

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4341007号
(P4341007)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int.Cl.

F 1

C07D 307/00 (2006.01) C07D 307/80

C07D 405/12 (2006.01) C07D 405/12

C07B 61/00 (2006.01) C07B 61/00 300

請求項の数 4 (全 39 頁)

(21) 出願番号 特願2002-577809 (P2002-577809)
 (86) (22) 出願日 平成14年3月25日 (2002.3.25)
 (65) 公表番号 特表2004-529912 (P2004-529912A)
 (43) 公表日 平成16年9月30日 (2004.9.30)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2002/003311
 (87) 國際公開番号 WO2002/079182
 (87) 國際公開日 平成14年10月10日 (2002.10.10)
 審査請求日 平成17年3月3日 (2005.3.3)
 (31) 優先権主張番号 09/824,145
 (32) 優先日 平成13年4月2日 (2001.4.2)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 396023948
 チバ ホールディング インコーポレーテッド
 Ciba Holding Inc.
 スイス国, 4057 バーゼル, クリベツ
 クシュトラーセ 141
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 粂 経夫
 (74) 代理人 100093193
 弁理士 中村 善夫
 (74) 代理人 100104145
 弁理士 宮崎 嘉夫
 (74) 代理人 100104385
 弁理士 加藤 勉

最終頁に続く

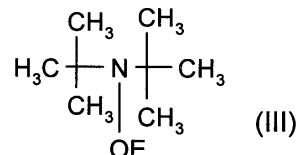
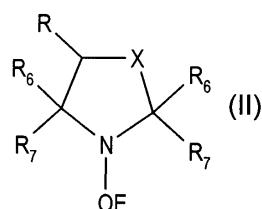
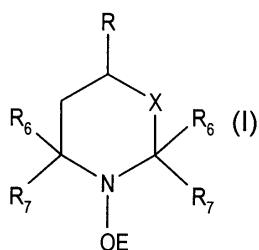
(54) 【発明の名称】立体障害性N-置換アルコキシアミンの製造のための遷移金属触媒法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

次式I、IIまたはIII

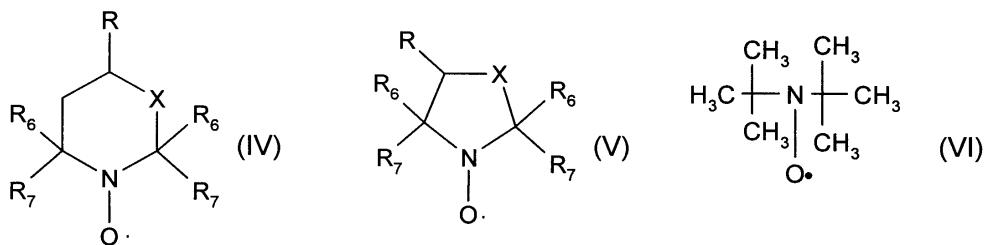
【化1】



10

で表される立体障害性N-アルキルオキシアミンの製造方法であって、
次式IV、VまたはVI

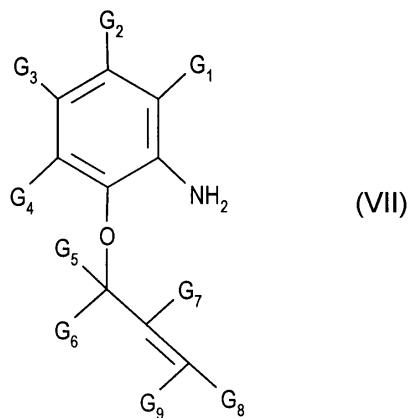
【化 2】



で表される立体障害性ニトロキシリル化合物を、次式 V I I

【化3】

10



20

で表される芳香族アミンのジアゾニウム塩と、遷移金属触媒の存在下で反応させることからなる方法

[式中、

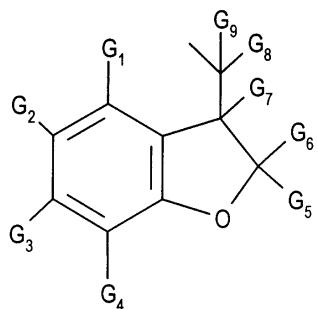
Xは、-CH₂-、-O-、-S-または-NR₈-を表し、ここでR₈は、水素原子または1ないし12個の炭素原子のアルキル基を表し、

R_6 および R_7 は独立して、1ないし8個の炭素原子のアルキル基を表すか、または R_6 および R_7 は一緒になって、テトラメチレン基またはペンタメチレン基を表し、

30

E は、

【化 4】



40

を表し、上記式に示されたフリーの結合価は、 G_8 と結合する炭素原子から伸びているものであり、

Rは、水素原子、1ないし18個の炭素原子のアルキル基、7ないし15個の炭素原子のアラルキル基、6ないし10個の炭素原子のアリール基、ヒドロキシル基、カルボキシル基、アミノ基、1ないし18個の炭素原子のアルキルアミノ基、2ないし36個の炭素原子のジアルキルアミノ基、オキソ基、1ないし18個の炭素原子のアルキルチオ基、1ないし18個の炭素原子のアルコキシ基、7ないし15個の炭素原子のアリールオキシ基、2ないし18個の炭素原子のアルキルカルボニルオキシ基または2ないし18個の炭素原子のアルキルカルボニルアミノ基を表し、

50

G_1 ないし G_4 は独立して、水素原子、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、1ないし18個の炭素原子のアルキル基、7ないし15個の炭素原子のアラルキル基、6ないし10個の炭素原子のアリール基、ヒドロキシリル基、カルボキシリル基、1ないし18個の炭素原子のアルキルチオ基、1ないし18個の炭素原子のアルコキシ基、7ないし15個の炭素原子のアリールオキシ基、1ないし18個の炭素原子のアルキルカルボニルオキシ基、1ないし18個の炭素原子のアルキルスルホニル基、6ないし15個の炭素原子のアリールスルホニル基、スルホ基もしくはホスホノ基、または何れか二つの近接する置換基が一緒に結合して、式VI I がなかんずく1-ナフチルアミンまたは2-ナフチルアミンを表すことができるよう単環式環または多環式環を形成し、そして

G_5 ないし G_9 は独立して、水素原子、1ないし18個の炭素原子のアルキル基、7ないし15個の炭素原子のアラルキル基または6ないし10個の炭素原子のアリール基を表す。]。

【請求項 2】

1 - (3 - フェニル - 2 , 3 - ジヒドロベンゾフラニ - 3 - イルメトキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジンである化合物。

【請求項 3】

(a) 熱、光または酸素による崩壊を受け易い有機材料と、
(b) 請求項 2 記載の式 I、II または III で表される化合物
を含む安定化された組成物。

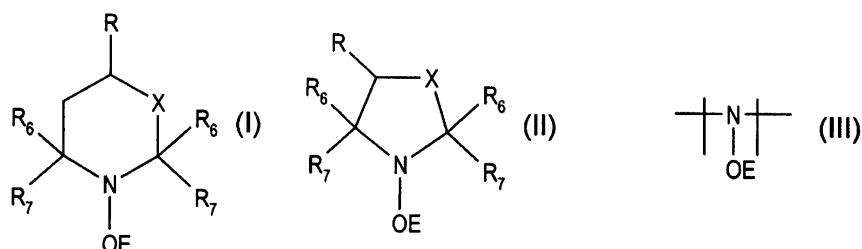
【請求項4】

さらにUV吸収剤を含む、請求項3記載の組成物。

[0 0 0 6]

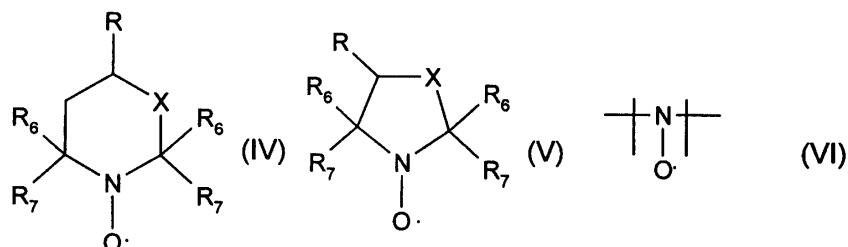
本発明は、次式I、IIまたはIII

【化 1】



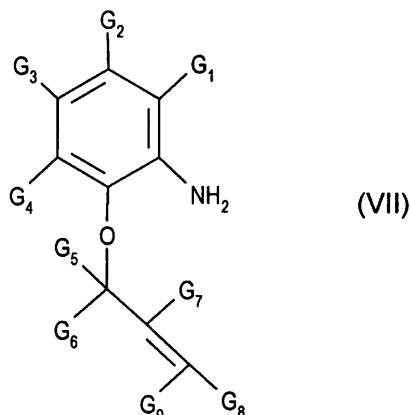
で表される立体障害性N-アルコキシアミンの製造方法であつて、次式IV、VまたはVI

【化 2】



で表される立体障害性ニトロキシリル化合物を、次式 V I I

【化3】



で表される芳香族アミンのジアゾニウム塩と、遷移金属触媒の存在下で反応させることからなる方法

[式中、

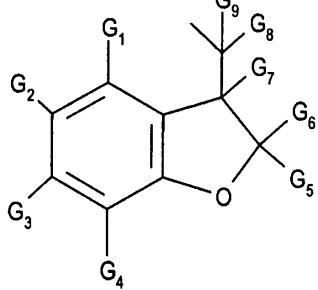
X は、 $-CH_2-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ または $-NR_8-$ を表し、ここで R_8 は、水素原子または 1 ないし 12 個の炭素原子のアルキル基を表し、

R_6 および R_7 は独立して、1 ないし 8 個の炭素原子のアルキル基を表すか、または R_6 お

より R_7 は一緒になって、テトラメチレン基またはペンタメチレン基を表し、

E は、

【化4】



を表し、上記式に示されたフリーの結合価は、 G_8 と結合する炭素原子から伸びているものであり、

R は、水素原子、1 ないし 18 個の炭素原子のアルキル基、7 ないし 15 個の炭素原子のアラルキル基、6 ないし 10 個の炭素原子のアリール基、ヒドロキシリル基、カルボキシリル基、アミノ基、1 ないし 18 個の炭素原子のアルキルアミノ基、2 ないし 36 個の炭素原子のジアルキルアミノ基、オキソ基、1 ないし 18 個の炭素原子のアルキルチオ基、1 ないし 18 個の炭素原子のアルコキシ基、7 ないし 15 個の炭素原子のアリールオキシ基、2 ないし 18 個の炭素原子のアルキルカルボニルオキシ基または 2 ないし 18 個の炭素原子のアルキルカルボニルアミノ基を表し、

