

發明專利說明書 200427752

(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：P3104031

※ 申請日期：93.2.19

※IPC 分類：C08K5/53

壹、發明名稱：(中文/英文)

聚合物材料之安定化用 HALS 衍生物與含磷有機酸之鹽狀反應產物
SALT-LIKE REACTION PRODUCTS OF HALS DERIVATIVES AND
PHOSPHOR-CONTAINING ORGANIC ACIDS FOR THE STABILISATION OF
POLYMERIC MATERIALS

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

克拉瑞國際股份有限公司

CLARIANT INTERNATIONAL LTD

代表人：(中文/英文)

T.卡瓊茲 及 D.杜瓦德

Dr. T. KACHHOLZ & Dr. D. DÜNNWALD

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士 CH-4132 姆登士 1 羅特奧斯街 61 號

Rothausstrasse 61, CH-4132 MuttENZ 1, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士/Switzerland

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

彼得史坦尼克

STANIEK, PETER

住居所地址：(中文/英文)

德國賓森 D-79589 慕蘭街 30 號

Mühlenstrasse 30 D-79589 Binzen Germany

國 籍：(中文/英文)

德國/Germany

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. 歐洲 2003.02.21 03003939.0

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。

國 籍：(中文/英文)

德國/Germany

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. 歐洲 2003.02.21 03003939.0

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：

(一)發明所屬之技術領域

本發明關於化合物(其選自立體受阻胺光安定劑(HALS 化合物))與有機磷酸或有機磷酸衍生物(有機磷酸與衍生物在以下一起稱為「有機 P 酸」)之新穎鹽狀反應產物及預製混合物。

此鹽狀產物混合物適合用於聚合物材料之熱及/或光安定化，而且亦適合用於聚合物之處理及長期安定力之改良。

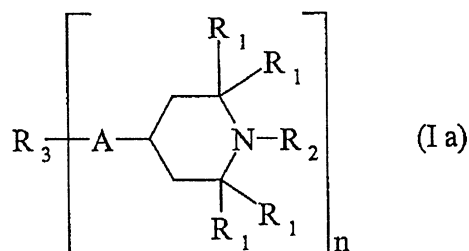
(二)先前技術

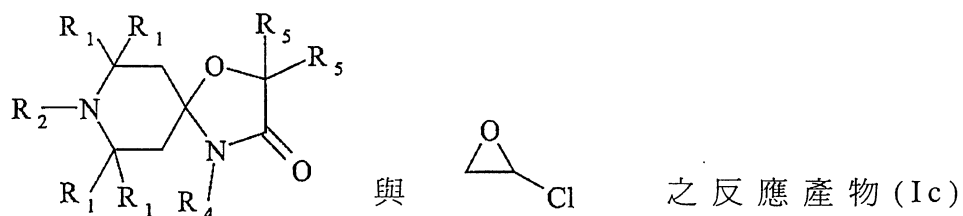
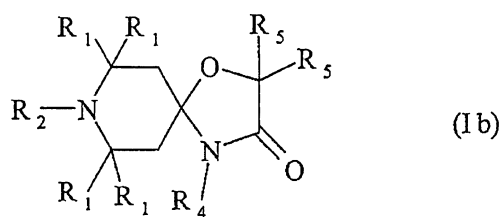
如熟悉此技藝者所已知，HALS 化合物之安定效果在暴露於礦物酸(例如，源自酸雨或得自殺蟲劑或阻燃劑之分解產物)時戲劇性地降低。其係認為主要由於 HALS 化合物與礦物酸形成鹽狀產物。

(三)發明內容

令人驚奇地，現在已發現，雖然其具有鹽狀特性，本發明之產物適合用於聚合物安定化，特別是極性聚合物(如聚醯胺或聚酯)之安定化。此外，本發明之產物提供最終產物之處理性質(如擠壓、注射模塑或纖維紡絲時之流動力)之改良，顏色、光澤、表面品質及/或機械性質之改良。

