

# 公告本

|      |             |
|------|-------------|
| 申請日期 | 82.11.18    |
| 案 號  | 82109695    |
| 類 別  | (08F) 22/40 |

A4  
C4

314528

(以上各欄由本局填註)

| 發明 專利 說明 書 |               |  |
|------------|---------------|--|
| 一、發明<br>名稱 | 中 文           | 順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物及其作為光安定劑之用途<br>以及用於有機物質之安定劑  |
|            | 英 文           | "MALEIMIDE/ $\alpha$ -OLEFIN COPOLYMERS AND THEIR USE AS<br>LIGHT STABILIZERS AND STABILIZERS FOR ORGANIC<br>MATERIAL" |
| 二、發明<br>人  | 姓 名           | 1. 阿腓德·卡斯<br>2. 瓦特·丹金格<br>3. 亞伯特·霍提奇<br>4. 亞歷山大·亞穆拉<br>5. 赫伯特·特拉斯  |
|            | 籍 貫<br>(國籍)   | 1-5均德國   |
|            | 住、居所          | 1. 德國史克威辛格省伯斯勞爾街36號<br>2. 德國史貝爾省沃瑟倫街65號<br>3. 德國赫斯海因省克斯街12號<br>4. 德國奈斯達省羅沙林路25號<br>5. 德國當霍福省米倫街6號                      |
| 三、申請人      | 姓 名<br>(名稱)   | 德商巴地斯顏料化工廠   |
|            | 籍 貫<br>(國籍)   | 德國   |
|            | 住、居所<br>(事務所) | 德國來恩河勞域沙芬市卡爾-波斯街38號  |
|            | 代表人<br>姓 名    | 1. 雷恩哈德·威克<br>2. 海莫特·馬希亞士  |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

## 五、發明說明(1)

本發明係關新穎順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物，其製法，其作光安定劑及有機物質的安定劑之用途，特別供塑膠與塗料用，及用此等共聚物安定之有機物質。

咸知有機物質尤其塑膠與塗料極快破壞，特別為光作用之結果。此種毀壞通常顯現變黃，褪色，或材料破裂或脆化。因此意欲以光安定劑及安定劑供應滿意的保護予有機材料對抗光、氧及熱的毀損。

舉例 DE-C 30 24 525 (1)敘述陽離子型順丁烯二醯聚合物含 0-90 莫耳% 之未取代的或取代的乙烯單位與 10-100 莫耳% 之順丁烯二醯單位，其中高達 67-95% 與 4-胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶轉化成亞胺。此等聚合物適供塑膠對光化學及熱分解安定化。可用的取代乙烯單位包括諸有  $C_1-C_{10}$  烷基團者，即適宜的相當單體組分為  $C_3-C_{22}-\alpha$  烯烴類。所述共聚物含順丁烯二醯單位與乙烯單位宜成 1:1 比，較佳有分子量自 1,000 至 2,000,000。

GB-A 2 145 100 (2)敘述一種 N-多烷基哌啶基取代的順丁烯二醯亞胺例 N-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)順丁烯二醯亞胺與  $C_3-C_{20}-\alpha$ -烯烴之共聚物。此共聚物適作塑膠用光安定劑。 $\alpha$ -烯烴之例為 1-十二碳烯及 1-十八碳烯。所述共聚物有平均分子量自 1,000 至 50,000，較佳 1,000 至 5,000。

DD-A 262 439 (3)敘述一種使聚合物對光與氧化作用安定化的方法，用三聚物、多聚物或接枝聚合物以含多烷基哌啶的順丁烯二醯衍生物如 N-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基

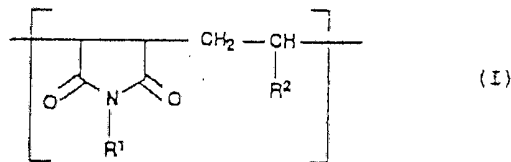
五、發明說明 ( 2 )

) 順丁烯二醯亞胺作第一組分，未取代的或取代的乙烯單位如  $C_3-C_{20}-\alpha$  烯烴作第二組分及順丁烯二酸、順丁烯二酐、順丁烯二醯胺或順丁烯二醯亞胺作第三組分，其中第三組分之化合物可進一步為烷基、芳烷基或苯基於 O-或 N-上取代。所述聚合物有自 800 至 150,000 之相對分子量，較佳自 800 至 12,000。