G_1 ないし G_4 は独立して、水素原子、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、1 ないし 18 個の炭素原子のアルキル基、7 ないし 15 個の炭素原子のアラルキル基、6 ないし 10 個の炭素原子のアリール基、ヒドロキシリル基、カルボキシリル基、1 ないし 18 個の炭素原子のアルキルチオ基、1 ないし 18 個の炭素原子のアルコキシ基、7 ないし 15 個の炭素原子のアリールオキシ基、1 ないし 18 個の炭素原子のアルキルカルボニルオキシ基、1 ないし 18 個の炭素原子のアルキルスルホニル基、スルホ基もしくはホスホノ基、または何れか二つの近接する置換基が一緒に結合して、式 V I I がなかんずく 1 - ナフチルアミンまたは 2 - ナフチルアミンを表すことができるよう単環式環または多環式環を形成し、そして

G_5 ないし G_9 は独立して、水素原子、1 ないし 18 個の炭素原子のアルキル基、7 ないし

50

15個の炭素原子のアラルキル基または6ないし10個の炭素原子のアリール基を表す。
】に関する。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、立体障害性ニトロキシルラジカルの存在下でのジアゾニウム塩の遷移金属触媒された分解による、立体障害性N-置換アルコキシアミンを製造するための新規方法に関する。

【背景技術】

【0002】

発明の背景

N-アリールオキシアミンは、従来技術において、フェニルヒドラジンと安定なニトロキシドとの反応により製造されていた。ある場合には、N-アリールオキシアミンは、ニトロキシルラジカルの存在下ではあるが、遷移金属触媒が存在しないアリールジアゾニウム塩の分解により低収率で製造されていた。これらの報告はしばしば乏しい収率での機構的な研究についてであり、そして記載された反応は範囲が限定されていることを述べている。A. C. スコット等、J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2, 1980, 260-266頁参照。

【非特許文献1】 A. C. スコット等、J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2, 1980, 260-266頁

【0003】

他の研究では、ジアゾニウム塩より形成されたアリールラジカルが二重結合に分子内で付加し、そして生じたアルキルラジカルが安定なニトロキシルラジカルによりトラップされた。A. L. J. ベックウィズおよびG. F. メイジ、J. Chem. Soc., Chem. Commun. 1981, 595-597頁参照。

【非特許文献2】 A. L. J. ベックウィズおよびG. F. メイジ、J. Chem. Soc., Chem. Commun. 1981, 595-597

【0004】

本発明の方法が、これらの興味深くまた有用な本発明の安定剤化合物を、関連する従来技術において見出された何れのものをも遙かに超える収率で製造するための容易かつ直接的な方法であることは明らかである。加えて、従来技術の方法はしばしば、本方法とは対照的に、溶媒として例えれば大量のニトロキシド成分を使用する。

【0005】

ワックスの安定化に関して、選択された障害性アミンおよび/またはベンゾトリアゾールUV吸収剤の使用は従来技術において既知である。これは、日本国特開平3-278554号公報、国際公開第00/22037号パンフレット、および米国特許第3530084号明細書、米国特許第4379721号明細書、米国特許第4616051号明細書および米国特許第5964905号明細書、および共に係属中の出願第09/495495号、出願第09/495496号および出願第09/741583号に見られる。

【特許文献1】 特開平3-278554号公報

【特許文献2】 国際公開第00/22037号パンフレット

【特許文献3】 米国特許第3530084号明細書

【特許文献4】 米国特許第4379721号明細書

【特許文献5】 米国特許第4616051号明細書

【特許文献6】 米国特許第5964905号明細書

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、次式I、IIまたはIII

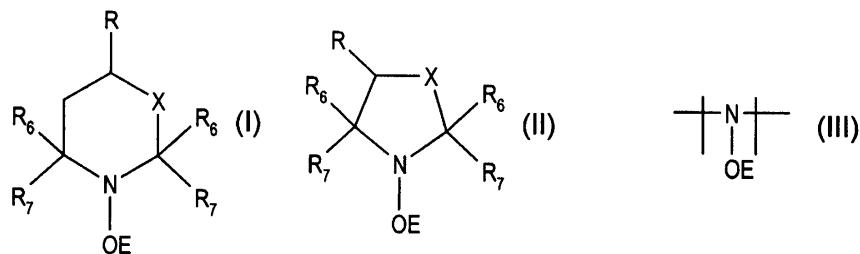
10

20

30

40

【化1】

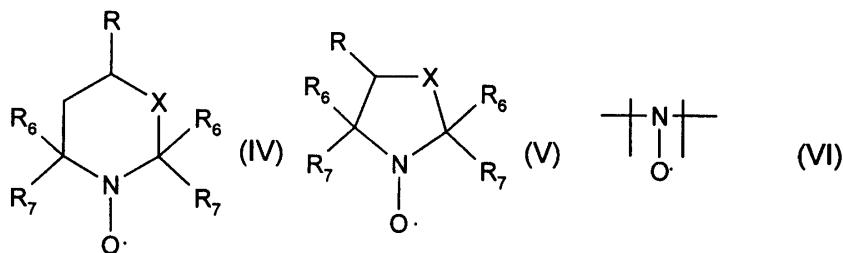


で表される立体障害性N-アルコキシアミンの製造方法であって、

10

次式IV、VまたはVI

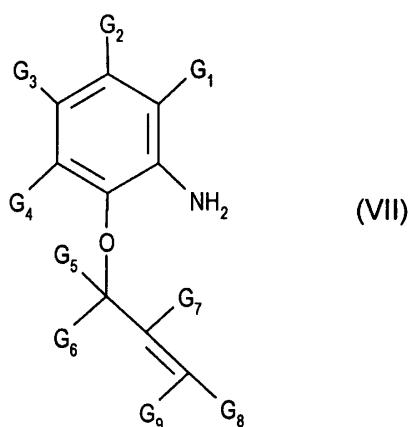
【化2】



20

で表される立体障害性ニトロキシリル化合物を、次式VII

【化3】



30

で表される芳香族アミンのジアゾニウム塩と、遷移金属触媒の存在下で反応させることからなる方法

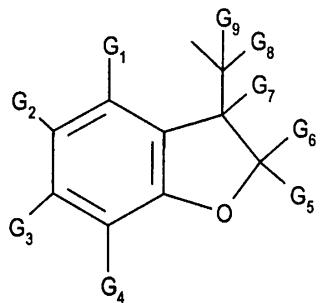
[式中、

Xは、-CH₂-、-O-、-S-または-NR₈-を表し、ここでR₈は、水素原子または1ないし12個の炭素原子のアルキル基を表し、R₆およびR₇は独立して、1ないし8個の炭素原子のアルキル基を表すか、またはR₆およびR₇は一緒になって、テトラメチレン基またはペンタメチレン基を表し、

Eは、

40

【化4】



10

を表し、上記式に示されたフリーの結合価は、G₈と結合する炭素原子から伸びているものであり、

Rは、水素原子、1ないし18個の炭素原子のアルキル基、7ないし15個の炭素原子のアラルキル基、6ないし10個の炭素原子のアリール基、ヒドロキシリル基、カルボキシリル基、アミノ基、1ないし18個の炭素原子のアルキルアミノ基、2ないし36個の炭素原子のジアルキルアミノ基、オキソ基、1ないし18個の炭素原子のアルキルチオ基、1ないし18個の炭素原子のアルコキシ基、7ないし15個の炭素原子のアリールオキシ基、2ないし18個の炭素原子のアルキルカルボニルオキシ基または2ないし18個の炭素原子のアルキルカルボニルアミノ基を表し、

G₁ないしG₄は独立して、水素原子、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、1ないし18個の炭素原子のアルキル基、7ないし15個の炭素原子のアラルキル基、6ないし10個の炭素原子のアリール基、ヒドロキシリル基、カルボキシリル基、1ないし18個の炭素原子のアルキルチオ基、1ないし18個の炭素原子のアルコキシ基、7ないし15個の炭素原子のアリールオキシ基、1ないし18個の炭素原子のアルキルカルボニルオキシ基、1ないし18個の炭素原子のアルキルスルホニル基、6ないし15個の炭素原子のアリールスルホニル基、スルホ基もしくはホスホノ基、または何れか二つの近接する置換基が一緒に結合して、式VIIがなかんずく1-ナフチルアミンまたは2-ナフチルアミンを表すことができるよう単環式環または多環式環を形成し、そして

G₅ないしG₉は独立して、水素原子、1ないし18個の炭素原子のアルキル基、7ないし15個の炭素原子のアラルキル基または6ないし10個の炭素原子のアリール基を表す。]に関する。

20

30

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明の好ましい態様において、G₁ないしG₉のうちの一つはフェニル基を表す。

【0008】

本発明の定義の一つに含まれるアルキル残基は、定義された制限内で、例えばメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、イソブチル基、第三ブチル基、ペンチル基、ヘキシリル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基を含む。

【0009】

式VIIで表される芳香族アミンのジアゾニウム塩は、第三ブチルニトライトのようなアルキルニトライトエステルとの反応により製造されることができる。該ジアゾニウム塩はまた、ナトリウムニトライトと塩酸どのように硝酸塩と酸とを使用して製造されることもできる。

【0010】

事実、本発明の化合物は、TEMPO(1-オキシリ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン)、4-OXOTEMPO(1-オキシリ-2,2,6,6-テトラメチル-4-オキソピペリジン)およびジ-第三ブチルニトロキシドのような市販で入手可能な二

50

トロキシドより直接に製造されることができる。

【0011】

前記反応は、0ないし100、または20と70との間の温度で都合良く行われる。

【0012】

前記遷移金属は、周期表の4族、5族、6族、7族、8族、9族（“銅族”）または10族（“亜鉛族”）の金属であり、例えば銅(I)、銅(II)、コバルト(II)、マンガン(II)または金(I)である。

【0013】

前記方法は好ましくは、化学量論量に対して0.05モル%の遷移金属触媒の存在下で行われる。 10

【0014】

前記遷移金属触媒は、例えば(S,S)-(+)-N,N-ビス(3,5-ジ-第三ブチルサリチリデン)-1,2-シクロヘキサンジアミノコバルト(II)またはN,N-ビス(サリチリデン)エチレンジアミノコバルト(II)のように、サルコアミンリガンドと結合する。

【0015】

ある態様において、Xはメチレン基を表す。

他の態様において、Rは、水素原子、ヒドロキシリル基、オキソ基またはアセトアミド基を表す。 20

さらなる他の態様において、R₆およびR₇は各々メチル基を表す。

【0016】

本発明のさらなる観点は、反応混合物の成分としてまたは遷移金属触媒の存在下での溶媒としての、反応混合物へのピリジンの添加である。ピリジンは反応の収率をさらに増加し、並びにある場合に優秀な溶媒特性を有することが見出された。例えば、前記ジアゾニウム塩がナトリウムニトライドおよび塩酸を使用して製造されるとき、ピリジンはまた過剰な酸を中和する塩基性媒体として役立つ。さらに好ましい溶媒はクロロベンゼンである。