HALS 化合物(I)係選自以下通式(Ia)至(Ic)：

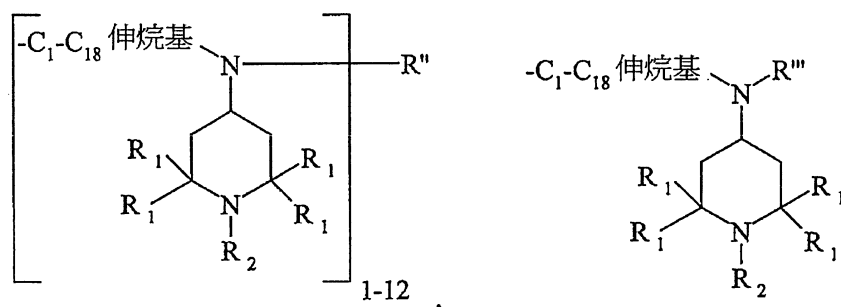




其中殘基係獨立地選自

A 為 -O- 或 -NR'- ,

R' 為 H、C₁-C₁₈ 烷基或選自以下之基



其中

R'' 為 H、C₁-C₁₈ 烷基 ,

R''' 為 H、脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基 ,

R₁ 為 C₁-C₁₈ 烷基, 或鍵結至同一個碳原子之兩個 R₁ 基所形成的 C₄-C₈ 環烷基殘基 ,

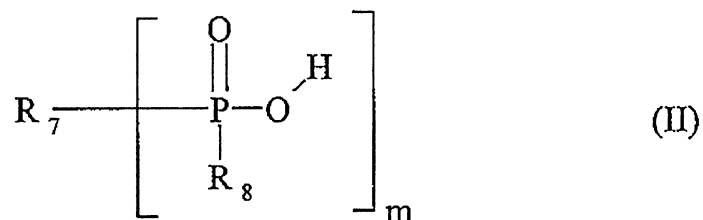
R₂ 為 H 或 C₁-C₁₈ 烷基、C₇-C₁₈ 烷基芳基 ,

R₃ 為 H、或 n-價脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基 ,

R₄ 為 C₁-C₁₈ 烷基、-C(O)-C₁-C₁₈ 烷基或 -C₁-C₈ 烷基
-C(O)O-C₁-C₁₈ 烷基 ;

R_5 為 H、 C_1-C_{18} 烷基、 C_4-C_{18} 環烷基，或鍵結至同一個碳原子之兩個 R_5 基所形成的 C_4-C_{18} 環烷基殘基，及
 n 為 >0 之整數。

上述之有機 P-酸特性為通式 (II)：



其中

彼此獨立地為

R_7 為 H、 m -價脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基、或 $-\text{OR}_9$ ；
 ；

R_8 為 H、脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基、或 $-\text{OR}_9$ ；

R_9 為 H、脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基；

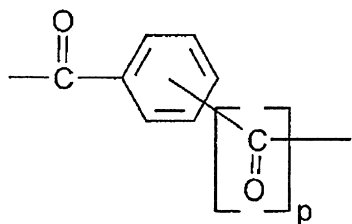
m 為 >0 之整數，較佳為 m 為 1、2、3、或 4；更佳為 1 或 2。

較佳 R_1 基為甲基。亦較佳為鍵結至同一個碳原子之兩個 R_1 基所形成的 C_4-C_6 環烷環。

較佳 R_2 基為 H、 C_1-C_{12} 烷基或苄基。

較佳 R_3 基由以下殘基表示：

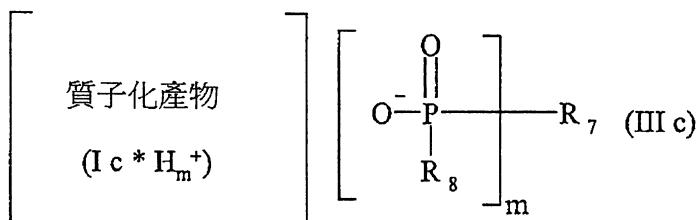
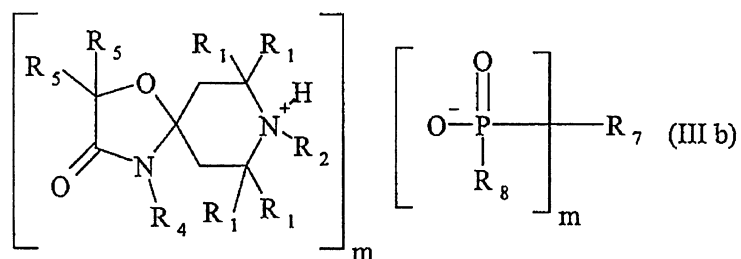
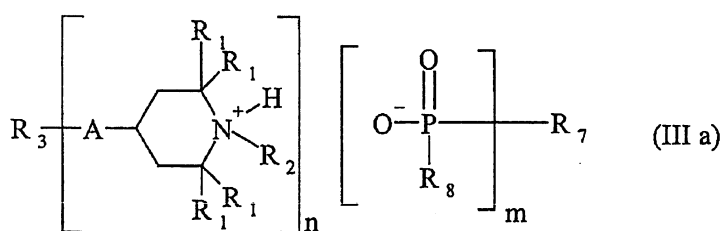
R_3 為 C_1-C_{18} 烷基、 C_1-C_{18} 伸烷基、 C_5-C_{12} 環烷基、 C_5-C_{12} 環伸烷基、 C_6-C_{18} 芳基、 C_6-C_{18} 伸芳基、 C_5-C_{18} 雜芳基、 C_5-C_{18} 雜伸芳基、 C_6-C_{36} 芳基烷基、 C_6-C_{36} 芳基伸烷基、 C_6-C_{36} 烷基芳基、 C_6-C_{36} 烷基伸芳基，及以下之殘基，