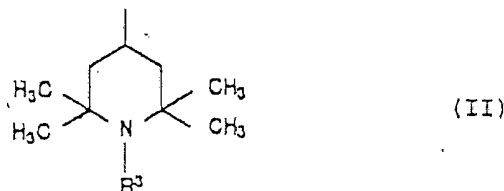
在此等以往技術用劑之情況中與塑膠之不良相容性、短時期保護作用、物質之天然色、升溫摻併時安定劑揮發性及熱分解作用之趨勢仍經常不圓滿。

本發明之一目的在提供光安定劑與保證更有效保護有物材料之安全劑。

吾人已發現此目的可用如下式 I 結構單位組成的順丁烯二醯亞胺 /  $\alpha$ -烯烴共聚物達到



其中  $R^1$  為式 II 之四甲基哌啶基團



$R^3$  係氫、 $C_1-C_6$  烷基、甲醯基、 $C_2-C_6$  烷醯基、 $C_1-C_{12}$  烷氧基、 $C_5$  或  $C_6$  環烷氧基、氰甲基、2-羥乙基、苄基或

五、發明說明( 3 )

-CR<sup>4</sup>=CH-CO-OR<sup>5</sup>式之基團，

R<sup>4</sup>為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>烷基或一-CO-OR<sup>5</sup>式基團，及

R<sup>5</sup>係C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基、C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>環烷基、C<sub>7</sub>-C<sub>18</sub>芳烷基、苯基或苯甲基，及

以II為基礎多達8莫耳%之R<sup>1</sup>可再係氫、C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>烷基或C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>環烷基，及

R<sup>2</sup>為C<sub>14</sub>-C<sub>28</sub>烷基之混合物，其中二個此等烷基可相差不超過二個碳原子者各佔此混合物之至少30%，有平均分子量自1,000至50,000。

順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物有自1,500至10,000，特別自2,000至5,000之平均分子量者較佳。所述分子量為數均分子量。

R<sup>2</sup>為C<sub>14</sub>-C<sub>28</sub>烷基、較佳C<sub>16</sub>-C<sub>24</sub>烷基、特別C<sub>18</sub>-C<sub>22</sub>烷基等之混合物，即共聚物係基於C<sub>18</sub>-C<sub>30</sub>- $\alpha$ -烯烴類、較佳C<sub>18</sub>-C<sub>28</sub>- $\alpha$ -烯烴、特別C<sub>20</sub>-C<sub>24</sub>- $\alpha$ 烯烴等作合成嵌段。R<sup>2</sup>宜係直鏈烷基。

須知烷基混合物作R<sup>2</sup>之存在意謂作為含全部共聚物總數間之統計平均、相差不超過2碳原子之二特殊烷基各佔此混合物之至少30%，較佳至少40%。此等特別為三個特殊烷基例為十八碳烷、廿碳烷及廿二碳烷基之混合物，其中此等相差2碳原子之二個基佔混合物之40%以上，第三基佔3至18%；混合物內可含少量略低於18或稍多於22碳原子的其他烷基，其量常在2%以下。

適宜R<sup>3</sup>與R<sup>4</sup>之C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>烷基團、R<sup>5</sup>之C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基團及R<sup>1</sup>之C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>烷基團為分枝的及特別直鏈的基團，尤其甲、乙、

## 五、發明說明(4)

正丙、異丙、正丁、異丁、另丁、特丁、正戊、異戊、另戊、特戊、新戊、正己、正庚、正辛、2-乙基己、正壬、異壬、正癸、正十一烷、正十二烷、正十三烷、異十三烷、正十四烷、正十五烷、正十六烷、正十七烷、正十八烷、正十九烷、正廿烷及正廿二烷等基。

適宜直鏈或支鏈的 $C_2-C_6$ 烷鹵基團 $R^3$ 特別為乙鹵、以及丙鹵、丁鹵、異丁鹵、戊鹵及己鹵等基團。

特別適宜的直鏈或分枝的 $C_1-C_{12}$ 烷氧基 $R^3$ 為 $C_6-C_8$ 烷氧基諸為正己氧、異己氧、正辛氧、2-乙基己氧及異辛氧，以及甲氧、乙氧、正丙氧、異丙氧、正丁氧、異丁氧、另丁氧、特丁氧、正戊氧、正壬氧、正癸氧、正十一烷氧及正十二烷氧等基。