【0017】

ピリジンによるジアゾニウム塩の安定化は、ハインリッヒ・ゾーリンガー等(Helv. Chimica Acta, 59, 1438頁(1976))により報告されている。さらに、ピリジンが均一ラジカル経路を促進することも述べられている。しかしながら、遷移金属触媒なしで、70での均一開裂(ホモリシス)は低速であり、そして有用でない。 30

【0018】

式I、IIまたはIIIで表される最も好ましい化合物は、

(i) 1-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、

(ii) 1-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジンのシスおよびトランス異性体、

(iii) N,N-ジ-第三ブチル-N-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)アミン、または 40

(iv) 1-(3-フェニル-2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン

である。

【0019】

本発明はまた、

(a) 熱、光または酸素による崩壊を受け易い有機材料と、

(b) 安定化有効量の上記された式I、IIまたはIIIで表される化合物を含む安定化された組成物に関する。

【0020】

10

20

30

40

50

好ましくは、前記有機材料は、天然、半合成または合成ポリマー、特に熱可塑性ポリマーである。

【0021】

最も好ましくは、前記ポリマーはポリオレフィンまたはポリカーボネート、特にポリエチレンまたはポリプロピレン、最も好ましくはポリプロピレンであるか、または前記ポリマーはスチレン類、A B S、ナイロン、ポリ(エチレンテレフタレート)またはポリ(ブチレンテレフタレート)のようなポリエステル、ポリウレタン、アクリレート、ゴム変性スチレン類、ポリ(塩化ビニル)、ポリ(ビニルブチラル)、ポリアセタール(ポリオキシメチレン)、ポリ(エチレンナフタレンジカルボキシレート)、または他のブレンドまたはポリ(エチレン/1,4-シクロヘキシレンジメチレンテレフタレート)P E T Gの10
ようなコポリマーまたは後記されるようなアイオノマーである。

【0022】

本発明の他の好ましい態様において、前記有機材料は、熱硬化性アクリルメラミン樹脂、アクリルウレタン樹脂、エポキシカルボキシ樹脂、シラン変性されたアクリルメラミン、メラミンと架橋したカルバメートペンドント基を有するアクリル樹脂またはカルバメート基含有メラミンと架橋したアクリルポリオール樹脂からなる群より選択される樹脂である。

【0023】

最も好ましくは、前記樹脂は熱硬化性アクリルメラミン樹脂またはアクリルウレタン樹脂である。20

【0024】

本発明のさらなる他の好ましい態様において、前記有機材料は記録材料である。

【0025】

本発明に従う記録材料は、感圧複写系、マイクロカプセルを使用する光複写系、感熱複写系、写真材料およびインクジェット印刷のために適している。

【0026】

本発明に従う記録材料は、品質における、特に光に対する堅固性に関する予期しなかつた改良により区別される。

【0027】

本発明に従う記録材料は、特定の使用について既知な構造を有する。それらは慣用の担体、例えば紙またはプラスチックフィルムからなり、それらは一つまたはそれ以上の層で被覆されている。材料の種類に依存して、これらの層は適當な必要成分、例えば写真材料の場合、ハロゲン化銀乳化物、染料カプラー、染料等を含有する。インクジェット印刷に特に適した材料は、インクについて特別に吸収性の層を慣用の担体上に有する。未被覆の紙もまた、インクジェット印刷に用いることができる。この場合、該紙は担体材料としておよびインク吸収層として同時に働く。インクジェット印刷に適した材料は、例えば、引用により本願明細書に組み入れられる米国特許第5073448号明細書に記載されている。30

【0028】

前記記録材料はまた、例えば映写フィルムの場合のように透明であることもできる。

【0029】

式I、II、および/またはIIIで表される化合物は、紙の製造の場合、例えば紙パルプに添加されること、梳毛材料の製造時という早い段階で、該材料に混入されることができ、きる。適用の第二の方法は、前記材料に式I、II、IIIで表される化合物の水溶液を噴霧すること、または前記コーティング組成物に該化合物を添加することである。40

【0030】

映写に適した透明記録材料について意図されたコーティング組成物は、顔料および充填剤のような光を散乱するあらゆる粒子を含むことができない。

【0031】

染料結合コーティング組成物は数々の他の添加剤、例えば酸化防止剤、光安定剤(本發50

明のUV吸収剤の範囲に含まれないUV吸収剤も包含する)、粘性改良剤、蛍光増白剤、殺微生物剤および/または帯電防止剤を含有することができる。

【0032】

前記コーティング組成物は通常以下のように製造される:水溶性成分、例えばバインダーを水中に溶解および一緒に攪拌し、固形成分、例えば充填剤および他の既に記載された添加剤をこの水性媒体中に分散させ、そして分散を有利には、例えば超音波装置、ターピン攪拌機、ホモジナイザー、コロイドミル、ビーズミル、サンドミル、高速攪拌機等の装置により行う。式I、II、IIIで表される化合物は、前記コーティング組成物中に容易に混入されることがある。

【0033】

本発明に従う記録材料は、1ないし5000mg/m²、特に50~1200mg/m²の式I、IIおよび/またはIIIで表される化合物を含有する。

【0034】

既に述べたように、本発明に従う記録材料は広範囲の分野を含む。式I、II、IIIで表される化合物は、例えば感圧複写系において用いられることができる。それらは、紙中のマイクロカプセル化された染料前駆体を光から保護するために該紙中に、または顕色剤層のバインダーで形成される染料を保護するために該バインダー中に導入することができる。

【0035】

圧力により顕色される感光性マイクロカプセルを使用する光複写系は、米国特許第4416966号明細書、米国特許第4483912号明細書、米国特許第4352200号明細書、米国特許第4535050号明細書、米国特許第4535463号明細書、米国特許第4551407号明細書、米国特許第4562137号明細書および米国特許第4608330号明細書に、並びに欧州特許出願公開第139479号明細書、欧州特許出願公開第162664号明細書、欧州特許出願公開第164931号明細書、欧州特許出願公開第237024号明細書、欧州特許出願公開第237025号明細書および欧州特許出願公開第260129号明細書に記載されている。これらの全ての系において、前記化合物は染料受容層に入れられる。しかしながら前記化合物はまた、発色剤を光から保護するために供与体層中にも入れることができる。

【0036】

安定化ができる写真材料は、写真染料およびそのような染料またはその前駆体を含有する層、例えば写真紙およびフィルムである。適した材料は、例えば引用により本願明細書に組み入れられる米国特許第5364749号明細書に記載されている。式I、II、IIIで表される化合物は、ここで静電フラッシュに対するUVフィルタとして働く。カラー写真材料においては、カプラーおよび染料もまた光化学崩壊に対して保護される。

【0037】

本発明の化合物は、全ての種類のカラー写真材料に使用されることがある。例えば、それはカラー紙、カラー反転紙、直接陽画カラー材料、カラー陰画フィルム、カラー陽画フィルム、カラー反転フィルム等に用いられることができる。それらはなかんずく、反転物質を含有するかまたは陽画を形成する写真カラー材料に使用される。

【0038】

カラー写真記録材料は通常、支持材上に、青色感受性および/または緑色感受性および/または赤色感受性のハロゲン化銀乳化物層、および所望により保護層を含み、本発明の化合物は好ましくは緑色感光層中または赤色感光層中のいずれか、または緑色感光層と赤色感光層との間の層中、またはハロゲン化銀乳化物層の上の層中にある。

【0039】

式I、II、IIIで表される化合物はまた、光重合、光可塑化またはマイクロカプセルの破壊の原理に基づく記録材料に用いることもでき、または感熱性および感光性のジアゾニウム塩、酸化剤を有するロイコ染料またはルイス酸を有する染料ラクトンが使用され

10

20

30

40

50

る場合に用いることもできる。

【0040】

さらに、本発明の化合物は、染料拡散移動印刷、熱ワックス移動印刷および非マトリクス印刷のための、並びに静電印刷機、エレクトログラフィック印刷機、電気泳動印刷機、磁気印字印刷機およびレーザー・電気写真印刷機およびペンプロッターでの使用のための記録材料中に用いられることができる。上記の中で、染料拡散移動印刷のための記録材料は好ましく、例えば欧洲特許出願公開第507734号明細書に記載される。

【0041】

本発明の化合物はまた、例えば引用により本願明細書に組み入れられる米国特許第5098477号明細書に記載される通りに、インク、好ましくはインクジェット印刷のためのインクにおいて用いられることができる。10

【0042】

本発明の化合物は、優秀な加水分解安定性、操作および貯蔵安定性並びに安定化された組成物中に存在する場合には抽出性に対する良好な耐性を示す。

【0043】

本発明の化合物を製造する方法論は従来技術において記載されている。本発明の化合物を製造するに必要とされる中間体は大部分は市販品である。

【0044】

好ましい化合物は、XおよびYの一方が-O-を表すもの、および特に好ましいものはXおよびYの双方が-O-を表すものである。20

【0045】

一般に、安定化されることができるポリマーは以下の物を含む。

1. モノオレフィンおよびジオレフィンのポリマー、例えばポリプロピレン、ポリイソブチレン、ポリブテ-1-エン、ポリ-4-メチルペンテ-1-エン、ポリイソブレンまたはポリブタジエン、並びにシクロオレフィン、例えばシクロペンテンまたはノルボルネンのポリマー、ポリエチレン(所望により架橋ができる。)、例えば高密度ポリエチレン(HDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、線状低密度ポリエチレン(LLDPE)、分岐低密度ポリエチレン(BLDPE)。

【0046】

ポリオレフィン、すなわち前段落において例示したモノオレフィンのポリマー、好ましくはポリエチレンおよびポリプロピレンは、異なる方法、また特に以下の方法によって製造することができる。30

【0047】

a) ラジカル重合(普通、高圧下および高温で)。
 b) 触媒重合であって、普通、周期表のVb族、Vb族、VIb族またはVII族の金属の一つまたはそれ以上を含有する触媒を使用するもの。これらの金属は通常、典型的には-または-配位し得るオキシド、ハライド、アルコレート、エステル、エーテル、アミン、アルキル、アルケニルおよび/またはアリールのような一つまたはそれ以上のリガンドを有する。これらの金属錯体は遊離形態にあるか、または、典型的には活性化塩化マグネシウム、塩化チタン(III)、アルミナまたは酸化ケイ素のような基材上に固定され得る。これらの触媒は、重合媒体中に可溶または不溶であり得る。該触媒は重合においてそのまま使用されることができ、または典型的には金属アルキル、金属ヒドライド、金属アルキルハライド、金属アルキルオキシドまたは金属アルキルオキサンであって、該金属が周期表のIa族、IIa族および/またはIIIA族の元素であるようなさらなる活性化剤が使用されることがある。該活性化剤は、さらなるエステル、エーテル、アミンまたはシリルエーテル基で都合良く変性され得る。これらの触媒系は、通常、フィリップス、スタンダード・オイル・インディアナ、チグラー(-ナッタ)、TNZ(デュポン)、メタロセンまたはシングルサイト触媒(SCS)と命名される。40

