

205036

公告本

A4
C4

申請日期	87.4.6
案號	87102589
類別	

(以上各欄由本局填註)

發明
新型 專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中文	有機物質安定劑用之新穎哌啶化合物
	英文	"Novel Piperidine Compounds For Use As Stabilisers For Organic Materials"
二、發明人	姓名	1. 羅伯特史克瑞馬 Roberto Scrima 2. 格拉茲諾茲格諾尼 Graziano Zagnoni 3. 瓦勒瑞歐巴茲塔 Valerio Borzatta
	籍貫 (國籍)	1. 義大利 2. 義大利 3. 義大利
	住、居所	1. 義大利 40126 波隆納 波格派翠 132 2. 義大利 40038 威格特-波隆納 弗拿西 77 3. 義大利 波隆納 諾威利路 2
三、申請人	姓名 (名稱)	汽巴 - 嘉基股份有限公司 Ciba-Geigy AG.
	籍貫 (國籍)	瑞士
	住、居所 (事務所)	瑞士 倍斯市 4002 克利貝克街 141 號
	代表人 姓名	厄恩斯特亞瑟 Ernst Altherr

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

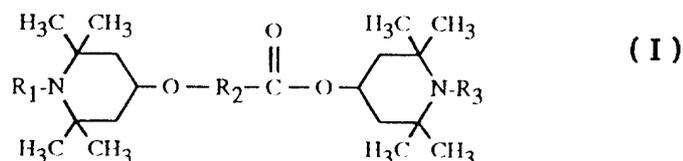
裝
訂
線

五、發明說明 (1)

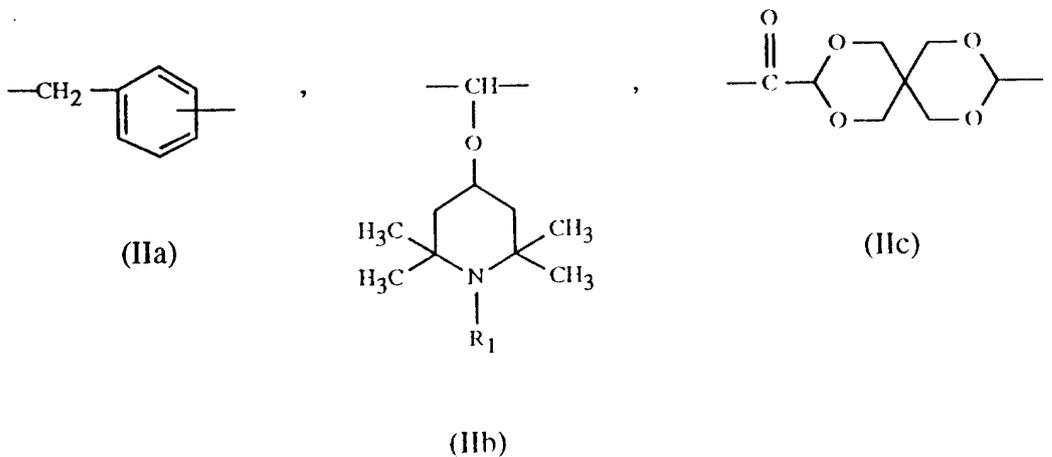
本發明係關於新穎哌啶化合物，以其為有機物質尤其為合成聚合物之光安定劑，熱安定劑及氧化安定劑之應用，以及被安定化之有機物質。

許多專利刊載製備 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇衍生物及其用於合成聚合物之光安定劑，尤其在美國專利 3640928, 3984371, 4021432, 4618634 及 4668722 號中刊載。

本發明係關於新穎式 (I) 哌啶化合物：



其中 R_1 及 R_3 係相同或不同為氫， $C_1 - 8$ 烷基， O, OH ， NO ， CH_2CN ， $C_1 - 18$ 烷氧基， $C_5 - 12$ 環烷氧基， $C_3 - 6$ 烯基， $C_7 - 9$ 苯烷基為未被取代，或在苯基上被 $C_1 - 4$ 烷基所單-，二-或三-取代；或 $C_1 - 8$ 鹽基，及 R_2 係例如為 $C_1 - 12$ 烷撐。 $C_2 - 18$ 烷叉或式 (IIa)-(IIe) 之一基：



五、發明說明 (3)

，異丙基，丁基，異丁基，第三丁基，戊基，己基，庚基及辛基，尤以甲基為較佳。

C_{1-18} 烷氧基之例為甲氧基，乙氧基，丙氧基，異丙氧基，丁氧基，異丁氧基，戊氧基，異戊氧基，己氧基，庚氧基，辛氧基，癸氧基，十二烷氧基，十四烷氧基，十六烷氧基及十八烷氧基，較佳例為 C_{6-12} 烷氧基，尤其為庚氧基及辛氧基。

R_1 及 R_3 為 C_{5-12} 環烷氧基之代表例係環戊氧基，環己氧基，環庚氧基，環辛氧基，環癸氧基及環十二烷氧基，以環戊氧基及環己氧基為較佳。

C_{3-6} 烯基之例為丙烯基，2-甲基丙烯基，丁烯基及己烯基，以丙烯基為尤佳，連接至吡啶基之氮的碳原子較佳為飽和。

C_{7-9} 苄烷基之例，為未被取代或在苯基上被 C_{1-4} 烷基所取代，係苄基，甲苄基，二甲苄基，三甲苄基，第三丁苄基及2-苄乙基，以苄基為較佳。

不超過8個碳原子之 R_1 及 R_3 酯基能為脂族或芳族基，代表例為甲酯基，乙酯基，丙酯基，丁酯基，戊酯基，己酯基，庚酯基，辛酯基，苄酯基，丙烯酯基或巴豆酯基，以 C_{1-8} 烷酯基， C_{3-8} 烷酯基及苄酯基為較佳，以乙酯基為尤佳。

不超過12個碳原子之烷撐的例子為甲撐，乙撐，丙撐，三甲撐，四甲撐，五甲撐，2,2-二甲基三甲撐，六甲

五、發明說明 (4)

撐，七甲撐，八甲撐，十甲撐及十二甲撐。

C_{2-18} 烷叉之例為乙叉，丙叉，異丙叉，丁叉，戊叉，己叉，庚叉，壬叉，十一烷叉，十三烷叉，十五烷叉及十七烷叉。

C_{4-10} 烷撐被 1,2 或 3 氧原子間隔之例係 3-噁戊烷-1,5-二基，3,6-二噁辛烷-1,8-二基及 3,6,9-三噁十一烷-1,11-二基。

1 或 2 個 C_{5-7} 環烷撐之代表例係環己撐，環己撐二甲撐及異丙叉二環己撐。

1 或 2 個未被取代或被取代苯撐之代表例為苯撐，甲基苯撐，二甲基苯撐，第三丁基苯撐，二第三丁基苯撐，二甲苯撐，甲撐二苯撐及異丙叉二苯撐。

R_1 及 R_3 之較佳定義為氫， C_{1-4} 烷基，OH， C_{6-12} 烷氧基， C_{5-8} 環烷氧基，丙烯基，苄基，及乙醯基，尤其為氫，甲基，辛氧基，環己氧基，丙烯基及苄基為較佳。

較佳之式 (I) 化合物為：其中 R_2 係 C_{1-10} 烷撐， C_{2-17} 烷叉或式 (IIa)-(IIe) 之一基，其中 R_4 係甲撐或苯撐及 R_5 係 C_{2-10} 烷撐， C_{4-10} 烷撐被 1,2 或 3 個氧原子所間隔；環己撐，環己撐二甲撐，異丙撐二環己撐，苯撐，二甲撐，甲撐二苯撐，異丙撐二苯撐或式 (IIIa) 或 (IIIb) 基，其中 R_6 係氫或甲基及 R_7 係氫，甲基，乙基或式 (IV) 基。