$R^3$ 之 $C_5$ -與 $C_6$ -環烷氧基特別為環戊氧與環己氧等基。

特別適當 $C_5-C_8$ 環烷基團 $R^1$ 及 $R^5$ 為環戊與環己以及環庚、環辛、甲基環戊、二甲基環戊、甲基環己、乙基環己及二甲基環己等基團。

適宜 $C_7-C_{18}$ 芳烷基團 $R^5$ 之例為萘甲、二苯基甲及甲基苄等基團，但特別為 $C_7-C_{18}$ 苯烷基諸為1-苯乙、2-苯乙、1-苯丙、2-苯丙、3-苯丙、2-苯丙-2-基、4-苯丁、2,2-二甲基-2-苯乙、5-苯戊、10-苯癸、12-苯基十二烷等基團，尤其苄基。

適宜甲苯基團為鄰-、間-及特殊對甲苯基。

$R^1$ 宜係四甲基哌啶基團II，其中 $R^3$ 為氫、 $C_1-C_6$ 烷基特別甲基、或 $-CH=CH-CO-OR^6$ 式之基團，其中 $R^6$ 為 $C_1-C_6$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

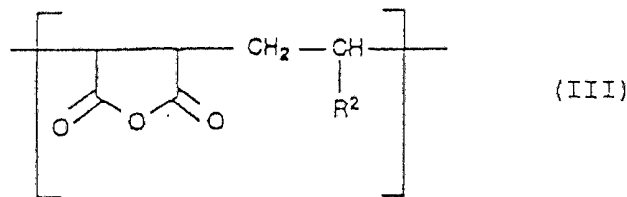
訂

## 五、發明說明(5)

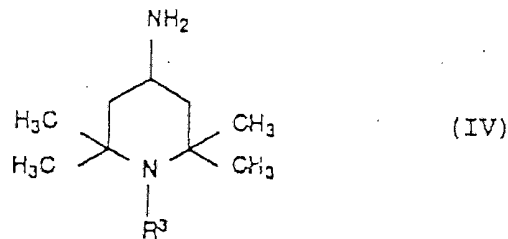
烷基，特別為甲基或乙基。

須知以 II 為基準在順丁烯二醯亞胺的氮上存在多達 8、特別最多 5 莫耳% 之氫、 $C_1-C_{22}$  烷基或  $C_5-C_8$  環烷基作取代基  $R^1$  意謂此四甲基哌啶基團 II 與其他取代基 I 之混合物能在與結構單位 I 存在的全部共聚物分子之總數間出現為統計的平均。摻併少量與四甲基哌啶取代基不同的基團  $R^1$  結果產生稍微修改的新穎順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物之性質。

本發明因此敘述一種製備新穎順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物之方法，其中一項由式 III 結構單位組成的順丁烯二醯/ $\alpha$ -烯烴共聚物



與通式 IV 之 4-胺基四甲基哌啶



及如須要時以 IV 為基準多達 8、特別最多 5 莫耳% 之氫，一  $C_1-C_{22}$  烷基或  $C_5-C_8$  環烷基在有機溶劑內於 100 至 220 $^{\circ}$ C 反應。III 內醯基對伯胺 IV 之克分子比有利地為 1:1 或大約

## 五、發明說明(6)

1:1。

特別合宜的有機溶劑為芳屬烴類如甲苯、二甲苯或三甲基苯，及鹵烴類或硝基烴類如氯苯、二氯苯或硝基苯。此等芳屬化合物之工業混合物特別重要。但如非芳屬烴混合物有適當高沸點則亦可用。

反應溫度應較佳選擇自120至200℃，特別自140至175℃。反應生成的水有利地餾出共沸混合物。反應通常於大氣壓力進行，一般於1至5小時後完全。

具結構單位Ⅲ且作始材料用的順丁烯二酐/ $\alpha$ -烯烴共聚物能用已知製法獲得，由順丁烯二酐與相當 $\alpha$ -烯烴混合物之聚合作用，例如類似Houben-Weyl，有機化學方法(德文)，E20/2卷，第1237-1248頁(1987)。

有結構單位Ⅰ的新穎順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物及有結構單位Ⅲ並用作始材料之順丁烯二酐/ $\alpha$ -烯烴共聚物二者一般均係順丁烯二酸衍生物與烯烴的交替單位組成之1:1共聚物。