【0048】

2. 1) 以下で述べたポリマーの混合物、例えばポリプロピレンとポリイソブチレン、50

ポリプロピレンとポリエチレン（例えば、PP / HDPE、PP / LDPE）の混合物、および異なる型のポリエチレンの混合物（例えば、LDPE / HDPE）。

【0049】

3. モノオレフィンおよびジオレフィンの相互または他のビニルモノマーとのコポリマー、例えばエチレン / プロピレンコポリマー、線状低密度ポリエチレン（LLDPE）およびその低密度ポリエチレン（LDPE）との混合物、プロピレン / プテ - 1 - エンコポリマー、プロピレン / イソブチレンコポリマー、エチレン / プテ - 1 - エンコポリマー、エチレン / ヘキセンコポリマー、エチレン / メチルベンテンコポリマー、エチレン / ヘプテンコポリマー、エチレン / オクテンコポリマー、プロピレン / ブタジエンコポリマー、イソブチレン / イソブレンコポリマー、エチレン / アルキルアクリレートコポリマー、エチレン / アルキルメタクリレートコポリマー、エチレン / 酢酸ビニルコポリマーおよびそれらの一酸化炭素とのコポリマー、またはエチレン / アクリル酸コポリマーおよびそれらの塩（アイオノマー）、並びにエチレンとプロピレンおよびヘキサジエン、ジシクロペニタジエンまたはエチリデン - ノルボルネンのようなジエンとのターポリマー、およびそのようなコポリマー相互および1）で述べたポリマーとの混合物、例えばポリプロピレン / エチレン - プロピレンコポリマー、LDPE / エチレン - 酢酸ビニルコポリマー（EVA）、LDPE / エチレン - アクリル酸コポリマー（EAA）、LLDPE / EVA、LLDPE / EAA および交互またはランダムのポリアルキレン / 一酸化炭素コポリマーおよびそれらの他のポリマー、例えばポリアミドとの混合物。10

【0050】

4. 炭化水素樹脂（例えば炭素原子数5ないし9）であって、それらの水素化変性物（例えば粘着付与剤）を含むもの、およびポリアルキレンおよびデンプンの混合物。20

【0051】

5. ポリスチレン、ポリ(p-メチルスチレン)、ポリ(-メチルスチレン)。

【0052】

6. スチレンまたは - メチルスチレンとジエンまたはアクリル誘導体とのコポリマー、例えばスチレン / ブタジエン、スチレン / アクリロニトリル、スチレン / アルキルメタクリレート、スチレン / ブタジエン / アルキルアクリレート、スチレン / ブタジエン / アルキルメタクリレート、スチレン / 無水マレイン酸、スチレン / アクリロニトリル / メチルアクリレート、スチレンコポリマーと他のポリマー、例えばポリアクリレート、ジエンポリマーまたはエチレン / プロピレン / ジエンターポリマーとの高衝撃強度の混合物、およびスチレン / ブタジエン / スチレン、スチレン / イソブレン / スチレン、スチレン / エチレン / ブチレン / スチレンまたはスチレン / エチレン / プロピレン / スチレンのようなスチレンのブロックコポリマー。30

【0053】

7. スチレンまたは - メチルスチレンのグラフトコポリマー、例えばポリブタジエンにスチレン、ポリブタジエン - スチレンまたはポリブタジエン - アクリロニトリルコポリマーにスチレン、ポリブタジエンにスチレンおよびアクリロニトリル（またはメタアクリロニトリル）、ポリブタジエンにスチレン、アクリロニトリルおよびメチルメタクリレート、ポリブタジエンにスチレンおよび無水マレイン酸、ポリブタジエンにスチレン、アクリロニトリルおよび無水マレイン酸またはマレイミド、ポリブタジエンにスチレンおよびマレイミド、ポリブタジエンにスチレンおよびアルキルアクリレートまたはメタクリレート、エチレン / プロピレン / ジエンターポリマーにスチレンおよびアクリロニトリル、ポリアルキルアクリレートまたはポリアルキルメタクリレートにスチレンおよびアクリロニトリル、アクリレート / ブタジエンコポリマーにスチレンおよびアクリロニトリル、並びにそれらの6）に列挙したコポリマーとの混合物、例えばABS、MBS、ASAまたはAESポリマーとして既知であるコポリマー混合物。40

【0054】

8. ハロゲン含有ポリマー、例えばポリクロロブレン、塩化ゴム、塩化またはスルホ塩化ポリエチレン、エチレンおよび塩化工エチレンのコポリマー、エピクロロヒドリンホモ -50

および - コポリマー、特にハロゲン含有ビニル化合物のポリマー、例えばポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、並びにそれらのコポリマー、例えば塩化ビニル／塩化ビニリデン、塩化ビニル／酢酸ビニルまたは塩化ビニリデン／酢酸ビニルコポリマー。

【0055】

9 - 不飽和酸および並びにポリアクリレートおよびポリメタクリレートのようなそれらの誘導体から誘導されたポリマー、ブチルアクリレートで耐衝撃変性されたポリメチルメタクリレート、ポリアクリルアミドおよびポリアクリロニトリル。

【0056】

10 . 9) で述べたモノマーの相互または他の不飽和モノマーとのコポリマー、例えばアクリロニトリル／ブタジエンコポリマー、アクリロニトリル／アルキルアクリレートコポリマー、アクリロニトリル／アルコキシアルキルアクリレートまたはアクリロニトリル／ビニルハライドコポリマーまたはアクリロニトリル／アルキルメタクリレート／ブタジエンターポリマー。

【0057】

11 . 不飽和アルコールおよびアミンから誘導されたポリマーまたはそれらのアシル誘導体もしくはアセタール、例えばポリビニルアルコール、ポリビニルアセテート、ポリビニルステアレート、ポリビニルベンゾエート、ポリビニルマレエート、ポリビニルブチラール、ポリアリルフタレートまたはポリアリルメラミン、並びにそれらの上記の 1) で述べたオレフィンとのコポリマー。

【0058】

12 . 環式エーテルのホモポリマーおよびコポリマー、例えばポリアルキレングリコール、ポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシドまたはそれらのビスグリシジルエーテルとのコポリマー。

【0059】

13 . ポリオキシメチレンのようなポリアセタールおよびコモノマーとしてエチレンオキシドを含有する該ポリオキシメチレン、熱可塑性ポリウレタン、アクリレートまたはMBSで変性されたポリアセタール。

【0060】

14 . ポリフェニレンオキシドおよびスルフィド、およびポリフェニレンオキシドのスチレンポリマーまたはポリアミドとの混合物。

【0061】

15 . 一方の成分としてのヒドロキシル末端基を有するポリエーテル、ポリエステルまたはポリブタジエンと、他方の成分としての脂肪族または芳香族のポリイソシアナートとから誘導されたポリウレタン、並びにそれらの前駆体。

【0062】

16 . ジアミシジカルボン酸からおよび / またはアミノカルボン酸または対応するラクタムから誘導されたポリアミドおよびコポリアミド、例えばポリアミド 4 、ポリアミド 6 、ポリアミド 6 / 6 、 6 / 10 、 6 / 9 、 6 / 12 、 4 / 6 、 12 / 12 、ポリアミド 11 、ポリアミド 12 、 m - キシレンジアミンおよびアジピン酸から開始した芳香族ポリアミド、ヘキサメチレンジアミンおよびイソフタルまたは / およびテレフタル酸および変性剤としてのエラストマーを伴ってまたは伴わずに製造されたポリアミド、例えばポリ - 2 , 4 , 4 - トリメチルヘキサメチレンテレフタルアミドまたはポリ - m - フェニレンイソフタルアミド、および上述されたポリアミドとポリオレフィン、オレフィンコポリマー、アイオノマーまたは化学的に結合もしくはグラフトしたエラストマーとの、または例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールまたはポリテトラメチレングリコールのようなポリエーテルとのブロックコポリマー、並びに E P D M または A B S で変性されたポリアミドまたはコポリアミド、および加工の間に縮合されたポリアミド (R I M ポリアミド系) 。

【0063】

10

20

30

40

50

17. ポリ尿素、ポリイミド、ポリアミド-イミドおよびポリベンズイミダゾール。

【0064】

18. ジカルボン酸とジオールからおよび/またはヒドロキシカルボン酸または対応するラクトンから誘導されたポリエステル、例えばポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ-1,4-ジメチロールシクロヘキサンテレフタレートおよびポリヒドロキシベンゾエート、並びにヒドロキシル末端基を有するポリエーテルから誘導されたブロックコポリエーテルエステル、およびまたポリカーボネートまたはMBSで変性されたポリエステル。

【0065】

19. ポリカーボネートおよびポリエステルカーボネート。

10

【0066】

20. ポリスルホン、ポリエーテルスルホンおよびポリエーテルケトン。

【0067】

21. 一方の成分としてアルデヒドと、他方の成分としてフェノール、尿素およびメラミンから誘導された架橋ポリマー、例えばフェノール/ホルムアルデヒド樹脂、尿素/ホルムアルデヒド樹脂およびメラミン/ホルムアルデヒド樹脂。

【0068】

22. 乾式および非乾式アルキッド樹脂。

【0069】

23. 架橋剤としての多価アルコールおよびビニル化合物と共に飽和および不飽和ジカルボン酸のコポリエステルから誘導された不飽和ポリエステル樹脂、およびまた低い燃性のそのハロゲン含有変性物。

20

【0070】

24. 置換アクリレートから誘導された架橋アクリル樹脂、例えばエポキシアクリレート、ウレタンアクリレートまたはポリエステルアクリレート。

【0071】

25. メラミン樹脂、尿素樹脂、ポリイソシアネートまたはエポキシ樹脂と架橋されたアルキッド樹脂、ポリエステル樹脂およびアクリレート樹脂。

【0072】

26. ポリエポキシドから、例えばビスグリシジルエーテルからまたは環式脂肪族ジエポキシドから誘導された架橋エポキシ樹脂。

30

【0073】

27. セルロース、ゴム、ゼラチンのような天然ポリマーおよびその化学変性された均質誘導体、例えばセルロースアセテート、セルロースプロピオネートおよびセルロースブチレート、またはセルロースエーテル、例えばメチルセルロース、並びにロジンおよびその誘導体。

【0074】

28. 上述のポリマーのブレンド(ポリブレンド)、例えばPP/EPD M、ポリアミド/E PD MまたはABS、PVC/EVA、PVC/ABS、PVC/MBS、PC/ABS、PBTP/ABS、PC/ASA、PC/PBT、PVC/CPE、PVC/アクリレート、POM/熱可塑性PUR、PC/熱可塑性PUR、POM/アクリレート、POM/MBS、PPO/HIPS、PPO/PA6.6およびコポリマー、PA/HDPE、PA/PP、PA/PPO。