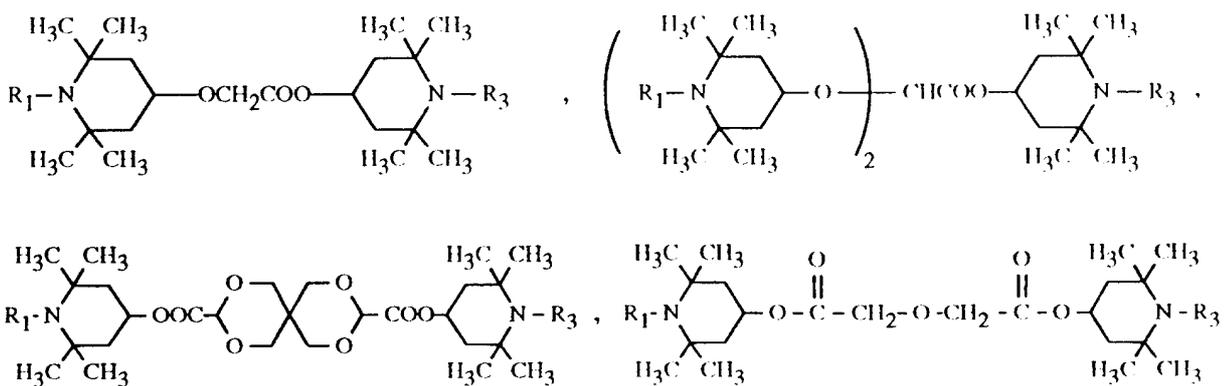
五、發明說明 (5)

尤佳之式 (I) 化合物為：其中 R₂ 係 C₁ - 8 烷撐，C₂ - 15 烷叉或式 (IIa)-(IIe) 之一基，其中 R₄ 係甲撐或苯撐及 R₅ 係 C₂ - 8 烷撐，C₄ - 8 烷撐被 1, 2 或 3 個氧原子所間隔；環己撐二甲撐，異丙叉二環己撐，苯撐，二甲撐，異丙叉二苯撐或式 (IIIa) 或 (IIIb) 基，其中 R₆ 係氫或甲基，及 R₇ 係甲基，乙基或式 (IV) 基。

特別有益之式 (I) 化合物，其中 R₂ 係 C₁ - 5 烷撐，C₂ - 11 烷叉或式 (IIa)-(IIe) 之一基，其中 R₄ 係甲撐及 R₅ 係 C₂ - 8 烷撐，C₄ - 8 烷撐被 1 或 2 個氧原子的間隔；或式 (IIIa) 或 (IIIb) 基，其中 R₆ 係氫或甲基及 R₇ 係甲基或式 (IV) 基。

尤其有益之式 (I) 化合物，其中 R₁ 及 R₃ 係相同或不同為氫，甲基，辛氧基，環己氧基，丙烯基，或苄基，及 R₂ 係甲撐或式 (IIa)-(IIid) 之一基，其中 R₄ 係甲撐。

特別佳之式 (I) 化合物為下式化合物：



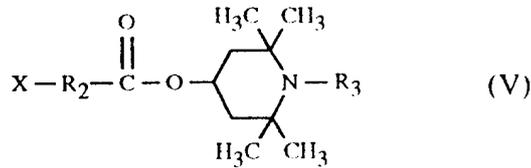
本發明化合物之製備係由已知之不同方法為之。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

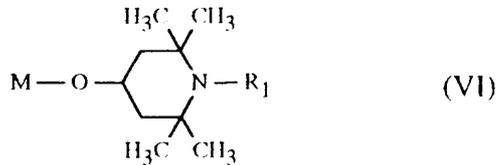
裝
訂
線

五、發明說明 (b)

如 R_2 係 $C_1 - 12$ 烷撐， $C_2 - 18$ 烷叉或式 (IIa) 基，式 (I) 化合物之製備，例如係使式 (V) 化合物：

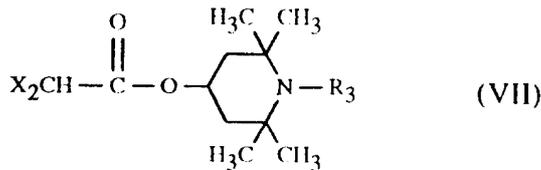


其中 X 係氯或溴，與式 (VI) 化合物反應而得：



其中 M 係 Li, Na 或 K。

如 R_2 係式 (IIb) 基，式 (I) 化合物之製備，例如係使式 (VII) 化合物：



與 2 莫耳式 (VI) 化合物反應而得，或

如 $R_1 = R_3$ 時，使二羥醋酸或 $C_1 - 4$ 烷基二羥醋酸鹽或 $C_1 - 4$ 烷基二 ($C_1 - 4$ 烷氧基) 醋酸酯與 3 莫耳式 (VIII) 化合物反應：

五、發明說明 (8)

烷醇中進行，較佳為 2-甲基-2-丁醇，反應溫度例如 0° 及 220°C 間，較佳為 20° 及 150°C 間為之。

式 (V) 及 (VII) 化合物較方便之製備，係分別為鹵酯 $X-R_2-COOR_8$ 或 $X_2-CH-COOR_8$ 與式 (VIII) 醇之鹵基轉移反應，該反應係在適宜克分子比率及在選自前述之鹵基轉移作用催化劑存在下進行，所得化合物能直接用於隨後之反應。

式 (VI) 化合物之製備，例如係使式 (VIII) 醇與 Li, Na 或 K 在甲苯或二甲苯中加熱回流之反應而得之。

如 M 係 K 或 Na 時，式 (VI) 化合物之製備，係使式 (VIII) 醇與 NaOH 或 KOH 反應，在三級 $C_4 - 8$ 烷醇較佳為 2-甲基-2-丁醇，或該醇與烴溶劑之混合物中，如己烷，環己烷，苯，甲苯或二甲苯，較佳為己烷或甲苯，加熱回流而共沸分離反應之水，製備式 (VI) 化合物之方法係為新穎及構成本發明之主題。

式 (VIII) 化合物之製備，例如對應 4-吡啶酮之催化還原反應，或使用適宜試劑，導入 R_1 ($R_1 \neq H$) 至 2,2,6,6-四甲基-4-吡啶醇之 1-位置，式 (IXa) 化合物之製備例如依照 Clements, J. Org. Chem. 24 期，1958 (1959 年) 之方式為之。

式 (IXb) 及 (IXc) 化合物之製備，以商業化適宜產品為起始物，由已知方法容易製得。

如在起初所提，本發明新穎化合物對於改善有機物，

五、發明說明 (9)

尤指合成聚合物及共聚物之光安定性，熱安定性及氧化安定性有高度的效果。

可被安定化之此類有機物例如有：

1. 單烯烴及雙烯烴聚合物，如聚丙烯，聚異丁烯，聚丁烯-1，聚甲基戊烯-1，聚異戊二烯或聚丁二烯，以及環烯烴，如環戊烯或原冰片烯之聚合物，聚乙烯（可任意交連），如高密度聚乙烯（HDPE），低密度聚乙烯（LDPE），線型低密度聚乙烯（LLDPE），支鏈低密度聚乙烯（BLDPE）。
2. 前述(1)中聚合物之混合物，如聚丙烯／聚異丁烯，聚丙烯／聚乙烯（如PP/HDPE，PP/LDPE，以及不同類型聚乙烯之混合物（如LDPE/HDPE）。
3. 單烯烴和雙烴互相，或和其他乙烯基單體之共聚物，如乙烯／丙烯線型低密度聚乙烯（LLDPE），其和低密度聚乙烯（LDPE）之混合物，丙烯／丁烯-1，2烯／己烯，乙烯／乙基戊烯，乙烯／庚烯，乙烯／辛烯，丙烯／異丁烯，乙烯／丁烯-1，丙烯／丁二烯，異丁烯／異戊間二烯，乙烯／丙烯酸烷酯，乙烯／甲基丙烯酸烷酯，乙烯／醋酸乙烯酯，或乙烯／丙烯酸共聚物及其鹽（離子聚合物）及乙烯／丙烯／二烯，如己二烯，二環戊二烯或乙叉原冰片烯之三元共聚物；以及此等共聚物之混合物，或其和(1)中所述聚合物之混合物，如聚丙烯／乙烯丙烯共聚物，LDPE／乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（EVA），