其中 p 表示 1-4 之整數。

較佳 R_7 、 R_8 、 R_9 基為 C_1 - C_{18} 烷基、 C_1 - C_{18} 伸烷基、 C_5 - C_{12} 環烷基、 C_5 - C_{12} 環伸烷基、 C_6 - C_{18} 芳基、 C_6 - C_{18} 伸芳基、 C_5 - C_{18} 雜芳基、 C_5 - C_{18} 雜伸芳基、 C_6 - C_{36} 芳基烷基、 C_6 - C_{36} 芳基伸烷基、 C_6 - C_{36} 烷基芳基、 C_6 - C_{36} 烷基伸芳基。

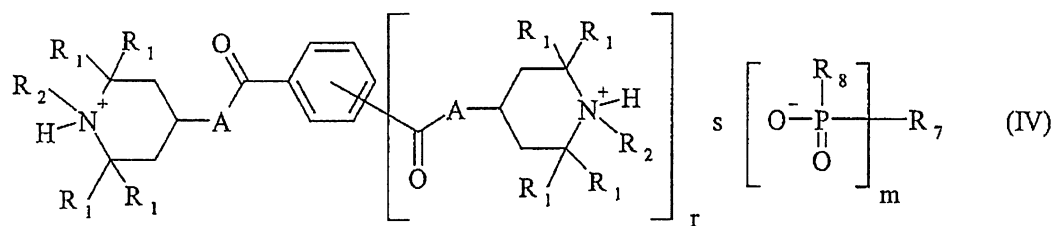
本發明之較佳具體實施例為具通式 (IIIa) 至 (IIIc) 之鹽狀化合物 (III)



其中 n 與 m 大於零，及其他取代基如以上所定義。

包括多價取代基 R_3 或 R_7 之式 (IIIa) 至 (IIIc) 化合物可視情況地進一步包括式 (Ia) 及 / 或 (II) 之基。

式 (IV) 表示特佳化合物 (III)



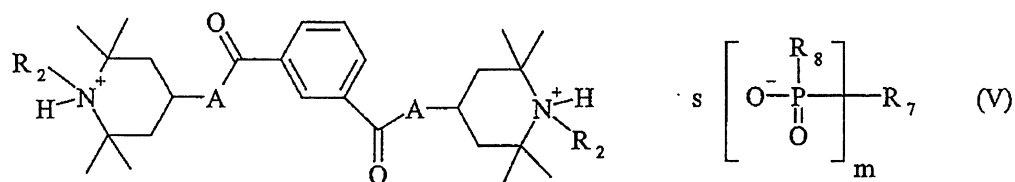
其中

r 為 0 至 3 之整數，

s 表示 $(r+1)/m$ ，及

其他殘基具有上示之意義。

式(V)表示最佳化合物(III)



其中 r 為 1 及

其中殘基與上述相同。

(四)實施方式

本發明之產物可在一或多種 HALS 化合物(I)與一或多種有機 P 酸(II)之反應中製備，其中，視反應物之莫耳比與反應條件而定，形成有機 P 酸之全或半胺鹽。這些鹽某些程度地顯示在水或低碳醇中大為提高之溶解度。

本發明之產物可在溶劑中合成，較佳為在水或低碳醇中，或者其可在熔化物中合成。得到之溶液可直接使用，或者產物可藉由去除溶劑而隔離。視情況地在進一步處理後，所得固體可用於後續之程序。

本發明之產物在多縮合系統（如聚醯胺 6.6、PET 或類似型式，其各由二酸與二胺基或二醇成分製造）中之應用特別有利，因為本發明之產物在多縮合反應時，由於其良好之

溶解度而易於且均勻地分散於反應混合物中。另一方面，HALS 化合物本身由於其疏水性特性而較不溶解，因此較難以均勻地分散。

本發明之產物之其他成員由於其較低極性而較適合用於聚合物熔化處理。

已發現較佳性質可因廣泛範圍內之成分(I)與(II)選擇而影響。

本發明之進一步目的為化合物之預製混合物－塑料工業所謂之「摻合物」－其由經選擇莫耳比之成分(I)與(II)組成。依照式(III)之本發明產物因而可在製造此摻合物時，或在加入聚合物團塊時，（各在加入原料時）部份地或完全地形成。

後者可為，例如， ϵ -己內醯胺（用於 PA6）、AH-鹽溶液（用於 PA6.6）或得自二酸與二醇之預縮合物（用於聚酯）。

如熟悉此技藝者所已知，各此種鹽狀產物混合物亦可藉由在多縮合時使用 HALS 化合物而形成，而且可在持續多縮合時消失。

本發明之預製混合物（摻合物）係以選擇之莫耳比良好地界定。其係藉亦可大規模應用之技術方法製備，其視反應條件而定，已可部份地形成式(III)化合物。此摻合物（含適量成分(I)與(II)）可加入多縮合物。這些預製混合物可由熔化（滴落造粒技術、粒化、擠壓等）、藉由壓製（輥壓機、壓片、壓塊、壓製粒化等）、藉由粒化方法（噴灑