40

【0075】

29. 純粹なモノマー性化合物またはそのような化合物の混合物である天然発生および合成有機材料、例えば、鉱物油、動物および植物脂肪、油およびワックス、または合成エステルをベースとした油、脂肪およびワックス(例えば、フタレート、アジペート、ホスフェートまたはトリメリテート)およびまたあらゆる重量比での合成エステルと鉱物油との混合物であって、典型的には紡糸組成物として使用されるもの、並びにそのような材料の水性乳液。

50

【0076】

30 . 天然または合成ゴムの水性乳液、例えば天然ラテックスまたはカルボキシル化スチレン／ブタジエンコポリマーのラテックス。

【0077】

31 . ポリシロキサン、例えば米国特許第4259467号明細書に記載されるような軟質親水性ポリシロキサン、および例えば米国特許第4355147号明細書に記載されるような硬質ポリオルガノシロキサン。

【0078】

32 . 不飽和アクリルポリアセトアセテート樹脂とまたは不飽和アクリル樹脂と組み合わされたポリケチミン。該不飽和アクリル樹脂は、ウレタンアクリレート、ポリエーテルアクリレート、ペンドント不飽和基を有するビニルまたはアクリルコポリマーおよびアクリル化メラミンを包含する。該ポリケチミンはポリアミンおよびケトンから酸触媒の存在下で製造される。10

【0079】

33 . エチレン性不飽和モノマーまたはオリゴマーおよびポリ不飽和脂肪族オリゴマーを含有する放射線硬化性組成物。

【0080】

34 . エポキシメラミン樹脂、例えばエポキシ官能性コエーテル化された非常に硬質のメラミン樹脂、例えばLSE-4103（モンサント社製）により架橋された光安定エポキシ樹脂。20

【0081】

一般に、本発明の化合物は、前記安定化される組成物の約0.01ないし約5重量%で用いられるが、これは特定の基材および用途と共に変化する。有利な範囲は約0.05ないし約3%、また特に0.05ないし約1%である。しかしながら、いくつかの高性能フィルムまたは同時押出により製造されるもののような積層体のUV吸収層中は、5～15重量%の本発明の化合物を含有し得る。5～10重量%の濃度はある同時押出用途において典型的である。

【0082】

本発明の安定剤は、慣用の技術により、それからの成形品の作製以前のあらゆる都合の良い工程で容易に混入され得る。例えば、該安定剤は、乾燥粉末形態にあるポリマーと混合することができ、または安定剤の懸濁液または乳液がポリマーの溶液、懸濁液、または乳液と混合され得る。生じた本発明の安定化されたポリマー組成物は所望により、約0.01ないし約5重量%、好ましくは約0.025ないし約2重量%、また特に約0.1ないし約1重量%の様々な慣用の添加剤、例えば以下に列挙される材料、またはその混合物を含有し得る。30

【0083】

1. 酸化防止剤

- 1. 1. アルキル化モノフェノール、例えば、
2,6-ジ-第三ブチル-4-メチルフェノール、
2-第三ブチル-4,6-ジメチルフェノール、
2,6-ジ-第三ブチル-4-エチルフェノール、
2,6-ジ-第三ブチル-4-n-ブチルフェノール、
2,6-ジ-第三ブチル-4-イソブチルフェノール、
2,6-ジシクロベンチル-4-メチルフェノール、
2-(-メチルシクロヘキシル)-4,6-ジメチルフェノール、
2,6-ジオクタデシル-4-メチルフェノール、
2,4,6-トリシクロヘキシルフェノール、
2,6-ジ-第三ブチル-4-メトキシメチルフェノール、
線状または側鎖において分岐したノニルフェノール、例えば
2,6-ジノニル-4-メチルフェノール、

1020304050

2,4-ジメチル-6-(1'-メチルウンデシ-1'-イル)フェノール、
 2,4-ジメチル-6-(1'-メチルヘプタデシ-1'-イル)フェノール、
 2,4-ジメチル-6-(1'-メチルトリデシ-1'-イル)フェノールおよびそれらの混合物。

【0084】

1.2. アルキルチオメチルフェノール、例えば、
 2,4-ジオクチルチオメチル-6-第三ブチルフェノール、
 2,4-ジオクチルチオメチル-6-メチルフェノール、
 2,4-ジオクチルチオメチル-6-エチルフェノール、
 2,6-ジドデシルチオメチル-4-ノニルフェノール。 10

【0085】

1.3. ヒドロキノンおよびアルキル化ヒドロキノン、例えば、

2,6-ジ-第三ブチル-4-メトキシフェノール、
 2,5-ジ-第三ブチルヒドロキノン、
 2,5-ジ-第三アミルヒドロキノン、
 2,6-ジフェニル-4-オクタデシルオキシフェノール、
 2,6-ジ-第三ブチルヒドロキノン、
 2,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシアニソール、
 3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシアニソール、
 3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニルステアレート、 20
 ビス(3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)アジペート。

【0086】

1.4. トコフェロール、例えば、
 -トコフェロール、-トコフェロール、-トコフェロール、-トコフェロールおよびそれらの混合物(ビタミンE)。

【0087】

1.5. ヒドロキシリ化チオジフェニルエーテル、例えば、
 2,2'-チオビス(6-第三ブチル-4-メチルフェノール)、
 2,2'-チオビス(4-オクチルフェノール)、
 4,4'-チオビス(6-第三ブチル-3-メチルフェノール)、 30
 4,4'-チオビス(6-第三ブチル-2-メチルフェノール)、
 4,4'-チオビス(3,6-ジ-第二アミルフェノール)、
 4,4'-ビス(2,6-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)ジスルフィド。

【0088】

1.6. アルキリデンビスフェノール、例えば、
 2,2'-メチレンビス(6-第三ブチル-4-メチルフェノール)、
 2,2'-メチレンビス(6-第三ブチル-4-エチルフェノール)、
 2,2'-メチレンビス[4-メチル-6-(-メチルシクロヘキシル)フェノール]
 、
 2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-シクロヘキシルフェノール)、 40
 2,2'-メチレンビス(6-ノニル-4-メチルフェノール)、
 2,2'-メチレンビス(4,6-ジ-第三ブチルフェノール)、
 2,2'-エチリデンビス(4,6-ジ-第三ブチルフェノール)、
 2,2'-エチリデンビス(6-第三ブチル-4-イソブチルフェノール)、
 2,2'-メチレンビス[6-(-メチルベンジル)-4-ノニルフェノール]、
 2,2'-メチレンビス[6-(, -ジメチルベンジル)-4-ノニルフェノール]
 、
 4,4'-メチレンビス(2,6-ジ-第三ブチルフェノール)、
 4,4'-メチレンビス(6-第三ブチル-2-メチルフェノール)、
 1,1-ビス(5-第三ブチル-4-ヒドロキシ-2-メチルフェニル)ブタン、 50

2 , 6 - ビス (3 - 第三ブチル - 5 - メチル - 2 - ヒドロキシベンジル) - 4 - メチルフェノール、
 1 , 1 , 3 - トリス (5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 2 - メチルフェニル) プタン、
 1 , 1 - ビス (5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 2 - メチルフェニル) - 3 - n - ドデシルメルカプトブタン、
 エチレングリコールビス [3 , 3 - ビス (3 ' - 第三ブチル - 4 ' - ヒドロキシフェニル) ブチレート] 、
 ビス (3 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチル - フェニル) ジシクロペンタジエン、
 ビス [2 - (3 ' - 第三ブチル - 2 ' - ヒドロキシ - 5 ' - メチルベンジル) - 6 - 第三
 ブチル - 4 - メチルフェニル] テレフタレート、
 1 , 1 - ビス (3 , 5 - ジメチル - 2 - ヒドロキシフェニル) ブタン、
 2 , 2 - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロパン、
 2 , 2 - ビス (5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 2 - メチルフェニル) - 4 - n - ドデシルメルカプトブタン、
 1 , 1 , 5 , 5 - テトラ (5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 2 - メチルフェニル) ペンタノン。

【0089】

1 . 7 . 0 - 、 N - および S - ベンジル化合物、例えは、
3 , 5 , 3 ' , 5 ' - テトラ - 第三ブチル - 4 , 4 ' - ジヒドロキシジベンジルエーテル 20
 、
 オクタデシル - 4 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジメチルベンジルメルカプトアセテート、
 トリデシル - 4 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - 第三ブチルベンジルメルカプトアセテート、
 トリス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) アミン、
 ビス (4 - 第三ブチル - 3 - ヒドロキシ - 2 , 6 - ジメチルベンジル) ジチオテレフタレート、
 ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) スルフィド、
 イソオクチル - 3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルメルカプトアセテート。
 。 30

【0090】

1 . 8 . ヒドロキシベンジル化マロネート、例えは、
ジオクタデシル - 2 , 2 - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 2 - ヒドロキシベンジル) マロネート、
ジオクタデシル - 2 - (3 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - メチルベンジル) マロネート、
ジドデシルメルカプトエチル - 2 , 2 - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) マロネート、
 ビス [4 - (1 , 1 , 3 , 3 - テトラメチルブチル) フェニル] - 2 , 2 - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) マロネート。

【0091】

1 . 9 . 芳香族ヒドロキシベンジル化合物、例えは、
1 , 3 , 5 - トリス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) - 2 , 4 , 6 - トリメチルベンゼン、
1 , 4 - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) - 2 , 3 , 5 , 6 - テトラメチルベンゼン、
2 , 4 , 6 - トリス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) フェノール。

【0092】

1 . 10 . トリアジン化合物、例えは、
2 , 4 - ビス (オクチルメルカプト) - 6 - (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシアニリノ) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、 50

2 - オクチルメルカプト - 4 , 6 - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシアニリノ) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - オクチルメルカプト - 4 , 6 - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェノキシ) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 , 4 , 6 - トリス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェノキシ) - 1 , 2 , 3 - トリアジン、
 1 , 3 , 5 - トリス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、
 1 , 3 , 5 - トリス (4 - 第三ブチル - 3 - ヒドロキシ - 2 , 6 - ジメチルベンジル) イソシアヌレート、
 2 , 4 , 6 - トリス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニルエチル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 1 , 3 , 5 - トリス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニルプロピオニル) ヘキサヒドロ - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 1 , 3 , 5 - トリス (3 , 5 - ジシクロヘキシル - 4 - ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート。
 【0093】

1 . 1 1 . ベンジルホスホネート、例えば、

ジメチル - 2 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、
 ジエチル - 3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、
 ジオクタデシル - 3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、
 ジオクタデシル - 5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 3 - メチルベンジルホスホネート、
 3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホン酸のモノエチルエステルのカルシウム塩。

【0094】

1 . 1 2 . アシリアルアミノフェノール、例えば、

4 - ヒドロキシラウラニリド、
 4 - ヒドロキシステアラニリド、
 オクチルN - (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) カルバメート。