五、發明說明 (10)

LDPE / 乙 烯 - 丙 烯 酸 共 聚 物 (EAA), LLDPE / EVA, LLDPE / EAA 及 統 計 或 任 意 聚 烯 撐 / 一 氧 化 碳 共 聚 物 及 其 與 其 他 聚 合 物 之 混 合 物, 例 如 聚 醯 胺。

3a. 煙 樹 脂 (如 C₅ - 9), 及 其 氫 化 改 質 物 如 增 粘 劑。

4. 聚 苯 乙 烯, 聚 (對 - 甲 基 苯 乙 烯), 聚 (α - 甲 基 苯 乙 烯)。

5. 苯 乙 烯 或 α - 甲 基 苯 乙 烯 和 二 烯 或 丙 烯 酸 衍 生 物 之 共 聚 物, 如 苯 乙 烯 / 丙 烯 腈, 苯 乙 烯 / 甲 基 丙 烯 酸 烷 酯, 苯 乙 烯 / 順 丁 烯 二 酰, 苯 乙 烯 / 丁 二 烯 / 丙 烯 酸 乙 酯, 苯 乙 烯 / 丙 烯 腈 / 丙 烯 酸 甲 酯; 高 衝 擊 級 苯 乙 烯 共 聚 物 和 其 他 聚 合 物, 如 聚 丙 烯 酸 酯, 二 烯 聚 合 物 或 乙 烯 / 丙 烯 / 二 烯 三 元 共 聚 物 之 混 合 物, 苯 乙 烯 之 嵌 段 共 聚 物, 如 苯 乙 烯 / 丁 二 烯 / 苯 乙 烯 或 苯 乙 烯 / 乙 烯 / 丙 烯 / 苯 乙 烯 共 聚 物。

6. 苯 乙 烯 或 α - 甲 基 苯 乙 烯 之 接 枝 共 聚 物, 如 苯 乙 烯 在 聚 丁 二 烯; 苯 乙 烯 在 聚 丁 二 烯 - 苯 乙 烯 或 聚 丁 二 烯 - 丙 烯 腈; 苯 乙 烯 及 丙 烯 腈 (或 甲 基 丙 烯 腈) 在 聚 丁 二 烯; 苯 乙 烯, 丙 烯 腈 及 順 丁 烯 二 酰 或 順 丁 烯 二 醯 亞 胺 在 聚 丁 二 烯; 苯 乙 烯, 丙 烯 腈 及 甲 基 丙 烯 酸 甲 酯 在 聚 丁 二 烯; 苯 乙 烯 及 丙 烯 酸 烷 酯 或 甲 基 丙 烯 酸 烷 酯 在 聚 丁 二 烯; 苯 乙 烯 及 丙 烯 腈 在 乙 烯 / 丙 烯 / 二 烯 三 元 共 聚 物; 苯 乙 烯 及 丙 烯 腈 在 聚 丙 烯 酸 酯 或 聚 甲 基 丙 烯 酸 酯; 苯 乙 烯 及 丙 烯 腈 在 丙 烯 酸 酯 / 丁 二 烯 共 聚 物 之 接 枝 共 聚 物, 以 及 其 和

五、發明說明 (II)

(5) 中所述共聚物之混合物，如所謂的 ABS, MBS, ASA 及 AES 聚合物。

7. 含鹵聚合物，如聚氯丁二烯，氯化橡膠，氯化或磺氯化聚乙烯，環氧氯丙烯均-及共-聚物，含鹵乙烯基化合物之聚合物，如聚氯乙烯，聚偏二氯乙烯，聚氟乙烯，聚偏二氟乙烯，以及其共聚物，如氯乙烯/偏二氯乙烯，氯乙烯/醋酸乙烯酯或偏二氯乙烯/醋酸乙烯酯共聚物。

8. 衍生自 α , β -不飽和酸及其衍生物之聚合物，如聚丙烯酸酯及聚甲基丙烯酸酯，以丙烯酸丁酯耐衝擊改質之聚甲基丙烯酸甲酯，聚丙烯醯胺及聚丙烯腈。

9. 前面 (8) 中所述單體互相之間或和其他不飽和單體之共聚物，如丙烯腈/丁二烯，丙烯腈/丙烯酸烷酯，丙烯腈/丙烯酸烷氧烷酯或丙烯腈/鹵乙烯共聚物，或丙烯腈/甲基丙烯酸烷酯/丁二烯三元共聚物。

10. 衍生自不飽和醇及胺，或其鹽基衍生物或其縮醛之聚合物，如聚乙烯醇，聚醋酸乙烯酯，聚硬脂酸乙烯酯，聚苯酸乙烯酯，聚順丁烯二酸乙烯酯，聚乙烯縮丁醛，聚酞酸丙烯酯或聚丙烯蜜胺；及其和 (1) 中所述烯烴之共聚物。

11. 環醚之均聚物及共聚物，如聚烷撐二醇，聚環氧乙烯，聚環氧丙烯或其和雙縮水甘油醚之均聚物和共聚物。

五、發明說明 (12)

12. 聚縮醛，如聚甲醛及含環氧乙基為共聚單體之聚甲醛，以熱塑性聚胺基甲酸酯聚甲醛及丙烯酸酯或HBS改質之聚縮醛。

13. 聚苯醚及硫醚，和聚苯醚和聚苯乙烯或聚醯胺之混合物。

14. 衍生自一方面具末端羥基之聚醚，聚酯或聚丁二烯，另方面脂族或芳族聚異氰酸酯之聚胺基甲酸酯，以及其前身（聚異氰酸酯，聚醇或預聚物）。

15. 衍生自二胺及二羧酸及／或胺羧酸或對應之內醯胺之聚醯胺及共聚醯胺，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，由間-二甲苯二胺及己二酸縮合所得之芳族聚醯胺；由六甲撐二胺和異酞酸及／或對酞酸及任意做為改質劑之彈性體所製之聚醯胺，如聚 2，4，4-三甲基六甲撐對酞醯胺或聚間苯撐異酞醯胺。以及前述聚醯胺和聚烯烴，烯烴共聚物，離子聚合物，或化學結合或接枝之彈性體；或聚醚，如聚乙二醇，聚丙二醇或聚四甲撐二醇之共聚物。以 EPDM 或 ABS 改質之聚醯胺或共聚醯胺。在加工時縮合之聚醯胺（RIM-聚醯胺系統）。

16. 聚脲，聚醯亞胺及聚醯胺-醯亞胺。

17. 衍生自二羧酸及二醇及／或羥羧酸或對應內酯之聚酯，如聚乙撐對酞酸酯，聚丁撐對酞酸酯，聚 1，4-二羥甲基環己烷對酞酸酯，聚 [2，2-（4-羥苯）丙烷]

五、發明說明 (13)

對酞酸酯及聚羥苯酸酯以及具末端羥基之聚醚之嵌段共聚醚酯。

18. 聚碳酸酯及聚酯-碳酸酯。

19. 聚砜，聚醚-砜及聚醚酮。

20. 衍生自一方面醛及另一方面酚，脲及蜜胺之交連聚合物，如酚/甲醛樹脂，脲/甲醛樹脂及蜜胺/甲醛樹脂。

21. 乾燥及非乾燥性醇酸樹脂。

22. 衍生自飽和及不飽和二羧酸和多羥醇及以乙烯基化合物為交連劑之共聚酯之不飽和聚酯樹脂，以及其低燃燒性之含鹵改質物。

23. 衍生自被取代之丙烯酸酯，如環氧丙烯酸酯，胺基甲酸酯-丙烯酸酯或聚酯-丙烯酸酯之熱固性丙烯酸樹脂。

24. 醇酸樹脂，聚酯樹脂或丙烯酸樹脂，配用做為交連劑之蜜胺，脲樹脂，聚異氰酸酯或環氧樹脂。

25. 衍生自多環氧化物，如雙縮水甘油醚或環脂族二環氧化物之交連環氧樹脂。

26. 天然聚合物，如纖維素，橡膠，明膠，及依聚合物同系物形式化學改質之衍生物，如醋酸纖維素，丙酸纖維素及丁酸纖維素，或纖維素醚，如甲基纖維素，松香及其衍生物。

27. 前述聚合物之混合物，如PP/EPDM，聚醚胺6/EPDM

五、發明說明 (14)