、流體化床粒化、滾筒粒化等)、或僅藉簡單之混合而得。

HALS 化合物及有機 P 酸可為單或低官能基。較佳為具一個 HALS 基之 HALS 化合物與二官能基有機 P 酸、具二或更多個 HALS 基之 HALS 化合物與二官能基有機 P 酸、或具二或更多個 HALS 基之 HALS 化合物與單官能基有機 P 酸。

視需求而定,HALS 基與有機 P 酸基之莫耳比可為 1:99 至 99:1,較佳為 40:60 至 60:40,而且更佳為 45:55 至 55:45,而且最佳為此比例為等莫耳(50:50)。

較佳之式(II)之有機 P 酸為 C_1-C_{18} 烷基膦酸、二(C_1-C_{18} 烷基)膦酸、 C_5-C_{18} 環烷基膦酸、二(C_5-C_{18} 環烷基)膦酸、 C_6-C_{18} 芳基膦酸、二(C_6-C_{18} 芳基)膦酸、 C_7-C_{36} 烷基芳基膦酸、 C_7-C_{36} 芳基烷基膦酸、二(C_7-C_{36} 烷基芳基)膦酸、二(C_7-C_{36} 芳基烷基)膦酸、 C_1-C_{18} 伸烷基雙膦酸、 C_1-C_{18} 烷基磷酸、 C_1-C_{18} 烷基磷酸單酯、 C_5-C_{18} 環烷基磷酸、 C_5-C_{18} 環烷基磷酸單酯、 C_6-C_{18} 芳基磷酸、 C_6-C_{18} 芳基磷酸單酯、 C_7-C_{36} 烷基芳基磷酸、 C_7-C_{36} 烷基芳基磷酸單酯、 C_1-C_{18} 伸烷基雙磷酸、 $(OR_9)-P(O)(OH)_2$ 或 $(OR_9)_2-P(O)OH$ 型之酸性磷酸酯。

更佳之式(II)之有機 P 酸為 C_1-C_{12} 烷基膦酸、二(C_1-C_{12} 烷基)膦酸、 C_6-C_{12} 環烷基膦酸、二(C_6-C_{12} 環烷基)膦酸、 C_6-C_{12} 芳基膦酸、二(C_6-C_{12} 芳基)膦酸、 C_7-C_{18} 烷基芳基膦酸、二(C_7-C_{18} 烷基芳基)膦酸、 C_1-C_{12} 伸烷基雙膦酸、 C_1-C_{12} 烷基磷酸、 C_1-C_{12} 烷基磷酸單酯、 C_6-C_{12}

環烷基磷酸、 C_6-C_{12} 環烷基磷酸單酯、 C_6-C_{12} 芳基磷酸、 C_6-C_{12} 芳基磷酸單酯、 C_7-C_{18} 烷基芳基磷酸、 C_7-C_{18} 烷基芳基磷酸單酯、 C_1-C_{12} 伸烷基雙磷酸、 $(OR_9)-P(O)(OH)_2$ 或 $(OR_9)_2-P(O)OH$ 型之酸性磷酸酯。

特佳之式(II)之有機 P 酸為甲基膦酸、二甲基膦酸、甲基乙基膦酸、乙基膦酸、二乙基膦酸、丙基膦酸、二丙基膦酸、丁基膦酸、二丁基膦酸、己基膦酸、二己基膦酸、辛基膦酸、二辛基膦酸、環己基膦酸、二環己基膦酸、苯基膦酸、二苯基膦酸、甲苯基膦酸、二甲苯基膦酸、二甲苯基膦酸、二-二甲苯基膦酸、聯苯基膦酸、二聯苯基膦酸、亞甲基雙膦酸、伸乙基雙膦酸、1,2-二乙基伸乙基雙膦酸、苯基乙基膦酸、二(苯基乙基)膦酸、甲基磷酸、乙基磷酸、亞甲基二磷酸、伸乙基二磷酸。

較佳之式(I)之 HALS 化合物為 1,3-苯并二碳化醯胺-N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)(Nylostab® S-EED®)、2,2,4,4-四甲基-7-噁-3,20-二氮二螺[5.1.11.2]二十一碳-21-酮(Hostavin® N 20)、聚[[6-[(1,1,3,3-四甲基丁基)胺基]-1,3,5-三吡啶-2,4-二基][(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)亞胺基]-1,6-己二基-[(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)亞胺基]]，及 2,2,4,4-四甲基-7-噁-3,20-二氮二螺[5.1.11.2]二十一碳-21-酮(Hostavin® N 20)與表氯醇之反應產物(Hostavin® N 30)。

