4；弱強度線 7.8, 8.8, 9.4, 12, 14.1, 14.6, 21, 22.3, 22.8, 23.9, 24.7, 25.3, 25.5, 26.4, 27, 27.7, 28.4；及二苯並 [d, f] [1, 3, 2] 二噁磷腓胍 (phosphepin) 環 R\*, R\*, S\* 的三個立體角度之絕對構形。

2. 一種製備 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) 亞磷酸酯的  $\beta$  三斜結晶改質物的方法，包括將該化合物在 170 至 200 °C 的溫度範圍內加熱熔融，以結晶成此一新類  $\beta$  結晶改質物。

3. 如申請專利範圍第 2 項之方法，包括在該熔融態中以此一新類  $\beta$  結晶改質為晶種以增加熔融結晶形成的速率和效率。

4. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該熔融態物

## 六、申請專利範圍

體是在 400 mm Hg 至 0.1 mm Hg 的低壓下加熱。

5. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中該熔融態結晶是在一擠出器或一捏合器中進行。

6. 一種製備 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) 亞磷酸酯的  $\beta$ 、三斜結晶改質物的方法，包括將該化合物由苯，二甲苯，o - 二甲苯，m - 二甲苯，p - 二甲苯，1, 2, 3 - 三甲基苯，1, 3, 5 - 三甲基苯，1, 2, 4 - 三甲基苯，1, 2, 4, 5 - 四甲基苯，乙基苯，異丙苯，o - 異丙苯，m - 異丙苯，p - 異丙苯，o - 二異丙基苯，m - 二異丙基苯或 p - 二異丙基苯和一具有 4 至 8 個碳原子之醇混合物中結晶或再結晶；或由一丙酮，2 - 丁酮，2 - 戊酮，3 - 戊酮或 2 - 庚酮和一具有 1 至 8 個碳原子之醇混合物中結晶或再結晶；或由苯，甲苯，o - 二甲苯，p - 二甲苯，1, 2, 3 - 三甲基苯，1, 3, 5 - 三甲基苯，1, 2, 4 - 三甲基苯，1, 2, 4, 5 - 四甲基苯，乙基苯，異丙苯，o - 異丙苯，m - 異丙苯，p - 異丙苯，o - 二異丙基苯，m - 二異丙基苯或 p - 二異丙基苯和一丙酮，2 - 丁酮，2 - 戊酮，3 - 戊酮或 2 - 庚酮的混合物中結晶或再結晶製備而得。

7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其是由苯，甲苯

六、申請專利範圍

， o - 二甲苯， m - 二甲苯， p - 二甲苯， 1， 2， 3 - 三甲基苯， 1， 3， 5 - 三甲基苯， 1， 2， 4 - 三甲基苯， 1， 2， 4， 5 - 四甲基苯， 乙基苯， 異丙苯 (cumene)， o - 甲基異丙苯， m - 甲基異丙苯， p - 甲基異丙苯， o - 二異丙基苯， m - 二異丙基苯， p - 二異丙基苯和和 1 - 丁醇， 2 - 丁醇， 叔 - 丁基醇， 異丁醇， 戊基醇， 1 - 己醇， 2 - 乙基己醇或 1 - 辛醇的混合物中結晶或再結晶， 或由丙酮， 2 - 丁酮， 2 - 戊酮， 3 - 戊酮或 2 - 庚酮和甲醇， 乙醇， 1 - 丙醇， 異丙醇， 1 - 丁醇， 2 - 丁醇， 叔 - 丁基醇， 異丁醇， 戊基醇， 1 - 己醇， 2 - 乙基己醇或 1 - 辛醇的混合物中結晶或再結晶；或由苯， 甲苯， o - 二甲苯， m - 二甲苯， p - 二甲苯， 1， 2， 3 - 三甲基苯， 1， 3， 5 - 三甲基苯， 1， 2， 4 - 三甲基苯， 1， 2， 4， 5 - 四甲基苯， 乙基苯， 異丙苯 (cumene)， o - 甲基異丙苯， m - 甲基異丙苯， p - 甲基異丙苯， o - 二異丙基苯， m - 二異丙基苯， p - 二異丙基苯， 和和丙酮， 2 - 丁酮， 2 - 戊酮， 3 - 戊酮或 2 - 庚酮的混合中結晶或再結晶製備而得。

8. 如申請專利範圍第 6 項之方法， 其是由苯， 甲苯， o - 二甲苯， m - 二甲苯， p - 二甲苯和 1 - 丁醇或異丁醇的混合物中結晶或再結晶；或由丙酮或 2 - 丁酮和異丙醇， 1 - 丁醇或 2 - 丁醇的混合物中結晶或再結晶；或由苯， 甲苯， o - 二甲苯， m - 二甲苯或 p - 二甲苯和丙

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

## 六、申請專利範圍

酮或 2 - 丁酮的混合物中結晶或再結晶製備而得。

9. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其是由甲苯和 1 - 丁醇的混合物中結晶或再結晶；或由 2 - 丁酮和 1 - 丁醇的混合物中結晶或再結晶；或由甲苯和丙酮的混合物中結晶或再結晶製備而得。

10. 一種經穩定的組成物，包括

a) 一對於氧化，熱或光導致之降解是敏感之熱塑性聚合物，和

b) 如申請專利範圍第 1 項定義之 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) 亞磷酸酯的  $\beta$ , 三 - 斜結晶改質物，其量為該被穩定有機物質的 0.01 至 10% 重量百分比。

11. 如申請專利範圍第 10 項之組成物，除了成份 (a) 和 (b) 外，另外包括像酚抗氧化劑、光穩定劑、加工穩定劑或至少一苯並咪喃 - 2 - 酮型式化合物之其他添加劑。

12. 如申請專利範圍第 10 項之組成物，包含一聚烯烴當做成份 (a)。

13. 如申請專利範圍第 10 項之組成物，包含聚乙烯或聚丙烯當做成份 (a)。

14. 一種穩定熱塑性聚合物抵抗氧化、熱或光導致之降解的方法，包括在其中加入或施用如申請專利範圍第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 六、申請專利範圍

1 項定義之 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 ) 亞磷酸酯的  $\beta$  , 三斜結晶改質物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