或 ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, 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, PPE/HIPS, PPE/PA6.6及共聚物, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPE。

28. 天然存在及合成有機純單體或其混合物, 如礦物油, 動物油脂, 植物油脂, 油及蠟, 或基於合成酯(如聚酞酸酯, 己二酸酯, 磷酸酯或苯偏三酸酯)之油, 脂及蠟, 以及合成酯和礦物油依任何重量比之混合物, 其可做為聚合物之助塑劑或織物之紡絲油, 以及此等物料之水乳液。

29. 天然或合成橡膠之水乳液, 如天然膠乳或羧化苯乙烯/丁二烯橡膠膠乳。

化合物(I)特別適合改善聚烯烴, 尤指聚乙烯及聚丙烯之光安定性, 熱安定性及氧化安定性。

化合物(I)可依各種比率摻入有機物中, 端賴於欲安定化之物質, 最後應用及其他添加劑存在之情況而定。

一般而言, 化合物(I)合適的用量例如是佔欲安定化物料重量的0.01至5%, 較佳為0.05至1%。

化合物(I)可依各種方法加入聚合物中, 例如以粉末之形式做乾式混合, 或呈溶液或懸浮液之形式做濕式混合, 或亦濃縮料之形式摻入, 在此項操作中, 聚合物可呈粉末, 顆粒, 溶液, 懸浮液或膠乳之形式。

一般而言, 化合物(I)可在聚合物料進行聚合或交連

五、發明說明 (15)

之前，時或後，加入聚合物料中。

化合物(I)能併入所欲安定之聚合物質中，以純物方式或包膠在蠟，油體或聚合體中。

化合物(I)安定化之物料可用來模塑，製備薄膜，膠帶，單絲，纖維，表面塗層等。

如欲要時，其他合成聚合體所習用添加劑亦能加至化合物(I)與其他有機物質之混合物中，該添加劑如為抗氧劑，紫外線吸收劑，鏽安定劑，顏料，填充劑，增塑劑，抗靜電劑，耐火劑，潤滑劑，腐蝕抑制劑及金屬鈍化劑。

可用來配合化合物使用之添加劑例如有：

1. 抗氫化劑

1.1 烷基化單酚，例如 2, 6-雙第三丁基-4-甲酚，2-第三丁基-4, 6-二甲酚，2, 6-雙第三丁基-4-乙酚，2, 6-雙第三丁基-4-正丁酚，2, 6-雙第三丁基-4-異丁酚，2, 6-雙環戊基-4-甲酚，2-(α -甲基環己基)-4, 6-二甲酚，2, 6-雙十八烷-4-甲酚，2, 4, 6-三環己酚，2, 6-雙第三丁基-4-甲氧甲酚，2, 6-雙壬基-4-甲酚，2, 4-二甲基-6-(1'-甲基-十一-1'-基)-酚，2, 4-二甲基-6-(1'-甲基-十三烷-1'-基)酚及其混合物。

1.2 烷硫基甲酚，例如 2, 4-二辛硫基甲基-6-第三丁酚，2, 4-二辛硫基甲基-6-甲酚，2, 4-二辛硫基甲基-6-乙酚，2, 6-雙十二烷硫基甲基-4-壬酚。

五、發明說明 (16)

1.3 氫醌及烷基化氫醌，例如 2, 6-雙第三丁基-4-甲氧基-酚，2, 5-雙第三丁基氫醌，2, 5-雙第三戊基氫醌，2, 6-二苯-4-十八烷氧酚，2, 6-雙第三丁基-氫醌，2, 5-雙第三丁基-4-羥茴香醚，3, 5-雙第三丁基-4-羥茴香醚，3, 5-雙第三丁基-4-羥苯基硬脂酸酯，雙-(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯基)己二酸酯。

1.4 羥基化硫代二苯醚，例如 2, 2'-硫代雙(6-第三丁基-4-甲酚)，2, 2'-硫雙(4-辛酚)，4, 4'-硫雙(6-第三丁基-3-甲酚)，4, 4'-硫雙(6-第三丁基-2-甲酚)，4, 4'-硫雙-(3, 6-雙第二戊酚)，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-第三丁基-4-甲酚)，2, 2'-甲撐雙(6-第三丁基-4-乙酚)，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-環己酚)，2, 2'-甲撐雙(6-壬基-4-甲酚)，2, 2'-甲撐雙(4, 6-雙第三丁酚)，2, 2'-乙叉雙(4, 6-雙第三丁酚)，2, 2'-乙叉雙(6-第三丁基-4-異丁酚)，2, 2'-甲叉雙[6-(α -甲苄)-4-壬酚]，2, 2'-甲叉雙[6-(α, α -二甲苄)-4-壬酚]，4, 4'-甲撐雙(2, 6-雙第三丁酚)，4, 4'-甲撐雙(6-第三丁基-2-甲酚)，1, 1-雙(5-第三丁基-4-羥-2-甲苯)丁烷，2, 6-雙(3-第三丁基-5-甲基-2-羥苄)-4-甲酚，1, 1, 3-三(5-第三丁基-4-羥-2-甲苯)丁

五、發明說明 (17)

烷，1，1-雙（5-第三丁基-4-羥-2-甲苯）-3-正十二烷
 羧丁烷，乙二醇雙〔3，3-雙（3'-第三丁基-4'-羥苯）
 丁酸酯〕，雙（3-第三丁基-4-羥-5-甲苯）二環
 戊二烯，對酞酸雙〔2-（3'-第三丁基-2'-羥-5-甲苄）
 -6-第三丁基-4-甲苯〕酯，1，1-雙（3，5-二甲基-2-
 羥苯）丁烷，2，2-雙（3，5-雙第三丁基-4-羥苯）丙
 烷，2，2-雙（5-第三丁基-4-羥基-2-甲苯）-4-正十二
 烷羧丁烷，1，1，5，5-四（5-第三丁基-4-羥基-2-甲
 苯）戊烷。

1.6 0-，N-及S-苄基化合物，例如3，5，3'，5'-四-第
 三丁基-4，4'-二羥-二苄醚，十八烷-4-羥-3，5-二苄
 基-羧基酯酸酯，三（3，5-雙第三丁基-4-羥苄）胺，
 對酞酸雙（4-第三丁基-3-羥-2，6-二甲苄）酯，雙（3
 ，5-雙第三丁基-4-羥苄）硫化物，異辛基-3，5-雙第
 三丁基-4-羥苄-羧基酯酸酯。

1.7 羥苄基化丙二酸酯，例如二-十八烷基-2，2-雙-（
 3，5-雙第三丁基-2-羥苄）-丙二酸酯，二-十八烷基-2
 -（3-第三丁基-4-羥-5-甲苄）-丙二酸酯，二-十二烷
 羧乙基-2，2-雙（3，5-雙第三丁基-4-羥苄）-丙二酸
 酯，雙〔4-（1，1，3，3-四甲基丁基）苄基〕-2，2-
 雙（3，5-雙第三丁基-4-羥苄）-丙二酸酯。

1.8 羥苄基-芳香物，例如1，3，5-三（3，5-雙第三丁
 基-4-羥苄）-2，4，6-三甲苯，1，4-雙（3，5-雙第三

五、發明說明 (18)