最佳之式(I)之 HALS 化合物為 1,3-苯并二碳化醯胺-N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)(商業地得自

Clariant 之 Nylostab[®] S-EED[®])。

HALS 化合物或有機 P 酸之實例如下列所述。得自一組 (a 或 b) 之各化合物可反應或混合另一組 (c 或 d) 之各化合物。

a) 具一個 HALS 基之 HALS 化合物

- 2,2,6,6-四甲基六氫吡啶酚之脂肪酸-(C₁₆-C₁₈)-酯 (Hostavin[®] 845)
- 3-十二烯基-1-(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)吡咯啉-2,5-二酮 (Sanduvor[®] 3055)
- 2,2,4,4-四甲基-7-噁-3,20-二氮二螺[5.1.11.2]二十一碳-21-酮 (Hostavin[®] N 20)
- 2,2,4,4-四甲基-20(β-肉豆蔻基/月桂基氧基羰基)-乙基-7-噁-3,20-二氮二螺[5.1.11.2]二十一碳-21-酮 (Hostavin[®] N 24)
- 4-羥基-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶
- 4-胺基-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶
- 4-羥基-1,2,2,6,6-五甲基六氫吡啶
- 4-胺基-1,2,2,6,6-五甲基六氫吡啶
- 4-N-丁基-胺基-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶
- N-羥乙基-4-羥基-2,2,6,6-四甲基六氫吡啶

b) 具兩個 HALS 基之 HALS 化合物

- 1,3-苯并二碳化醯胺-N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基) (Nylostab[®] S-EED[®])

c) 二官能基有機 P 酸

- C₁-C₁₈-伸烷基雙膦酸
- C₁-C₁₈-伸烷基雙磷酸

d) 單官能基有機 P 酸

- 二苯基膦酸
- 苯基膦酸
- 二乙基膦酸
- 乙基膦酸

應用本發明之產物之較佳聚合物為聚醯胺，如聚醯胺 6、聚醯胺 11、聚醯胺 12、聚醯胺 4.6、聚醯胺 6.6、聚醯胺 6.9、聚醯胺 6.10、聚醯胺 6.12、聚醯胺 12.12，及聚酯，如對酞酸/烷基二醇為主聚酯（例如，PET、PBT）、脂族聚酯、芳族聚酯、液晶聚酯、聚醚酯、與聚碳酸酯，及其摻合物與共聚物。

特佳聚合物為聚醯胺 4.6、聚醯胺 6.6、聚醯胺 6、聚醯胺 11、聚醯胺 12、聚對酞酸伸乙酯(PET)、聚對酞酸伸丁酯(PBT)、聚碳酸酯、其共聚物與摻合物。

本發明之產物之加成可在製備聚合物之前或同時及在進一步處理步驟時發生。此產物可如固體（粉末或摻合物）、如溶液（於惰性或反應性溶劑中）、如批料或如濃縮物，及在不分解熔化化合物之情形，亦可如熔化物而使用。

特別有利為以自由流動製備形式加入，例如，其得自熔化（滴落造粒技術、粒化、擠壓等）、藉由壓製（輥壓機、壓片、壓塊、壓製粒化等）、或藉由粒化方法（噴灑、流體化床粒化、滾筒粒化等）而得。這些製造形式亦包括本

發明之產物之混合物，或與此技藝已知之其他聚合物添加劑或著色劑之混合物（摻合物）。除了本發明之產物，其他添加劑或著色劑可在事前、同時或事後加入聚合物，其亦包括含本發明之產物之摻合物。

此種其他添加劑之實例為光安定劑（其他之 HALS 化合物、UV 吸收劑、激態消光劑）、磷或硫系處理安定劑、抗氧化劑（酚或胺系）、抗靜電劑、晶核生成劑、澄清劑、阻燃劑、強化材料（例如，礦物填料、玻璃纖維、中空玻璃球、碳纖維）、奈米規模強化材料（例如，奈米黏土、碳奈米管）潤滑劑、抗結塊劑、著色劑（顏料與著色劑）等。

本發明之產物之製造及應用示於以下之實例：

實例 1

得自 Nylostab[®] S-EED[®]與二苯基膦酸之鹽之合成

將 74.2 克之二苯基膦酸加入 75.3 克 Nylostab[®] S-EED[®]於 250 毫升乙醇之懸浮液，及在 80℃ 攪拌 2 小時。在真空下將水去除，將結晶壓縮塊在 80℃ 真空乾燥。

實例 2-3

本發明化合物在聚醯胺中之應用

一般處理法

在 Collin 單螺絲擠壓器上在所述使用溫度將本發明化合物與聚醯胺一起均化。記錄固定機械設定之擠壓器馬達之電流（等於力矩）、模壓力、團塊溫度、及輸出。

較低之馬達電流及/或增加之輸出為重要之資料，因為

其直接影響製造成本。固定模壓力表示良好之獲取及進料性質，而且對於最終使用物件（例如，注射模塑物件或非常均勻之纖維）之再現性製備為重要的。此外，增加之壓力經此程序時之鏈破壞而誘使較少之聚醯胺損壞；加入之添加劑因此促成聚合物安定力。