新穎順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物極有效安定有機材料對光、氧及熱之作用。此等於有機材料製備之前或後或製備期間以有機材料重量基自0.01至5，較佳自0.02至1%之濃度加進待安定化的有機材料內。

須知有機材料係指例如化妝品如軟膏與洗濯劑，藥物方劑如藥丸及栓劑等，攝影記錄材料如顯像乳液等或塑膠及塗料之中間物，但特別為塑膠與塗料本身。

本發明又關有機物質特別為塑膠或塗料經安定化以抗光

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

## 五、發明說明(7)

、氧及熱之作用，並含前述濃度之新穎共聚物。

所有已知混合安定劑或其他添加劑於聚合物內之裝置及方法皆可用以混合新穎共聚物特別與塑膠。

經新穎共聚物安定化的有機物質亦可含另外添加劑例如抗氧劑、光安定劑、金屬減活化劑、抗靜電劑、難燃劑、顏料及填料等。

新穎共聚物以外可另加進之抗氧劑及光安定劑為例如以空間位阻的酚類之化合物或含硫或磷的輔安定劑。

此等酚型抗氧劑之實例為 2,6-二特丁-4-甲基苯酚， $\beta$ -(3,5-二特丁-4-羥苯基)丙酸正十八烷酯，1,1,3-三(2-甲-4-羥-5-特丁基苯基)丁烷，1,3,5-三甲-2,4,6-三-(3,5-二特丁-4-羥苯基)苯，1,3,5-三-(3,5-二特丁-4-羥苯基)、異尿氰酸酯，1,3,5-三-[ $\beta$ -(3,5-二特丁-4-羥苯基)-丙醯乙基]異尿氰酸酯，1,3,5-三-(2,6-二甲-3-羥-4-特丁基苯基)異尿氰酸酯及四-[ $\beta$ -(3,5-二特丁-4-羥苯基)丙酸]季戊四醇酯。

適用含磷抗氧劑之實例為亞磷酸三(壬基苯)酯，季戊四醇二亞磷酸二硬脂酸酯，亞磷酸三(2,4-二特丁基苯)酯，亞磷酸三(2-特丁-4-甲基苯)酯，二亞磷酸雙(2,4-二特丁基苯基)季戊四醇酯與四-(2,4-二特丁基苯基)4,4'-伸聯苯二亞磷酸酯。

含硫抗氧劑之例為硫代二丙酸二(十二烷)酯，硫代二丙酸二(十四烷)酯，硫代二丙酸二(十八烷)酯，四-( $\beta$ -十二烷基硫代丙酸)季戊四醇酯與四-( $\beta$ -己基硫代丙酸)季



## 五、發明說明(8)

戊四醇酯。

可與新穎共聚物一起使用的其他抗氧劑及光安全劑舉例為2-(2'-羥基)基苯并三唑，2-(羥基)二苯甲酮，羥基苯甲酸類之芳酯， $\alpha$ -氰基肉桂酸衍生物，苯并咪唑羰基替苯胺，鎳化合物或草醯替二苯胺。

可用新穎共聚物安定化的塑膠實例為：單-及雙烯烴之聚合物如低密度與高密度聚乙烯，聚丙烯，線型聚丁-1-烯，聚異戊間二烯及聚丁二烯，與單-或雙-烯烴之共聚物或所述聚合物之混合物；單-或雙-烯烴與其他乙烯基單體之共聚物例如乙烯/丙烯酸烷酯共聚物，乙烯/異丁烯酸烷酯共聚物，乙烯/醋酸乙烯酯共聚物或乙烯/丙烯酸共聚物；聚苯乙烯及苯乙烯及 $\alpha$ -甲基苯乙烯與二烯類及/或丙烯醯衍生物之共聚物例如苯乙烯/丁二烯，苯乙烯/丙烯腈(SAN)，苯乙烯/異丁烯酸乙酯，苯乙烯/丁二烯/丙烯酸乙酯，苯乙烯/丙烯腈異丁烯酸酯，丙烯腈/丁二烯/苯乙烯(ABS)或異丁烯酸甲酯/丁二烯/苯乙烯(MBS)；含鹵聚合物例如聚氯乙烯，聚氟乙烯，聚偏二氟乙烯及其共聚物等；由 $\alpha$ ， $\beta$ -不飽和酸類及其生物等衍生的聚合物如聚丙烯酸酯，聚異丁烯酸酯，聚丙烯醯胺及聚丙烯腈；由不飽和醇與胺或自其丙烯醯衍生物或縮醛類等衍生的聚合物例如聚乙二醇及聚醋酸乙烯酯；聚胺基甲酸酯、聚醯胺、聚脲、聚酯、聚碳酸酯、聚矽、聚醚矽及聚醚酮。