丁基-4-羥苄)-2, 3, 5, 6-四甲苯, 2, 4, 6-三(3, 5-雙第三丁基-4-羥苄)-酚。

1.9 三吡化合物, 例如 2, 4-雙辛酰-6-(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯胺)-1, 3, 5-三吡, 2-辛酰-4, 6-雙(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯胺)-1, 3, 5-三吡, 2-辛酰-4, 6-雙(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯氧)-1, 3, 5-三吡, 2, 4, 6-三(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯氧)-1, 2, 3-三吡, 1, 3, 5-三(3, 5-雙第三丁基-4-羥苄)-異氰酸脲酯, 1, 3, 5-三(4-第三丁基-3-羥-2, 6-二甲苄)-異氰酸脲酯, 2, 4, 6-三(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯乙基)-1, 3, 5-三吡, 1, 3, 5-三(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯丙醯)-六氫-1, 3, 5-三吡, 1, 3, 5-三(3, 5-二環己基-4-羥苄)-異氰酸脲酯。

1.10. 苄基磷酸酯, 例如二甲基-2, 5-雙第三丁基-4-羥苄磷酸酯, 二乙基-3, 5-雙第三丁基-4-羥苄磷酸酯, 二-十八烷基-3, 5-雙第三丁基-4-羥苄磷酸酯, 二-十八烷基-5-第三丁基-4-羥-3-甲苄磷酸酯, 3, 5-雙第三丁基-4-羥苄磷酸單乙酯之鈣鹽。

1.11. 醯胺酚, 例如月桂醯 4-羥基替苯胺, 硬脂醯 4-羥基替苯胺, N-(3, 5-雙第三丁基-4-羥基) 胺基甲酸辛酯。

1.12. β -(3, 5-雙第三丁基-4-羥苄) 丙酸和下列醇所形成之酯:

205086

五、發明說明 (19)

單一或多-羥醇，如甲醇，乙醇，十八烷醇，1, 6-己二醇，1, 9-壬烷二醇，乙二醇，1, 2-丙烷二醇，新戊二醇，硫二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，異氰脲酸三(羥乙基)酯，N, N'-雙(羥乙基)草酸二醯胺，3-噻十一烷醇，3-噻十五烷醇，三甲基六烷二醇，三甲醯丙烷，4-羥甲基-1-磷酸-2, 6-7-三噁雙環〔2.2.2〕辛烷。

1.13. β - (5-第三丁基-4-羥-3-甲苯) 丙酸和下列醇所形成之酯：

單一或多-羥醇，如甲醇，乙醇，十八烷醇，1, 6-己二醇，1, 9-壬烷二醇，乙二醇，1, 2-丙烷二醇，新戊二醇，硫二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，異氰脲酸三(羥乙基)酯，N, N'-雙(羥乙基)草酸二醯胺，3-噻十一烷醇，3-噻十五烷醇，三甲基六烷二醇，三甲醯丙烷，4-羥甲基-1-磷酸-2, 6-7-三噁雙環〔2.2.2〕辛烷。

1.14. β - (3, 5-二環己基-4-羥苯) 丙酸和下列醇所形成之酯：

單一或多-羥醇，如甲醇，乙醇，十八烷醇，1, 6-己二醇，1, 9-壬烷二醇，乙二醇，1, 2-丙烷二醇，新戊二醇，硫二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，異氰脲酸三(羥乙基)酯，N, N'-雙(羥乙基)草酸二醯胺，3-噻十一烷醇，3-噻十五烷醇，三甲基六烷二醇，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (20)

三甲醯丙烷，4-羥甲基-1-磷酸-2，6-7-三噁雙環〔2.2.2〕辛烷。

1.15. 3, 5-雙第三丁基-4-羥苯醌酸和下列醇所形成之酯：

單一或多-羥醇，如甲醇，乙醇，十八烷醇，1, 6-己二醇，1, 9-壬烷二醇，乙二醇，1, 2-丙烷二醇，新戊二醇，硫二乙二醇，二乙二醇，三乙二醇，季戊四醇，異氰尿酸三(羥乙基)酯，N, N'-雙(羥乙基)草酸二醯胺，3-噻十一烷醇，3-噻十五烷醇，三甲基六烷二醇，三甲醯丙烷，4-羥甲基-1-磷酸-2，6-7-三噁雙環〔2.2.2〕辛烷。

1.16. β - (3, 5-雙第三丁基-4-羥苯) 丙醯胺，例如 N, N'-雙(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯丙醯) 六甲撐二胺，N, N'-雙(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯丙醯) 三甲撐二胺，N, N'-雙(3, 5-雙第三丁基-4-羥苯丙醯) 胍。

2. 紫外線吸收劑及光安定劑

2.1 2-(2'羥苯) 苯並三噻，例如 5'-甲基，3', 5'-雙第三丁基，5'-第三丁基，5'-(1, 1, 3, 3-四甲丁基)，5-氯-3'，5'-雙第三丁基，5-氯-3'-第三丁基-5'-甲基，3'-另丁基-5'-第三丁基，4'-辛氧，3', 5'-雙第三戊基及 3', 5'-雙(α , α -二甲苯)，5-氯-3'-第三丁基-5'-(2-辛氧羰乙基)-及 5-氯-3'-第三丁基-5'-[2-(2-乙基己氧)-羰乙基]-，5-氯-3'-第三丁基-

五、發明說明 (21)

5'-(2-甲氧羰乙基)-, 3'-第三丁基-5'-(2-甲氧羰乙基)-, 3'-第三丁基-5'-(2-辛氧羰乙基)-, 3'-第三丁基-5'-(2-(2-乙基己氧)-羰乙基)-, 3'-十二烷基-5'-甲基-及3'-第三丁基-5'-(2-異辛氧羰乙基)-2'-羥苯-2H-苯三唑(2), 2, 2'-甲撐-雙[4-(1, 1, 3, 3-四甲基丁基)-6-苯三唑-2-基-酚]之混合物; 2-[3'-第三丁基-5'-(2-甲氧羰乙基)-2'-羥苯]-2H-苯三唑與聚乙二醇300之交換酯之產物;

[R-CH₂CH₂-COO(CH₂)₃]₂ 而 R=3'-第三丁基-4'-羥-5'-2H-苯三唑-2-基-苯基。

2.2 2-羥苯醯苯, 例如4-羥基-4-甲氧基, 4-辛氧基, 4-癸氧基, 4-十二烷基氧基, 4-苄氧基, 4, 2', 4'-三羥基及2'-羥-4, 4'-二甲氧基衍生物。

2.3 各種被取代之苯酸酯, 例如水楊酸4-第三丁基酯, 水楊酸苯酯, 水楊酸辛基酯, 二苯醯間苯二酚, 雙(4-第三丁基醯)間苯二酚, 苯醯間苯二酚, 3, 5-雙第三丁基-4-羥苯酸2, 4-雙第三丁基酯及3, 5-雙第三丁基-4-羥苯酸十六烷酯, 3, 5-雙第三丁基-4-羥苯酸十八烷酯, 3, 5-雙第三丁基-4-羥苯酸2-甲基-4, 6-雙第三丁基酯。

2.4 丙烯酸酯, 例如 α -氟- β , β -二苯丙烯酸乙酯, α -氟- β , β -二苯丙烯酸異辛酯, α -羰甲氧肉桂酸甲酯, α -氟- β -甲基-對-甲氧肉桂酸甲酯, α -氟- β -甲

五、發明說明 (>>)

基-對-甲氧肉桂酸丁酯， α -巰甲氧-對-甲氧肉桂酸甲酯及N-(β -巰甲氧- β -氰乙烯)-2-甲基吡啶。

2.5 鏽化合物，例如2, 2'-硫雙[4-(1, 1, 3, 3-四甲丁基)酚]之鏽錯合物，例如1:1或1:2錯合物，配用或不配用其他配合體，如正丁胺，三乙醇胺或N-環己基二乙醇胺，二丁基二硫代胺基甲酸鏽，4-羥-3, 5-雙第三丁基苯磷酸單烷酯，如甲酯或乙酯之鏽鹽，酮肟，如2-羥-4-甲苯十一烷酮肟之鏽錯合物，1-苯-4-月桂醯-5-羥吡啶配合或不配合其他配合體之鏽錯合物。