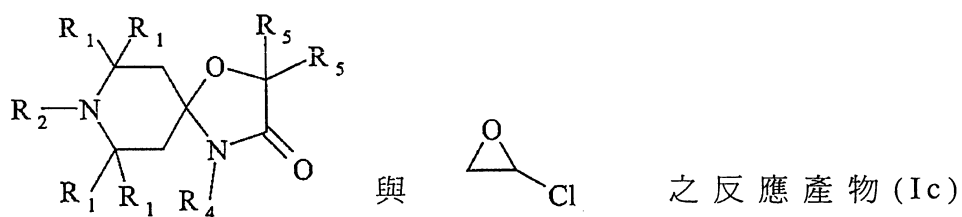
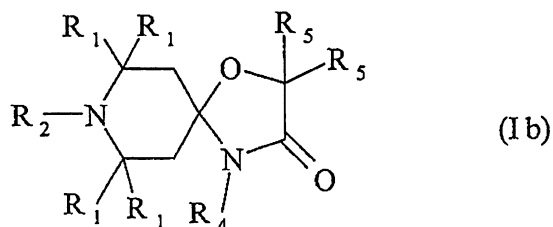
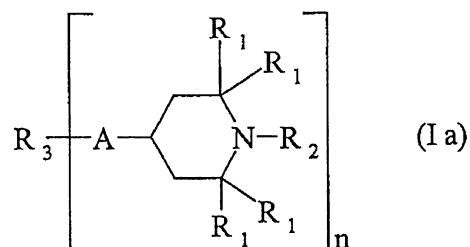
所得之各種應用之結果歸納於下表。

實例	化合物	濃度	聚合物	製程溫度	平均馬達電流 [安培]	壓力 [巴]	輸出 [公斤/小時]
2	無	0%	PA 6.6	270	3.2 ±2.0	4.6 ±1.3	2.34
3	實例 1	0.1%	PA 6.6	270	2.8 ±0.4	6.6 ±1.3	3.46

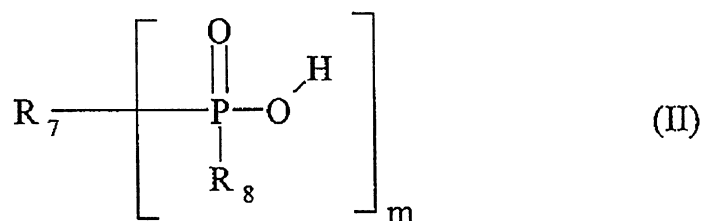
(五)圖示簡單說明：無

伍、中文發明摘要：

本發明係關於一種鹽狀反應產物及預製化合物之混合物，其包括含一或多種式(Ia)至(Ic)之組成，



及含一或多種式(II)之有機磷酸、或其衍生物，

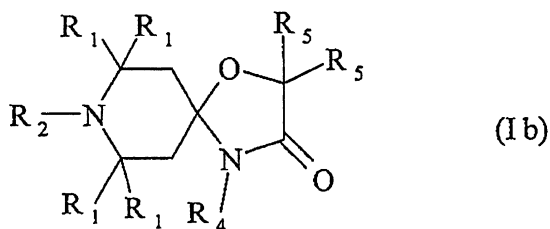
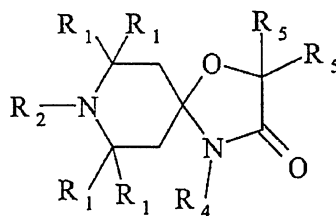
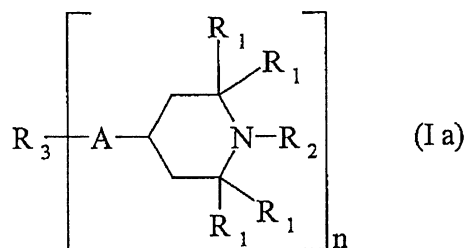


其中符號具有本申請案之申請專利範圍第1項之意義。

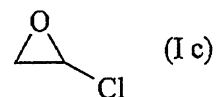
本發明進一步關於一種製備鹽狀反應產物及預製混合物之方法。此鹽狀反應產物及預製混合物可用於聚合物之安定化，特別是如聚醯胺與聚酯之極性聚合物，及用於這些聚合物之處理性質、熱安定力、顏色、光澤、表面、及機械性質之改良。