新穎共聚物亦能用以安定化塗料例如工業用塗料。此等中值得特別注意者為烤漆，此中依序為車輛塗料，較佳二

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝  
訂

## 五、發明說明(9)

層塗料。亦可用以例如作建物外層、其他結構或工業裝置之塗復材料。

新穎共聚物可用固體或溶解式加入塗料。其在塗料系統中的良好溶解度特別有利。

新穎共聚物較佳用以安定化聚醯胺及ABS與SAN聚合物，尤其在含有此等之模塑材料及塗料上。

更佳使用領域為安定化低密度與高密度聚乙烯及聚丙烯與聚醯胺，例如亦安定其所製造的纖維等。

由於其抗移動性、新穎共聚物特別適合供安定有高比率表面積對體積之物品特別如膜、帶及纖維等。

新穎共聚物展現與傳統型塑膠之良好相容性及在傳統塗料系統中有良好溶解度與優越相容性。通常其等甚少或全無自然色，在塑膠與塗料等一般加工溫度穩定，且不揮發，並特別供給經其處理過的材料長期保護。

顯著的結果在一新穎順丁二烯醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物其 $R^2$ 含 $C_{18}$ - $C_{22}$ 烷基(見實例)之混合物者與(2)內揭示的相仿順丁二烯醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物比較於其作用方面有實質的優點，其中 $R^2$ 係 $C_{16}$ 烷基(見比較實例A)經二共聚物在聚丙烯射入模製的零件之明白交代的對比證明。

## 實例

117g 之4-胺基-2,2,6,6-四甲基哌啶於20分鐘期間逐滴加入203g一項順丁烯二酐與下列成分的 $\alpha$ -烯烴替換之1:1共聚物混合物：

十八碳-1-烯 1%重量比

## 五、發明說明(10)

|         |          |
|---------|----------|
| 廿碳-1-烯  | 49%重量比   |
| 廿二碳-1-烯 | 42%重量比   |
| 廿四碳-1-烯 | 8%重量比    |
| 廿六碳-1-烯 | <0.1%重量比 |

在400 ml之商品芳烴混合物內有沸點範圍160-170℃混合物隨後加熱至沸騰並再於同溫度歷180分鐘。當水離器中不再有水分出時減壓下餾脫溶劑。磨細固化的熔融物，得250g之N-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)順丁烯二醯亞胺/C<sub>20</sub>-C<sub>24</sub>-α-烯烴共聚物，呈淡黃色粉狀，熔點104-111℃。

## 比較實例A

自與實例相仿替換1:1順丁烯二醯/十八碳-1-烯共聚物製備熔點60-69℃之N-(2,2,6,6-四甲基-4-哌啶基)順丁烯二醯亞胺/十八碳-1-烯共聚物。

續效特徵

聚丙烯試驗標本之製法

溶解實例或比較實例A中0.5%重量之安定劑於Novolen®1100C型的聚丙烯內係於熔化溫度240℃時一次擠壓，於240℃將所得顆粒注射模塑而得2mm厚之試驗標本。

試驗標本在Xenotest® 1200加速耐候裝置中測試驗標本的耐光性與耐候性。試驗標本之表面特徵作耐候時間的函數係聚合物光氧化作用變質之衡量。因此記錄出現第一破裂所經歷時間。

## 五、發明說明(11)

在其中含比較實例 A 中以往技術安定劑的試驗標本內僅 2,500 小時後發生破裂，而在含實例中新穎安定劑的試驗標本內並未出現破裂直到 3,000 小時後。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