2.6 位阻胺，例如癸二酸雙(2, 2, 6, 6-四甲基哌啶)酯，癸二酸雙(1, 2, 2, 6, 6-五甲基哌啶)酯，正丁基-3, 5-雙第三丁基-4-羥苄丙二酸雙(1, 2, 2, 6, 6-五甲基哌啶)酯，1-羥乙基-2, 2, 6, 6-四甲基-4-羥哌啶和琥珀酸之縮合產物，N, N'-雙(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶)六甲撐二胺和4-第三辛胺-2, 6-二氮-1, 3, 5-三吡之縮合產物，氮川三醋酸之(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶)酯，1, 2, 3, 4-丁烷四羧酸四(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶)酯，1, 1'-(1, 2-乙烷二基)雙(3, 3, 5, 5-四甲基哌啶酮)，4-苯醯-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶，4-硬脂醯氧-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶，雙(1, 2, 2, 6, 6-五甲基哌啶)-2-正丁基-2-(2-羥-3, 5-雙第三丁基苄)丙二酸酯，3-正辛基-7, 7, 9, 9-四甲基-1, 3, 8-三吡螺[4.5]癸烷-2, 4-二酮，

五、發明說明 (23)

雙 (1-辛氧-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶) -癸二酸酯, 雙 (1-辛氧-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶) 琥珀酸酯, N, N'-雙 (2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶) -六甲撐二胺及 4-嗎啉-2, 6-二氧-1, 3, 5-三吡之縮合物, 氧-4, 6-雙 (4-正丁胺基-2, 2, 6, 6-四甲基哌啶) -1, 3, 5-三吡及 1, 2-雙 (3-胺丙胺基) 乙烷之縮合物, 2-氧-4, 6-雙 (4-正丁胺基-1, 2, 2, 6, 6-五甲基哌啶) -1, 3, 5-三吡及 1, 2-雙 (3-胺丙胺基) 乙烷之縮合物, 8-乙醯基-3-十二烷基-7, 7, 9, 9-四甲基-1, 3, 8-三吡螺 [4.5] 癸烷-2, 4-二酮, 3-十二烷基-1-(2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶) 吡咯烷-2, 5-二酮, 3-十二烷基-1-(1, 2, 2, 6, 6-五甲基-4-哌啶) -吡咯烷-2, 5-二酮。

2.7 草酸二醯胺, 例如 4, 4'-二辛氧草醯替苯胺, 2, 2'-二辛氧-5, 5'-雙第三丁基草醯替苯胺, 2, 2'-雙十二烷基-5, 5'-雙第三丁基草醯替苯胺, 2-乙氧-2'-乙基草醯替苯胺, N, N'-雙 (3-二甲胺丙基) 草醯胺, 2-乙氧-5-第三丁基-2'-乙基草醯替苯胺, 及其和 2-乙氧-2'-乙基-5, 4'-雙第三丁基草醯替苯胺之混合物, 以及鄰-及對-甲氧基二取代之草醯替苯胺混合物, 和鄰-及對-乙氧基二取代之草醯替苯胺混合物。

2.8 2-(2-羥基)-1, 3, 5-三吡, 例如 2, 4, 6-三(2-羥-4-辛氧基)-1, 3, 5-三吡, 2-(2-羥-4-辛氧基)

五、發明說明 (>4)

) -4, 6-雙 (2, 4-二甲苯) -1, 3, 5-三吡, 2- (2, 4-二氯苯) -4, 6-雙 (2, 4-二甲苯) -1, 3, 5-三吡, 2, 4-雙 (2-羥-4-丙氧苯) -6- (2, 4-二甲苯) -1, 3, 5-三吡, 2- (2-羥-4-辛氧苯) -4, 6-雙 (4-甲苯) -1, 3, 5-三吡。2- [2-羥-4- (2-羥-3-丁氧-丙氧) 苯] -4, 6-雙 (2, 4-三甲基) -1, 3, 5-三吡, 2- (2-羥-4- (2-羥-3-辛氧-丙氧) 苯) -4, 6-雙 (2, 4-二甲苯) -1, 3, 5-三吡。

3. 金屬鈍化劑, 如 N, N'-二苯草酸二醯胺, N-水楊醯-N'-水楊醯吡, N, N'-雙 (水楊醯) 吡, N, N'-雙 (3, 5-雙第三丁基-4-羥苯丙醯) 吡, 3-水楊醯胺-1, 2, 4-三唑, 雙 (苄叉) 草醯二吡, 草醯替苯胺, 異酞酸二吡, 癸二酸-雙苯吡, N, N'-二乙縮醯-己二酸二吡, N, N'-雙水楊酸-草酸二吡, N, N'-雙水楊醯-硫基丙酸二吡。

4. 亞磷酸酯及亞磷酸酯, 如亞磷酸三苯酯, 亞磷酸二苯烷酯, 亞磷酸苯二烷酯, 亞磷酸三 (壬苯) 酯, 亞磷酸三月桂酯, 亞磷酸三 (十八烷) 酯, 二亞磷酸二硬脂基季戊四醇酯, 亞磷酸三 (2, 4-雙第三丁基) 酯, 二亞磷酸二異癸基季戊四醇酯, 二亞磷酸雙 (2, 4-雙第三丁基) 季戊四醇酯, 二亞磷酸雙 (2, 6-雙第三丁基-4-甲苯), 季戊四醇酯, 二亞磷酸雙異十二烷氧-季戊四醇酯, 二亞磷酸雙 (2, 4, 6-三第三丁基) -季戊四醇

五、發明說明 (25)

酯，三亞磷酸三硬脂基山梨糖醇酯，4, 4'-聯苯二亞磷酸四(2, 4-雙第三丁基苯酯，6-異辛氧-2, 4, 8, 10-四第三丁基-12H-苯並[d, g]-1, 3, 2-二噁磷

(dioxaphosphocin), 6-氟-2, 4, 8, 10-四第三丁基-12-甲基-二並[d, g]-1, 3, 2-二噁磷。

4a. 羥胺，如二苄羥胺，二辛基羥胺，二-十二烷基羥胺，二-十四烷基羥胺，二-十六烷基羥胺，二-十八烷基羥胺，1-羥-2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基苯酯或雙(1-羥-2, 2, 6, 6-四甲基-4-哌啶基)癸二酸酯。

5. 過氧化物清除劑，例如β-硫代二丙酸之酯，如月桂酯，硬脂酯，肉豆蔻酯，或三-十二烷酯，羧苯並咪唑，或2-羧苯並咪唑之鋅鹽，二丁基二硫代胺基甲酸鋅，雙十八烷化硫，四(β-十二烷羧)丙酸季戊四醇酯。

6. 聚醯胺安定劑，例如銅鹽配合碘化物及/或磷化物，和兩價錳鹽。

7. 鹼性輔安定劑，例如蜜胺，聚乙烯吡咯烷酮，雙氰胺，氰尿酸三丙烯酸酯，脲衍生物，胍衍生物，胺，聚醯胺，聚胺基甲酸酯，高級脂族脂肪酸之鹼金屬鹽及鹼土金屬鹽，如硬脂酸鈣，硬脂酸鋅，硬脂酸鎂，蓖麻酸鈉及棕櫚酸鉀，鄰苯二酚鎂或鄰苯二酚鋅。

8. 核化劑，如4-第三丁基苯酸，己二酸，二苯醋酸。

9. 填充料及補強劑，如碳酸鈣，矽酸鹽，玻璃纖維，石棉，滑石，高嶺土，雲母，硫酸鋇，金屬氧化物及氫氧

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (26)

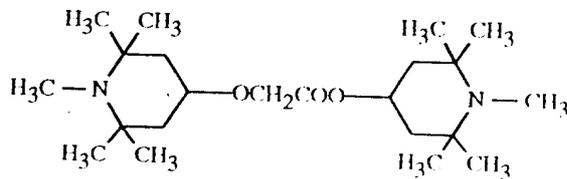
化物，碳黑，石墨。

10. 其他添加劑，例如助塑劑，潤滑劑，乳化劑，顏料，光學增亮劑，阻燃劑，抗靜電劑及發泡劑。

本發明之化合物亦可做為安定劑，尤指光安定劑，用於照相翻印技術中之所有物料，乃例如記載於“研究發表 (Research Disclosure)”，1990年，31429 (474-480 頁) 中之其他複印材料中。