陸、英文發明摘要：

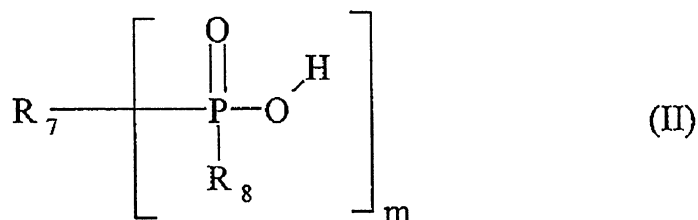
This invention relates to salt reaction products resp. premanufactured mixtures of compounds, which contain one or more groups of formula (Ia) to (Ic),



reaction products of and



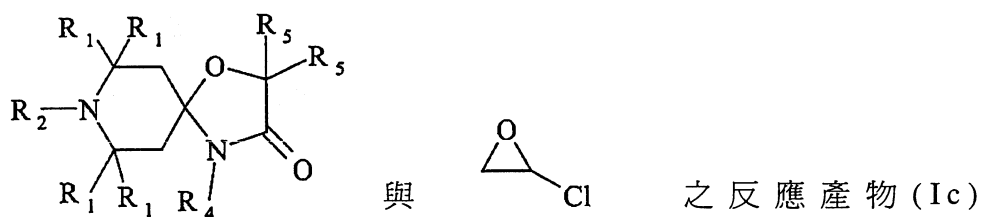
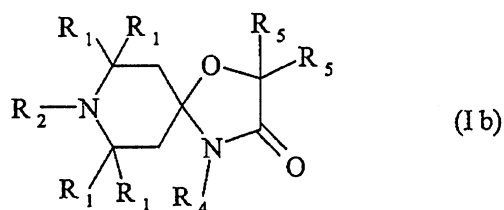
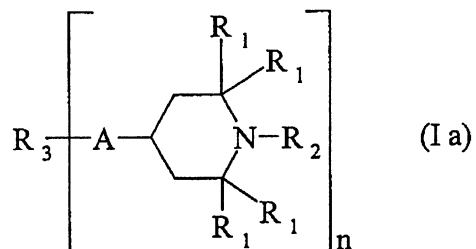
and organophosphorus acids resp. their derivatives, which contain one or more groups of formula (II),



wherin the symbols have the meanings as given in claim 1 of the application. The invention further relates to a process for the preparation of saltlike reaction products and premanufactured mixtures. The saltlike reaction products and premanufactured mixtures can be used for stabilisation of polymers, in particularly polar polymers such as polyamides and polyesters, and for the improvement of the processing properties, heat stability, colour, gloss, surface and mechanical properties of these polymers.

拾、申請專利範圍：

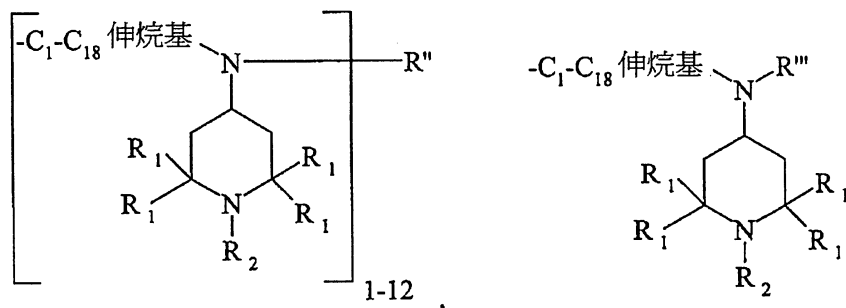
1. 一種鹽狀反應產物或化合物之預製混合物，該化合物包括含一或多種式 (Ia) 至 (Ic) 之組成，



其中係獨立地選自

A 為 -O- 或 -NR' -，

R' 為 H、C₁-C₁₈ 烷基或選自以下之基



其中

R'' 為 H、C₁-C₁₈ 烷基，

R''' 為 H、脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基，

R_1 為 C_1-C_{18} 烷基，或鍵結至同一個碳原子之兩個 R_1 基所形成的 C_4-C_8 環烷基殘基，

R_2 為 H 或 C_1-C_{18} 烷基、 C_7-C_{18} 烷基芳基，

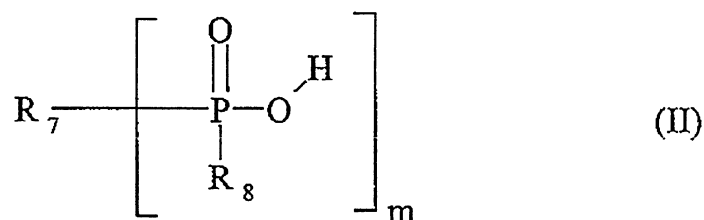
R_3 為 H、或 n-價脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基，

R_4 為 C_1-C_{18} 烷基、 $-C(O)-C_1-C_{18}$ 烷基或 $-C_1-C_8$ 烷基
 $-C(O)O-C_1-C_{18}$ 烷基；