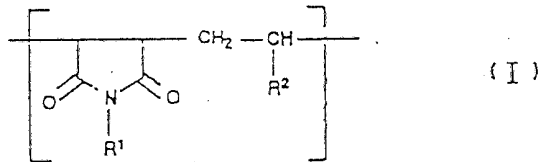
裝

訂

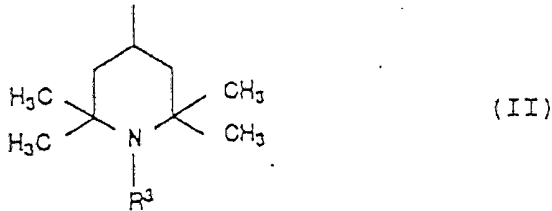
四、中文發明摘要 (發明之名稱：

順丁烯二醯亞胺 /  $\alpha$ -烯烴 共聚物 及其 作為 光安定劑 之用途 以及 用於 有機物質 之安定劑

順丁烯二醯亞胺 /  $\alpha$ -烯烴 共聚物 係 由 結構單位 I 組成



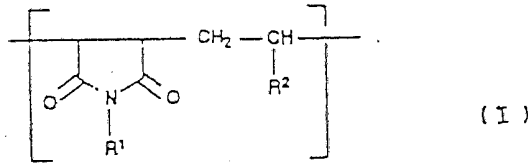
其中  $R^1$  為 式 II 之 四甲基哌啶基團



英文發明摘要 (發明之名稱：

"MALEIMIDE/ $\alpha$ -OLEFIN COPOLYMERS AND THEIR USE AS LIGHT STABILIZERS AND STABILIZERS FOR ORGANIC MATERIAL"

Maleimide/ $\alpha$ -olefin copolymers are composed of structural units I



where  $R^1$  is a tetramethylpiperidiny radical of the formula II

附註：本案已向 德國 (地區) 申請專利。申請日期：1992.11.24 案號：P 42 39 437.6

經濟部中央標準局印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱: )

$R^3$  係氫、 $C_1-C_6$ -烷基、甲醯基、 $C_2-C_6$  烷醯基、 $C_1-C_{12}$  烷氧基、 $C_5$  或  $C_6$  環烷氧基、氰甲基、2-羥乙基、苄基或化學式為  $-CR^4=CH-CO-OR^5$  之基團，

$R^4$  為氫、 $C_1-C_6$  烷基或化學式為  $-CO-OR^5$  之基團，及

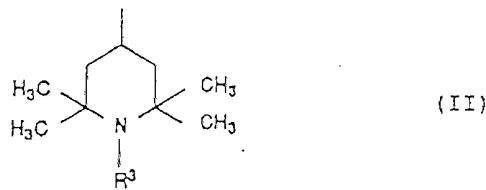
$R^5$  係  $C_1-C_{18}$ -烷基、 $C_5-C_8$  環烷基、 $C_7-C_{18}$  芳烷基、苯基或甲苯基，及

以 II 為基準，多達 8 莫耳% 之  $R^1$  可進一步為氫、 $C_1-C_{22}$  烷基或  $C_5-C_8$  環烷基，及

$R^2$  為  $C_{14}-C_{28}$  烷基之混合物，其中二個此等烷基可相差不超過二個碳原子，各佔此混合物之至少 30%，具有平均分子量自 1,000 至 50,000。

所述共聚物適合作為光安定劑及有機物質，特別是塑膠及塗料之安定劑。

英文發明摘要 (發明之名稱: )



$R^3$  is hydrogen,  $C_1-C_6$ -alkyl, formyl,  $C_2-C_6$ -alkanoyl,  $C_1-C_{12}$ -alkoxy,  $C_5$ - or  $C_6$ -cycloalkoxy, cyanomethyl, 2-hydroxyethyl, benzyl or a radical of the formula  $-CR^4=CH-CO-OR^5$ ,  $R^4$  is hydrogen,  $C_1-C_6$ -alkyl or a radical of the formula  $-CO-OR^5$ , and

$R^5$  is  $C_1-C_{18}$ -alkyl,  $C_5-C_8$ -cycloalkyl,  $C_7-C_{18}$ -aralkyl, phenyl or tolyl, and

up to 8 mol %, based on II, of  $R^1$  may furthermore be

附註：本案已向

國 (地區) 申請專利、申請日期：

案號：

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

四、中文發明摘要(發明之名稱: )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱: )

hydrogen,  $C_1-C_{22}$ -alkyl or  $C_5-C_8$ -cycloalkyl, and  $R^2$  is a mixture of  $C_{14}-C_{28}$ -alkyl groups, where two of these alkyl groups, which may differ by no more than two carbon atoms, each account for at least 30% of this mixture, having an average molecular weight of from 1,000 to 50,000.