式 (I) 化合物之製備的數個例子，更詳細說明本發明，這些例子僅僅作說明之目的，而非對本發明之任何限制，尤其特佳之式 (I) 化合物揭示於例 1, 7, 9 及 10 中。

例 1: 下式化合物之製備



含 80.5 克 (0.47 莫耳) 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇，78.5 克 (0.47 莫耳) 溴醋酸乙酯及 0.6 毫升 Ti(IV) 異丙氧化物 / 300 毫升 甲苯之溶液，加熱回流 4 小時，緩慢縮除溶劑與乙醇，在反應中使其全部縮除，並以等體積新鮮甲苯取代。

冷卻至室溫後，反應混合物以水洗滌及經由 Na₂SO₄ 乾燥。

205036

五、發明說明 (>>)

含 90.8 克 (0.47 莫耳) 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇 / 500 毫升甲苯之鈉鹽 (由 108 克鈉與 80.5 克 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇 / 500 毫升甲苯反應而得) 之溶液，不超過 30°C 緩慢加至甲苯溶液，得 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基溴醋醜。

混合物在室溫攪拌 2 小時，用水洗滌後，經由 Na_2SO_4 乾燥，蒸發溶劑，殘留物在真空中蒸餾，所得產物之沸點為 180°C / 2.7 毫巴。

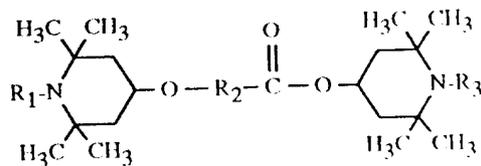
元素分析： $\text{C}_{22}\text{H}_{42}\text{N}_2\text{O}_3$

計算值：C = 69.07% ; H = 11.06% ; N = 7.32%

實測值：C = 68.58% ; H = 10.89% ; N = 7.21%

例 2：如例 1 之相同化合物如其中所述方式製備，但以含 98.4 克 (0.47 莫耳) 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇之鉀鹽取代含 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇之鈉鹽的甲苯液，將 26.4 克氫氧化鉀及 80.5 克 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇 / 400 毫升 2-甲基-2-丁醇及 70 毫升甲苯加熱回流，並共沸分離反應之水份。

例 3-6：依例 1 之步驟，使用適宜的克分子比率之各別試劑，得下列化合物：



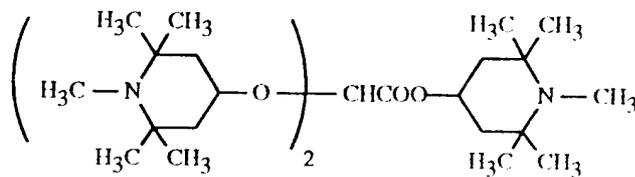
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (28)

例	R ₁	R ₂	R ₃	熔點 (C)
3	CH ₂ =CH-CH ₂ -	-CH ₂ -	CH ₂ =CH-CH ₂ -	69-71
4	 -CH ₂ -	-CH ₂ -	 -CH ₂ -	141-143
5	-CH ₃	-CH ₂ - 	-CH ₃	72-74
6	 -O-	-CH ₂ -	 -O-	wax

例 7： 下式化合物之製備：



含 39.4 克 (0.23 莫耳) 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇，
36.1 克 (0.23 莫耳) 二氯醋酸乙酯及 0.5 毫升 Ti(IV) 異丙
氧化物 / 200 毫升 甲苯之溶液，加熱回流 4 小時，緩慢
餾除溶劑與乙醇，在反應中使其全部餾除，並以等體積
新鮮甲苯取代。

冷卻至室溫後，反應混合物以水洗滌及經由 Na₂SO₄
乾燥。

含 88.9 克 (0.46 莫耳) 1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇 /

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (>9)

500毫升甲苯之鈉鹽(由10.6克鈉與78.8克1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇/500毫升甲苯反應而得)之溶液,不超過30°C緩慢加至甲苯溶液,得1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶基二氯醋酸酯。

混合物在室溫攪拌2小時,用水洗滌後,經由 Na_2SO_4 乾燥,蒸發溶劑,殘留物由乙腈晶化,所得產物熔點為105-107°C。

元素分析: $\text{C}_{32}\text{H}_{61}\text{N}_3\text{O}_4$

計算值: C = 69.65% ; H = 11.14% ; N = 7.61%

實測值: C = 69.51% ; H = 10.99% ; N = 7.55%

例 8: 如例 7 之相同化合物,其製備係使25克(0.146莫耳)1,2,2,6,6-五甲基-4-哌啶醇,4.4克(0.048莫耳)二羧酸單水物,30.6克(0.161莫耳)對甲苯磺酸單水物及100毫升甲苯之混合物,加熱回流6小時,並共沸分離反應之水份。

冷卻至40°C後,加入20.2克磺酸鉀/50毫升水之溶液。

混合物在室溫攪拌1小時,移去水液層,有機層以水洗滌,經由 Na_2SO_4 乾燥及蒸發,所得殘留物由乙腈晶化。

例 9: 下式化合物之製備:



五、發明說明 (30)

含 31.5 克 (0.2 莫耳) 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇, 24.6 克 (0.1 莫耳) 二羧酸二丁酯及 0.7 莫耳 Ti(IV) 異丙氧化物 / 150 毫升二甲苯之溶液, 加熱回流 5 小時, 緩慢餾除溶劑與丁醇, 在反應中使其全部餾除, 並以等體積新鮮二甲苯取代, 反應終了之後, 加入 50 毫升二氯甲烷及 100 毫升水, 混合物攪拌 1 小時。

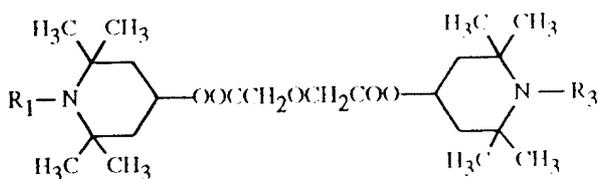
移去水液層及有機層以水洗滌, 經由 Na₂SO₄ 乾燥及蒸發, 殘留物由正己烷晶化, 所得產品之熔點為 118-120°C。

元素分析: C₂₂ H₄₀ N₂ O₅

計算值: C = 64.05% ; H = 9.77% ; N = 6.79%

實測值: C = 64.00% ; H = 9.70% ; N = 6.68%

例 10-11: 依例 9 之步驟, 使用適宜的克分子比率之各別試劑, 製備下式化合物:



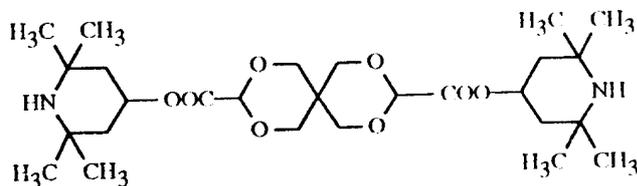
例	R ₁ /R ₃	熔點 (°C)
10	-CH ₃	91-93
11		63-65

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (→)

例 12：下式化合物之製備：



含 18.9 克 (0.12 莫耳) 2,2,6,6-四甲基-4-哌啶醇, 15.2 克 (0.055 莫耳) 3,9-雙(甲氧羰基)-2,4,8,10-四噁螺 [5,5] 十一烷及 0.3 毫升 Ti(IV) 異丙氧化物 / 100 毫升 甲苯之溶液, 加熱回流 5 小時, 緩慢餾除溶劑與甲醇, 在反應中使其全部餾除, 並以等體積新鮮甲苯取代。