【0095】

1 . 1 3 . - (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオン酸のエステルであって一価または多価アルコールとのもの、

アルコール例、メタノール、エタノール、n - オクタノール、
 i - オクタノール、オクタデカノール、1 , 6 - ヘキサンジオール、
 1 , 9 - ノナンジオール、エチレングリコール、1 , 2 - プロパンジオール、
 ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、
 トリエチレングリコール、ペンタエリトリトール、
 トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、

N , N ' - ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、

3 - チアウンデカノール、3 - チアペンタデカノール、

トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、

4 - ヒドロキシメチル - 1 - ホスファ - 2 , 6 , 7 - トリオキサビシクロ [2 . 2 . 2] オクタン。

【0096】

1 . 1 4 . - (5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル) プロピオン酸のエステルであって一価または多価アルコールとのもの、

アルコール例、メタノール、エタノール、n - オクタノール、

i - オクタノール、オクタデカノール、1 , 6 - ヘキサンジオール、

1 , 9 - ノナンジオール、エチレングリコール、1 , 2 - プロパンジオール、

ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、

10

20

30

40

50

トリエチレングリコール、ペンタエリトリトール、
 トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、
 N,N'-ビス(ヒドロキシエチル)オキサミド、
 3-チアウンデカノール、3-チアペンタデカノール、
 トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、
 4-ヒドロキシメチル-1-ホスファ-2,6,7-トリオキサビシクロ[2.2.2]
 オクタン、3,9-ビス[2-(3-(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフ
 ェニル)プロピオニルオキシ)-1,1-ジメチルエチル]-2,4,8,10-テトラ
 オキサスピロ[5.5]ウンデカン。

【0097】

10

1.15. - (3,5-ジシクロヘキシル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸
のエステルであって以下の一価または多価アルコールとのもの、
 アルコール例、メタノール、エタノール、オクタノール、
 オクタデカノール、1,6-ヘキサンジオール、
 1,9-ノナンジオール、エチレングリコール、1,2-プロパンジオール、
 ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、
 トリエチレングリコール、ペンタエリトリトール、
 トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、
 N,N'-ビス(ヒドロキシエチル)オキサミド、
 3-チアウンデカノール、3-チアペンタデカノール、
 トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、
 4-ヒドロキシメチル-1-ホスファ-2,6,7-トリオキサビシクロ[2.2.2]
 オクタン。

【0098】

20

1.16. 3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル酢酸のエステルであって
 以下の一価または多価アルコールとのもの、
 アルコール例、メタノール、エタノール、オクタノール、
 オクタデカノール、1,6-ヘキサンジオール、
 1,9-ノナンジオール、エチレングリコール、1,2-プロパンジオール、
 ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、
 トリエチレングリコール、ペンタエリトリトール、
 トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、
 N,N'-ビス(ヒドロキシエチル)オキサミド、
 3-チアウンデカノール、3-チアペンタデカノール、
 トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、
 4-ヒドロキシメチル-1-ホスファ-2,6,7-トリオキサビシクロ[2.2.2]
 オクタン。

【0099】

30

1.17. - (3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオン酸の
アミド、例えば、
 N,N'-ビス(3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニルプロピオニル)ヘキ
 サメチレンジアミド、
 N,N'-ビス(3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニルプロピオニル)トリ
 メチレンジアミド、
 N,N'-ビス(3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニルプロピオニル)ヒド
 ラジド、
 N,N'-ビス[2-(3-[3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル]プロ
 ピオニルオキシ)エチル]オキサミド(ナウガード^RXL-1、ユニロイヤル社より供給
)。
 【0100】

40

50

1. 18. アスコルビン酸(ビタミンC)。

【0101】

1. 19. アミン系酸化防止剤、例えば、

N, N' - ジ - イソプロピル - p - フェニレンジアミン、

N, N' - ジ - 第二ブチル - p - フェニレンジアミン、

N, N' - ビス(1, 4 - ジメチルペンチル) - p - フェニレンジアミン、

N, N' - ビス(1 - エチル - 3 - メチルペンチル) - p - フェニレンジアミン、

N, N' - ビス(1 - メチルヘプチル) - p - フェニレンジアミン、

N, N' - ジシクロヘキシリ - p - フェニレンジアミン、

N, N' - ジフェニル - p - フェニレンジアミン、

N, N' - ビス(2 - ナフチル) - p - フェニレンジアミン、

N - イソプロピル - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、

N - (1, 3 - ジメチルブチル) - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、

N - (1 - メチルヘプチル) - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、

N - シクロヘキシリ - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、

4 - (p - トルエンスルファモイル)ジフェニルアミン、

N, N' - ジメチル - N, N' - ジ - 第二ブチル - p - フェニレンジアミン、

ジフェニルアミン、N - アリルジフェニルアミン、

4 - イソプロポキシジフェニルアミン、

N - フェニル - 1 - ナフチルアミン、

N - (4 - 第三オクチルフェニル) - 1 - ナフチルアミン、

N - フェニル - 2 - ナフチルアミン、

オクチル化ジフェニルアミン、例えば

p, p' - ジ - 第三オクチルジフェニルアミン、

4 - n - ブチルアミノフェノール、

4 - ブチリルアミノフェノール、

4 - ノナノイルアミノフェノール、

4 - ドデカノイルアミノフェノール、

4 - オクタデカノイルアミノフェノール、

ビス(4 - メトキシフェニル)アミン、

2, 6 - ジ - 第三ブチル - 4 - ジメチルアミノメチルフェノール、

2, 4' - ジアミノジフェニルメタン、

4, 4' - ジアミノジフェニルメタン、

N, N, N', N' - テトラメチル - 4, 4' - ジアミノジフェニルメタン、

1, 2 - ビス[(2 - メチルフェニル)アミノ]エタン、

1, 2 - ビス(フェニルアミノ)プロパン、

(o - トリル)ビグアニド、

ビス[4 - (1', 3' - ジメチルブチル)フェニル]アミン、

第三オクチル化N - フェニル - 1 - ナフチルアミン、

モノ - およびジアルキル化第三ブチル / 第三オクチルジフェニルアミンの混合物、

モノ - およびジアルキル化ノニルジフェニルアミンの混合物、

モノ - およびジアルキル化ドデシルジフェニルアミンの混合物、

モノ - およびジアルキル化イソプロピル / イソヘキシリ - ジフェニルアミンの混合物、

モノ - およびジアルキル化第三ブチルジフェニルアミンの混合物、

2, 3 - ジヒドロ - 3, 3 - ジメチル - 4H - 1, 4 - ベンゾチアジン、

フェノチアジン、

モノ - およびジアルキル化第三ブチル / 第三オクチルフェノチアジンの混合物、

モノ - およびジアルキル化第三オクチルフェノチアジンの混合物、

N - アリルフェノチアジン、

N, N, N', N' - テトラフェニル - 1, 4 - ジアミノブテ - 2 - エン、

10

20

30

40

50

N, N - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジ - 4 - イル - ヘキサメチレンジアミン)、

ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジ - 4 - イル)セバケート、

2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジノ - 4 - オン、

2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジノ - 4 - オール。

【0102】

2. UV 吸収剤および光安定剤

2, 1, 2 - (2' - ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、例えば、

2 - (2' - ヒドロキシ - 5' - メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (3', 5' - ジ - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、 10

2 - (5' - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (2' - ヒドロキシ - 5' - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル)フェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (3', 5' - ジ - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシフェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール、

2 - (3' - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - メチルフェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール、

2 - (3' - 第二ブチル - 5' - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (2' - ヒドロキシ - 4' - オクチルオキシフェニル)ベンゾトリアゾール、 20

2 - (3', 5' - ジ - 第三アミル - 2' - ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (3', 5' - ビス(- ジメチルベンジル) - 2' - ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (3' - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - オクチルオキシカルボニルエチル)フェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール、

2 - (3' - 第三ブチル - 5' - [2 - (2 - エチルヘキシルオキシ)カルボニルエチル] - 2' - ヒドロキシフェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール、

2 - (3' - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - メトキシカルボニルエチル)フェニル) - 5 - クロロベンゾトリアゾール、

2 - (3' - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - メトキシカルボニルエチル)フェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (3' - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - オクチルオキシカルボニルエチル)フェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (3' - 第三ブチル - 5' - [2 - (2 - エチルヘキシルオキシ)カルボニルエチル] - 2' - ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール、

2 - (3' - ドデシル - 2' - ヒドロキシ - 5' - メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、

、

2 - (3' - 第三ブチル - 2' - ヒドロキシ - 5' - (2 - イソオクチルオキシカルボニルエチル)フェニル)ベンゾトリアゾール、

2, 2' - メチレンビス[4 - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル) - 6 - ベンゾトリアゾール - 2 - イルフェノール]、 40

2 - [3' - 第三ブチル - 5' - (2 - メトキシカルボニルエチル) - 2' - ヒドロキシフェニル] - 2H - ベンゾトリアゾールとポリエチレングリコール300とのエステル交換生成物、

次式 [R - CH₂CH₂COO - CH₂CH₂]₂ - (式中、R = 3' - 第三ブチル - 4' - ヒドロキシ - 5' - 2H - ベンゾトリアゾリ - 2 - イルフェニル基)で表されるもの、

、

2 - [2' - ヒドロキシ - 3' - (- ジメチルベンジル) - 5' - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル)フェニル]ベンゾトリアゾール、

2 - [2' - ヒドロキシ - 3' - (1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル) - 5' - (50

, -ジメチルベンジル)フェニル]ベンゾトリアゾール。

【0103】

2.2.2-ヒドロキシベンゾフェノン、例えば、

4-ヒドロキシ、4-メトキシ、4-オクチルオキシ、4-デシルオキシ、

4-ドデシルオキシ、4-ベンジルオキシ、4,2',4'-トリヒドロキシおよび2',
-ヒドロキシ-4,4'-ジメトキシ誘導体。

【0104】

2.3.置換および未置換安息香酸のエステル、例えば、

4-第三ブチルフェニルサリチレート、フェニルサリチレート、

オクチルフェニルサリチレート、ジベンゾイルレゾルシノール、

10

ビス(4-第三ブチルベンゾイル)レゾルシノール、

ベンゾイルレゾルシノール、

2,4-ジ-第三ブチルフェニル3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート

、

ヘキサデシル3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、

オクタデシル3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、

2-メチル-4,6-ジ-第三ブチルフェニル3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート。

【0105】

2.4.アクリレート、例えば、

20

エチル-シアノ-, -ジフェニルアクリレート、

イソオクチル-シアノ-, -ジフェニルアクリレート、

メチル-カルボメトキシンナメート、

メチル-シアノ- -メチル-p-メトキシンナメート、

ブチル-シアノ- -メチル-p-メトキシンナメート、

メチル-カルボメトキシ-p-メトキシンナメート、および

N-(-カルボメトキシ- -シアノビニル)-2-メチルインドリン。

【0106】

2.5.ニッケル化合物、例えば、

2,2'-チオビス[4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)フェノール]のニッケル錯体、例えば1:1または1:2錯体であって、n-ブチルアミン、トリエタノールアミンまたはN-シクロヘキシリジエタノールアミンのようなさらなるリガンドを伴うまたは伴わないもの、