The copolymers described are suitable as light stabilizers and stabilizers for organic material, in particular plastics and coatings.

訂

線

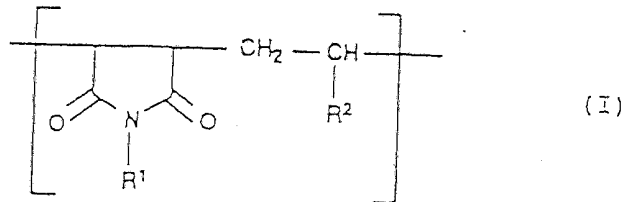
附註：本案已向

國(地區) 申請專利，申請日期：

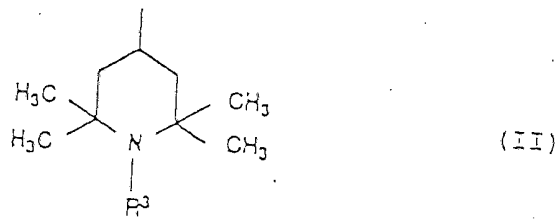
案號：

## 六、申請專利範圍

1. 一種由如下式 I 結構單位組成的順丁烯二醯亞胺 /  $\alpha$ -烯經共聚物，



其中 R<sup>1</sup> 為式 II 之四甲基哌啶基團



R<sup>3</sup> 係氫、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> 烷基、甲醯基、C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub> 烷醯基、C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub> 烷氧基、C<sub>5</sub> 或 C<sub>6</sub> 環烷氧基、氟甲基、2-羥乙基、苄基或 -CR<sup>4</sup>=CH-CO-OR<sup>5</sup> 式之基團，

R<sup>4</sup> 為氫、C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> 烷基或化學式為 -CO-OR<sup>5</sup> 之基團，及

R<sup>5</sup> 係 C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> 烷基、C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub> 環烷基、C<sub>7</sub>-C<sub>18</sub> 芳烷基、苯基或甲苄基，及

以 II 為基準，最高可達 8 莫耳 % 之 R<sup>1</sup> 可進一步為氫、

C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub> 烷基或 C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub> 環烷基，及

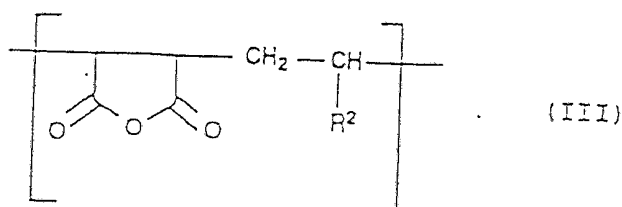
R<sup>2</sup> 為 C<sub>18</sub>-C<sub>28</sub> 烷基之混合物，其中二個此等烷基可相差不超過二個碳原子，各佔此混合物之至少 30%，具有平均分子量自 1,000 至 50,000。

2. 一種製備根據申請專利範圍第 1 項之順丁烯二醯亞胺 /

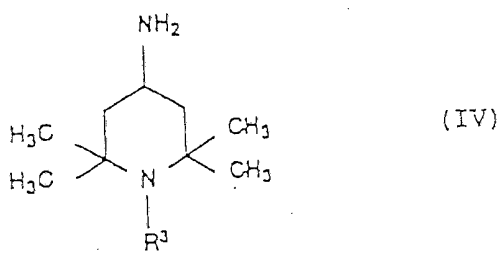


## 六、申請專利範圍

$\alpha$ -烯烴共聚物之方法，其中令式 III 結構單位組成的順丁烯二酐/ $\alpha$ -烯烴共聚物



與式 IV 之 4-胺基四甲基哌啶



及如有須要時以 IV 為基準多達 8 莫耳 % 之氨，一種  $C_1-C_{22}$  烷胺或  $C_5-C_8$  環烷胺在有機溶劑中於 100 至 220 $^{\circ}C$  反應。

3. 根據申請專利範圍第 1 項所界定之順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物，其用作光、氧及熱之安定劑，其中該順丁烯二醯亞胺/ $\alpha$ -烯烴共聚物所使用之濃度為 0.01 至 5 重量 %。