冷卻至室溫後, 反應混合物以水洗滌, 經由 Na_2SO_4 乾燥及蒸發。

殘留物由正己烷晶化, 所得產品之熔點為 $125-126^\circ\text{C}$ 。

元素分析: $\text{C}_{27}\text{H}_{46}\text{N}_2\text{O}_8$

計算值: $\text{C} = 61.58\%$; $\text{H} = 8.80\%$; $\text{N} = 5.32\%$

實測值: $\text{C} = 61.26\%$; $\text{H} = 8.78\%$; $\text{N} = 5.25\%$

例 13：聚丙烯帶之光安定作用

在緩慢混合器中, 混合 1 克表 1 所列之各個化合物, 0.5 克三(2,4-二第三丁基苯基)亞磷酸鹽, 0.5 克四-3-(3,5-二第三丁基-4-羥苯基)-丙醯酸季戊四醇酯及 1 克硬脂酸鈣與 1000 克具熔融指數 = 2 克 / 10 分之聚丙烯粉末 (在 230°C 及 2.16 公斤測定)。

在 $200-220^\circ\text{C}$ 擠壓此混合物得聚合物顆粒, 然後轉變

五、發明說明 (32)

成為 50μ 厚度及 2.5mm 寬度之帶，使用中間型裝置（義大利 Leonare-Sumirago(VA)®）。

依下列條件操作：

擠壓溫度： 210-230°C

模頭溫度： 240-260°C

延伸比： 1 : 6

所製備之帶架在白卡片上，曝露於老化儀 65WR Weather-0-Meter 型中（依美國物料試法 ASTM D 2565-85），黑盤溫度為 63°C。所採樣品經不同時間的曝光後，利用恆速張力機測定殘餘韌度，計算韌度降一半之曝露時間（ T_{50} ：小時）。

以前述條件所製之不含安定劑之帶做對照試驗。

結果列於表 1 中。

表 1

安定劑	T_{50} (小時)
無	500
例 1 化合物	2300
例 3 化合物	2100

例 14：聚丙烯瓷花金屬板之光安定作用

在緩慢混合器中，均勻混合 1 克表 2 所列之各個化合物，0.5 克三(2,4-二第三丁基苯基)亞磷酸鹽，0.5 克四-3-(3,5-二第三丁基-4-羥苯基)-丙醯酸季戊四醇酯，1 克酞花青藍，1 克硬脂酸鈣及 1000 克具熔融指數 2.1

五、發明說明 (33)

克 / 10分之聚丙烯粉末 (在 230°C 及 2.16公斤測定)。

在 200-220°C 擠壓此混合物得聚合物顆粒，然後轉變成為 2mm 厚度之瓷花金屬板，係在 190-220°C 之壓模而得。所製備之瓷花金屬板曝露於老化儀 65WR Weather-0-Meter 型中 (依美國物料試法 ASTM G26-77)，黑盤溫度為 63°C 至金屬表面開始變脆 (變白) 的溫度。

以前述條件所製之不含本發明化合物之聚丙烯瓷花金屬板做對照試驗。

曝露時間 (小時) 所需為金屬表面開始變脆之結果列於表 2 中。

表 2

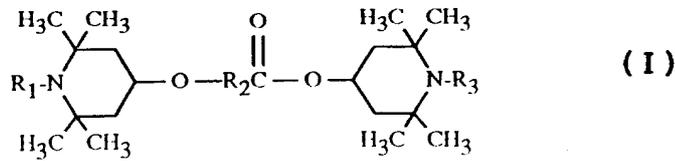
安定劑	變脆時間 (小時)
無	500
例 7 化合物	4300
例 9 化合物	4300

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：**有機物質安定劑用之新穎哌啶化合物**)

本發明係關於新穎之式(I)哌啶化合物：

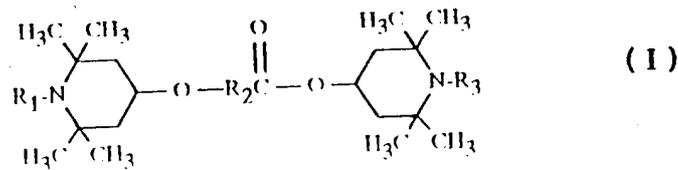


其中 R₁ 及 R₃ 係相同或不同為氫，C₁ - 8 烷基，O, OH, NO, CH₂ CN, C₁ - 18 烷氧基，C₅ - 12 環烷氧基，C₃ - 6 烯基，C₇ - 9 苯烷基為未被取代或在苯基上被 C₁ - 4 烷基所單-, 二-或三-取代；或 C₁ - 8 酰基，及 R₂ 係例如為 C₁ - 12 烷撐。

這些化合物為有機物質尤其為合成聚合物之有效安定劑，用於對抗光，熱及氧化作用。

英文發明摘要(發明之名稱：**"Novel Piperidine Compounds For Use As Stabilisers For Organic Materials"**)

The present invention relates to novel piperidine compounds of the formula (I)



in which R₁ and R₃ which are identical or different are hydrogen, C₁-C₈alkyl, O, OH, NO, CH₂CN, C₁-C₈alkoxy, C₅-C₁₂cycloalkoxy, C₃-C₆alkenyl, C₇-C₉phenylalkyl which is unsubstituted or mono-, di- or tri-substituted on the phenyl by C₁-C₄alkyl; or C₁-C₈acyl and R₂ is e.g. C₁-C₁₂alkylene.

These compounds are effective stabilisers for organic materials, in particular synthetic polymers, against the actions of light, heat and oxidation.

附註：本案已向 **義大利** (地區) 申請專利，申請日期：**1991年4月12日** 業號：**MI 91A001019**

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

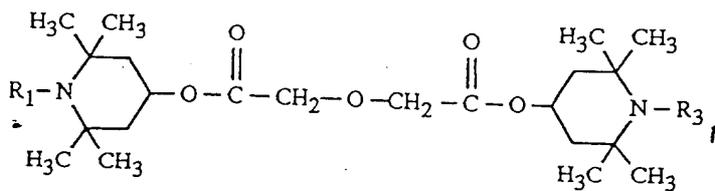
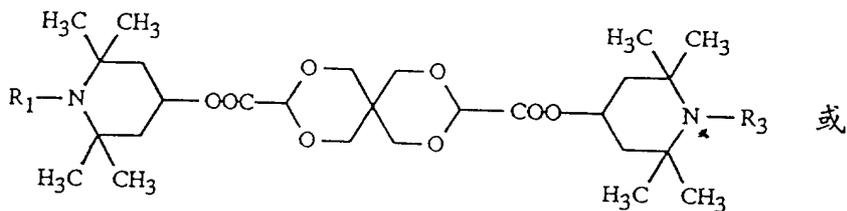
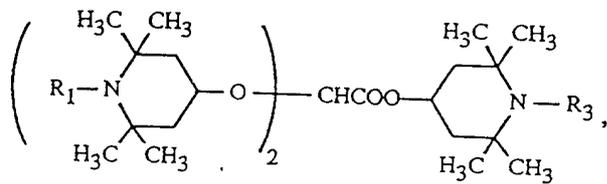
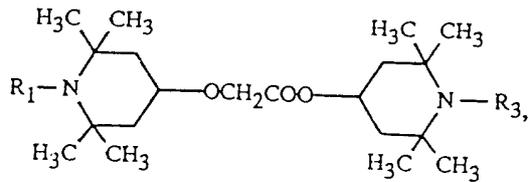
訂

線

六、申請專利範圍

其中 R₁ 如前述，而 R₄ 係甲撐。

2. 如申請專利範圍第 1 項之化合物，係具下式：



其中 R₁ 及 R₃ 如申請專利範圍第 1 項所定義。

3. 一種組成物，包含易受光、熱及氫化而降解之合成聚合物及如申請專利範圍第 1 項之式 (I) 化合物。

4. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中合成聚合物為聚烯烴。

5. 如申請專利範圍第 3 項之組成物，其中合成聚合物為聚烯或聚丙烯。

205036

A7
B7
C7
D7

六、申請專利範圍

6. 一種安定有機物質對抗受光、熱及氧化而降解之方法，
其包括在合成聚合物中摻入如申請專利範圍第1項之式
(I)化合物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)