30

ニッケルジブチルジチオカルバメート、

4-ヒドロキシ-3,5-ジ-第三ブチルベンジルホスホン酸のモノアルキルエステル、
例えばメチルまたはエチルエステルのニッケル塩、

ケトキシムのニッケル錯体、例えば2-ヒドロキシ-4-メチルフェニルウンデシルケトキシム、

1-フェニル-4-ラウロイル-5-ヒドロキシピラゾールのニッケル錯体であって、さらなるリガンドを伴うまたは伴わないもの。

40

【0107】

2.6.立体障害性アミン、例えば、

ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、

ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)スクシネート、

ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、

ビス(1-オクチルオキシ-2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、

ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)n-ブチル-3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンジルマロネート、

1-(2-ヒドロキシエチル)-2,2,6,6-テトラメチル-4-ヒドロキシピペリ

50

ジンとコハク酸との縮合物、

N , N' - ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) ヘキサメチレンジアミンと 4 - 第三オクチルアミノ - 2 , 6 - ジクロロ - 1 , 3 , 5 - トリアジンとの線状または環式縮合物、

トリス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) ニトリロトリアセテート、
テトラキス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) - 1 , 2 , 3 , 4 - ブタンテトラカルボキシレート、

1 , 1' - (1 , 2 - エタンジイル) - ビス (3 , 3 , 5 , 5 - テトラメチルピペラジン) 、

4 - ベンゾイル - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、

10

4 - ステアリルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、

ビス (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジル) - 2 - n - プチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - 第三ブチルベンジル) マロネート、

3 - n - オクチル - 7 , 7 , 9 , 9 - テトラメチル - 1 , 3 , 8 - トリアザスピロ [4 . 5] デカン - 2 , 4 - ジオン、

ビス (1 - オクチルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジル) セバケート、

ビス (1 - オクチルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジル) スクシネート、

N , N' - ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) ヘキサメチレンジアミンと 4 - モルホリノ - 2 , 6 - ジクロロ - 1 , 3 , 5 - トリアジンとの線状または環式縮合物、

20

2 - クロロ - 4 , 6 - ビス (4 - n - プチルアミノ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジル) - 1 , 3 , 5 - トリアジンと 1 , 2 - ビス (3 - アミノプロピルアミノ) エタンとの縮合物、

2 - クロロ - 4 , 6 - ジ - (4 - n - プチルアミノ - 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジル) - 1 , 3 , 5 - トリアジンと 1 , 2 - ビス (3 - アミノプロピルアミノ) エタンとの縮合物、

8 - アセチル - 3 - ドデシル - 7 , 7 , 9 , 9 - テトラメチル - 1 , 3 , 8 - トリアザスピロ [4 . 5] デカン - 2 , 4 - ジオン、

3 - ドデシル - 1 - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) ピロリジン - 2 , 5 - ジオン、

30

3 - ドデシル - 1 - (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル) ピロリジン - 2 , 5 - ジオン、

5 - (2 - エチルヘキサノイル) オキシメチル - 3 , 3 , 5 - トリメチル - 2 - モルホリノン、

1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 4 - オクタデカノイルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、

1 , 3 , 5 - トリス (N - シクロヘキシル - N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペラジノ - 3 - オニ - 4 - イル) アミノ - s - トリアジン、

1 , 3 , 5 - トリス (N - シクロヘキシル - N - (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペラジノ - 3 - オニ - 4 - イル) アミノ - s - トリアジン、

40

2 , 4 - ビス [(1 - シクロヘキシルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - ピペリジニ - 4 - イル) ブチルアミノ] - 6 - クロロ - s - トリアジンと N , N' - ビス (3 - アミノプロピル) エチレンジアミンとの反応生成物、

4 - ヘキサデシルオキシ - および 4 - ステアリルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジンの混合物、

N , N' - ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) ヘキサメチレンジアミンと 4 - シクロヘキシルアミノ - 2 , 6 - ジクロロ - 1 , 3 , 5 - トリアジンとの縮合物、

1 , 2 - ビス (3 - アミノプロピルアミノ) エタンと 2 , 4 , 6 - トリクロロ - 1 , 3 , 5 - トリアジン並びに 4 - ブチルアミノ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジンとの

50

縮合物 (C A S 登録番号 [1 3 6 5 0 4 - 9 6 - 6]) 、
 1 , 6 - ヘキサンジアミンと 2 , 4 , 6 - トリクロロ - 1 , 3 , 5 - トリアジン並びに N , N - ジブチルアミンと 4 - ブチルアミノ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジンとの縮合物 (C A S 登録番号 [1 9 2 2 6 8 - 6 4 - 7])) 、
 N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) - n - ドデシルスクシンイミド
 、
 N - (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジル) - n - ドデシルスクシンイミド、
 2 - ウンデシル - 7 , 7 , 9 , 9 - テトラメチル - 1 - オキサ - 3 , 8 - ジアザ - 4 - オキソ - スピロ [4 . 5] デカン、
 7 , 7 , 9 , 9 - テトラメチル - 2 - シクロウンデシル - 1 - オキサ - 3 , 8 - ジアザ - 4 - オキソスピロ [4 . 5] デカンとエピクロロヒドリンとの反応生成物、
 1 , 1 - ビス (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ピペリジルオキシカルボニル) - 2 - (4 - メトキシフェニル) エタン、
 N , N ' - ビス - ホルミル - N , N ' - ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル) ヘキサメチレンジアミン、
 4 - メトキシメチレンマロン酸と 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンとのジエステル、
 ポリ [メチルプロピル - 3 - オキシ - 4 - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)] シロキサン、
 マレイン酸無水物 - - オレフィンコポリマーと 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - アミノピペリジンまたは 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - アミノピペリジンとの反応生成物。

【 0 1 0 8 】

2 . 7 . オキサミド、例えば、
 4 , 4 ' - ジオクチルオキシオキサニド、
 2 , 2 ' - ジエトキシオキサニド、
 2 , 2 ' - ジオクチルオキシ - 5 , 5 ' - ジ - 第三ブトキサニド、
 2 , 2 ' - ジドデシルオキシ - 5 , 5 ' - ジ - 第三ブトキサニド、
 2 - エトキシ - 2 ' - エチルオキサニド、
 N , N ' - ビス (3 - ジメチルアミノプロピル) オキサミド、
 2 - エトキシ - 5 - 第三ブチル - 2 ' - エトキサニド、およびその 2 - エトキシ - 2 ' - エチル - 5 , 4 ' - ジ - 第三ブトキサニドとの混合物、
 o - および p - メトキシ二置換オキサニドの混合物並びに o - および p - エトキシ二置換オキサニドの混合物。

【 0 1 0 9 】

2 . 8 . 2 - (2 - ヒドロキシフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、例えば、
 2 , 4 , 6 - トリス (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - (2 , 4 - ジヒドロキシフェニル) - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 , 4 - ビス (2 - ヒドロキシ - 4 - プロピルオキシフェニル) - 6 - (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 4 , 6 - ビス (4 - メチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ドデシルオキシフェニル) - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - トリデシルオキシフェニル) - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 10
 20
 30
 40
 50

チルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (2 - ヒドロキシ - 3 - プチルオキシプロポキシ) フェニル] - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (2 - ヒドロキシ - 3 - オクチルオキシプロピルオキシ) フェニル] - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - [4 - (ドデシルオキシ / トリデシルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ) - 2 - ヒドロキシフェニル] - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (2 - ヒドロキシ - 3 - ドデシルオキシプロポキシ) フェニル] - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ヘキシルオキシ) フェニル - 4 , 6 - ジフェニル - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - メトキシフェニル) - 4 , 6 - ジフェニル - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 , 4 , 6 - トリス [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - プトキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ) フェニル] - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - (2 - ヒドロキシフェニル) - 4 - (4 - メトキシフェニル) - 6 - フェニル - 1 , 3 , 5 - トリアジン、
 2 - { 2 - ヒドロキシ - 4 - [3 - (2 - エチルヘキシル - 1 - オキシ) - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ] フェニル } - 4 , 6 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 1 , 3 , 5 - トリアジン。
 【0110】

3 . 金属奪活剤、例えは、

N , N ' - ジフェニルオキサミド、
 N - サリチラル - N ' - サリチロイルヒドラジン、
 N , N ' - ビス (サリチロイル) ヒドラジン、
 N , N ' - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニルプロピオニル) ヒドラジン、
 3 - サリチロイルアミノ - 1 , 2 , 4 - トリアゾール、
 ビス (ベンジリデン) オキサロイルジヒドラジド、
 オキサニリド、
 イソフタロイルジヒドラジド、
 セバコイルビスフェニルヒドラジド、
 N , N ' - ジアセチルアジポイルジヒドラジド、
 N , N ' - ビス (サリチロイル) オキサリルジヒドラジド、
 N , N ' - ビス (サリチロイル) チオプロピオニルジヒドラジド。

【0111】4 . ホスフィットおよびホスホナイト、例えは、

トリフェニルホスフィット、ジフェニルアルキルホスフィット、
 フェニルジアルキルホスフィット、トリス (ノニルフェニル) ホスフィット、
 トリラウリルホスフィット、トリオクタデシルホスフィット、
 ジステアリルペンタエリトリトールジホスフィット、
 トリス (2 , 4 - ジ - 第三ブチルフェニル) ホスフィット、
 ジイソデシルペンタエリトリトールジホスフィット、
 ビス (2 , 4 - ジ - 第三ブチルフェニル) ペンタエリトリトールジホスフィット、
 ビス (2 , 4 - ジクミルフェニル) ペンタエリトリトールジホスフィット、
 ビス (2 , 6 - ジ - 第三ブチル - 4 - メチルフェニル) ペンタエリトリトールジホスフィット、
 ジイソデシルオキシペンタエリトリトールジホスフィット、
 ビス (2 , 4 - ジ - 第三ブチル - 6 - メチルフェニル) ペンタエリトリトールジホスフィット、
 10
 20
 30
 40
 50