R_5 為 H、 C_1-C_{18} 烷基、 C_4-C_{18} 環烷基，或鍵結至同一個
 碳原子之兩個 R_5 基所形成的 C_4-C_{18} 環烷基殘基，及

n 為 >0 之整數

及一或多種特性為通式 (II) 之有機 P-酸，



其中係彼此獨立地為

R_7 為 H、m-價脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基、或
 $-OR_9$ ；

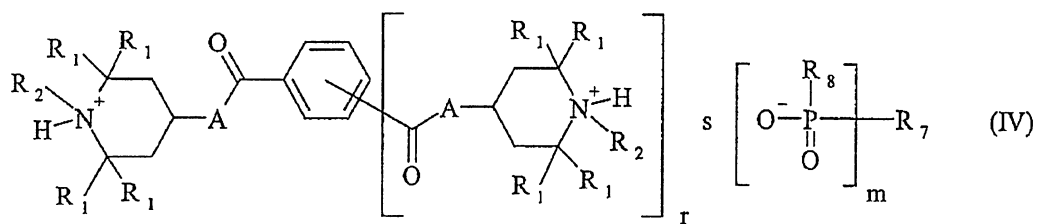
R_8 為 H、脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基、或 $-OR_9$ ；

R_9 為 H、脂族、環脂族、芳族、或雜芳族殘基

m 為 >0 之整數。

2. 如申請專利範圍第 1 項之鹽狀反應產物，其係選自式 (IIIa) 至 (IIIc) 之通式 (III)，





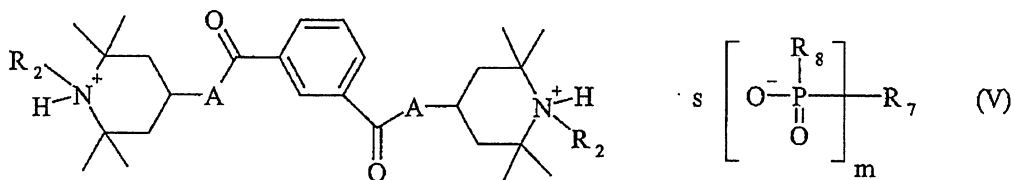
其中，

r 為 0 至 3 之整數，

s 表示 $(r+1)/m$ ，及

A 、 R_1 、 R_2 、 R_7 、 R_8 、與 m 如申請專利範圍第 1 項所定義。

4. 如申請專利範圍第 1 項之鹽狀反應產物，其係通式 (V)，



其中

r 為 1，及

s 表示 $(r+1)/m$ ，及

A 、 R_2 、 R_7 、 R_8 、與 m 如申請專利範圍第 1 項所定義。

5. 如申請專利範圍第 1 項之鹽狀反應產物或預製混合物，其中成分 (I) 與 (II) 係以 1:99 至 99:1，較佳為 40:60 至 60:40，更佳為 45:55 至 55:45，而且最佳為 50:50 之莫耳比組合。

6. 如申請專利範圍第 1 項之鹽狀反應產物或預製混合物，其中式 (I) 之 HALS 化合物係選自

1,3-苯并二碳化醯胺-N,N'-雙(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)；

2,2,4,4-四甲基-7-噁-3,20-二氮二螺[5.1.11.2]二十一碳

-21- 酮；

聚[[6-[(1,1,3,3-四甲基丁基)胺基]-1,3,5-三吡啶-2,4-二基][[(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)亞胺基]-1,6-己二基-[(2,2,6,6-四甲基-4-六氫吡啶基)亞胺基]]或
2,2,4,4-四甲基-7-噁-3,20-二氮二螺[5.1.11.2]二十一碳-21-酮與表氯醇之反應產物。

7. 如申請專利範圍第 1 項之鹽狀反應產物或預製混合物，其中式(II)之有機 P 酸係選自二苯基膦酸、苯基膦酸、二乙基膦酸、乙基膦酸、仲乙基-雙(乙基膦酸)、或仲乙基-雙(乙基磷酸)。
8. 一種製備申請專利範圍第 2 至 7 項之鹽狀反應產物之方法，其中一或多種通式(I)之 HALS 化合物係與一或多種通式(II)之有機 P 酸反應。
9. 一種製備申請專利範圍第 2 至 7 項之預製混合物之方法，其中一或多種通式(I)之 HALS 化合物與一或多種通式(II)之有機 P 酸之組合係由熔化(滴落造粒技術、粒化、擠壓等)、藉由壓製(輥壓機、壓片、壓塊、壓製粒化等)、藉由粒化方法(噴灑、流體化床粒化、滾筒粒化等)、或僅藉簡單之混合得到。
10. 一種如申請專利範圍第 1 項之鹽狀反應產物或預製混合物之用途，其係用於安定聚合物以抵抗因光或熱的降解，較佳為用於安定極性化合物，更佳為用於安定聚醯胺或聚酯，而且最佳為用於安定聚醯胺。

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）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：