ット、

ビス(2,4,6-トリス(第三ブチルフェニル)ペンタエリトリトール)ジホスフィット、

トリステアリルソルビトールトリホスフィット、

テトラキス(2,4-ジ-第三ブチルフェニル)-4,4'-ジフェニレンジホスホナイト、

6-イソオクチルオキシ-2,4,8,10-テトラ-第三ブチル-12H-ジベンズ[d,g]-1,3,2-ジオキサホスホシン、

ビス(2,4-ジ-第三ブチル-6-メチルフェニル)メチルホスフィット、

ビス(2,4-ジ-第三ブチル-6-メチルフェニル)エチルホスフィット、

6-フルオロ-2,4,8,10-テトラ-第三ブチル-12-メチル-ジベンズ[d,g]-1,3,2-ジオキサホスホシン、

2,2',2"-ニトリロ[トリエチルトリス(3,3',5,5'-テトラ-第三ブチル-1,1'-ビフェニル-2,2'-ジイル)ホスフィット]、

2-エチルヘキシル(3,3',5,5'-テトラ-第三ブチル-1,1'-ビフェニル-2,2'-ジイル)ホスフィット、

5-ブチル-5-エチル-2-(2,4,6-トリ-第三ブチルフェノキシ)-1,3,2-ジオキサホスフィラン。

【0112】

以下のホスフィットが特に好ましい：

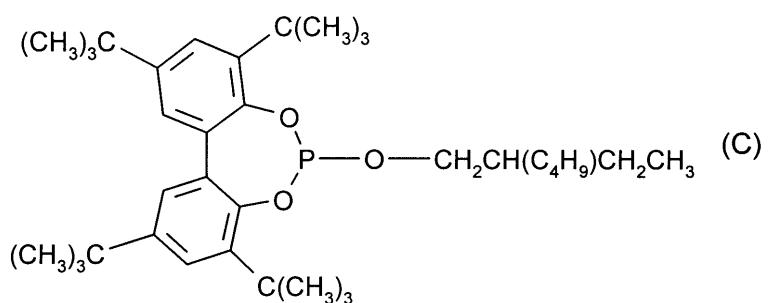
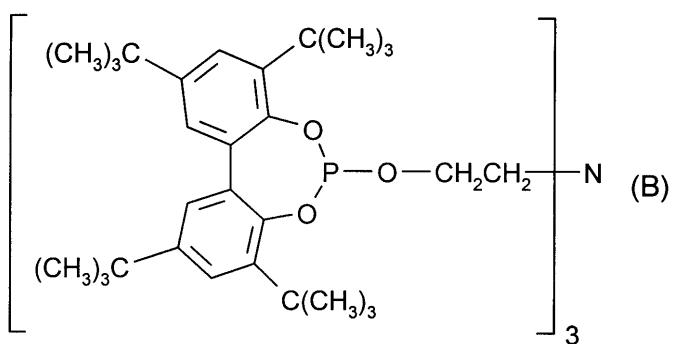
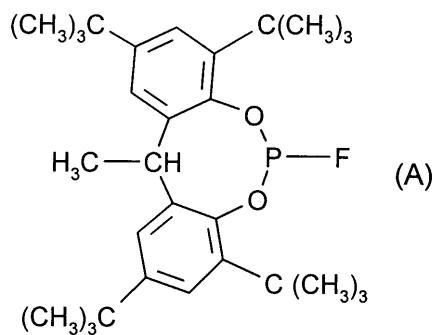
トリス(2,4-ジ-第三ブチルフェニル)ホスフィット(イルガフォス^R168、チバ-ガイギー社)、

トリス(ノニルフェニル)ホスフィット、

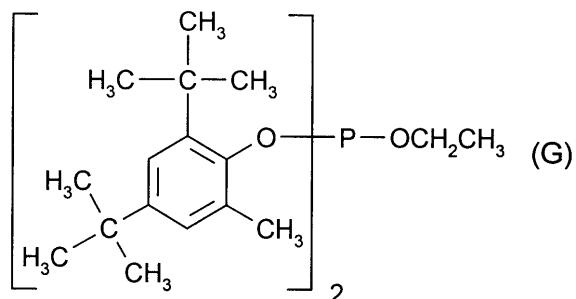
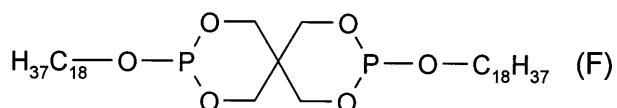
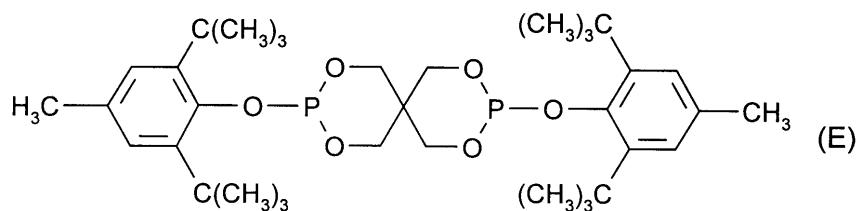
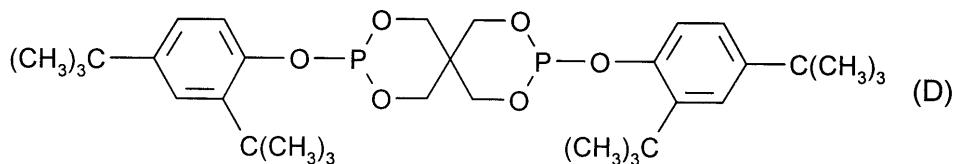
10

20

【化5】



【化6】



【0113】

5. ヒドロキシルアミン、例えば、

N , N - ジベンジルヒドロキシルアミン、

N , N - ジエチルヒドロキシルアミン、

N , N - ジオクチルヒドロキシルアミン、

N , N - ジラウリルヒドロキシルアミン、

N , N - ジテトラデシルヒドロキシルアミン、

N , N - ジヘキサデシルヒドロキシルアミン、

N , N - ジオクタデシルヒドロキシルアミン、

N - ヘキサデシル - N - オクタデシルヒドロキシルアミン、

N - ヘプタデシル - N - オクタデシルヒドロキシルアミン、

水素化牛脂アミンから誘導されたN , N - ジアルキルヒドロキシルアミン。

【0114】

6. ニトロン、例えば、

N - ベンジル - - フェニルニトロン、

N - エチル - - メチルニトロン、

N - オクチル - - ヘプチルニトロン、

N - ラウリル - - ウンデシルニトロン、

N - テトラデシル - - トリデシルニトロン、

N - ヘキサデシル - - ペンタデシルニトロン、

N - オクタデシル - - ヘプタデシルニトロン、

N - ヘキサデシル - - ヘプタデシルニトロン、

30

40

50

N - オクタデシル - - ペンタデシルニトロン、
 N - ヘプタデシル - - ヘプタデシルニトロン、
 N - オクタデシル - - ヘキサデシルニトロン、

水素化牛脂アミンから誘導されたN , N - ジアルキルヒドロキシリルアミンから誘導されたニトロン。

【0115】

7 . チオ相乗剤化合物、例えば、
 ジラウリルチオジプロピオネート、または
 ジステアリルチオジプロピオネート。

【0116】

8 . ペルオキシド捕捉剤、例えば、
 - チオジプロピオン酸のエステル、例えば、ラウリル、ステアリル、ミリスチルまたは
 トリデシルエステル、
 メルカブトベンゾイミダゾールまたは2 - メルカブトベンゾイミダゾールの亜鉛塩、
 亜鉛ジブチルジチオカルバメート、
 ジオクタデシルジスルフィド、
 ペンタエリトリトールテトラキス(- - ドデシルメルカブト)プロピオネート。

【0117】

9 . ポリアミド安定剤、例えば
 ヨウ化物および / またはリン化合物と組み合わせた銅塩および二価マンガンの塩。

【0118】

10 . 塩基性補助安定剤、例えば、
 メラミン、ポリビニルピロリドン、ジアンジアミド、
 トリアリルシアヌレート、尿素誘導体、ヒドラジン誘導体、アミン、
 ポリアミド、ポリウレタン、
 高級脂肪酸のアルカリ金属塩およびアルカリ土類金属塩、例えば
 カルシウムステアレート、亜鉛ステアレート、マグネシウムベヘネート、
 マグネシウムステアレート、ナトリウムリシノレート、およびカリウムパルミテート、
 アンチモンピロカテコレート、または亜鉛ピロカテコレート。

【0119】

11 . 核剤、例えば、
 タルクのような無機物質、
 二酸化チタン、酸化マグネシウムのような金属酸化物、
 ホスフェート、カーボネートまたはスルフェートであって、好ましくはアルカリ土類金属のもの、
 モノ - またはポリカルボン酸のような有機化合物およびそれらの塩、例えば、
 4 - 第三ブチル安息香酸、アジピン酸、ジフェニル酢酸、
 ナトリウムスクシネートまたはナトリウムベンゾエート、
 イオン性コポリマー(アイオノマー)のようなポリマー性化合物。

特に好ましいのは、1 , 3 : 2 , 4 - ビス(3' , 4' -ジメチルベンジリデン)ソルビトール、1 , 3 : 2 , 4 - ジ(パラメチルジベンジリデン)ソルビトール、および1 , 3 : 2 , 4 - ジ(ベンジリデン)ソルビトールである。

【0120】

12 . 充填剤および強化剤、例えば、
 炭酸カルシウム、シリケート、ガラス纖維、ガラスピース、アスベスト
 タルク、カオリン、雲母、バリウムスルフェート、
 金属オキシドおよびヒドロキシド、カーボンブラック、グラファイト、
 木粉および他の天然製品の粉末または纖維、合成纖維。

【0121】

13 . その他の添加剤、例えば、

10

20

30

40

50

可塑剤、潤滑剤、乳化剤、顔料、流動添加剤、触媒、流れ調整剤、蛍光増白剤、難燃剤、帶電防止剤、および発泡剤。

【0122】

14. ベンゾフラノンおよびインドリノン、例えば、

米国特許第4325863号明細書、

米国特許第4338244号明細書、

米国特許第5175312号明細書、

米国特許第5216052号明細書、

米国特許第5252643号明細書、

獨国特許出願公開第4316611号明細書、

獨国特許出願公開第4316622号明細書、

獨国特許出願公開第4316876号明細書、

欧州特許出願公開第0589839号明細書もしくは

欧州特許出願公開第0591102号明細書において開示されるもの、または

3 - [4 - (2 - アセトキシエトキシ) フェニル] - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン、

5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - [4 - (2 - ステアロイルオキシエトキシ) フェニル] ベンゾフラノ - 2 - オン、

3 , 3 ' - ビス [5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - (4 - [2 - ヒドロキシエトキシ] フェニル) ベンゾフラノ - 2 - オン] 、

5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - (4 - エトキシフェニル) ベンゾフラノ - 2 - オン、

3 - (4 - アセトキシ - 3 , 5 - ジメチルフェニル) - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン、

3 - (3 , 5 - ジメチル - 4 - ピバロイルオキシフェニル) - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン、

3 - (3 , 4 - ジメチルフェニル) - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン、

3 - (2 , 3 - ジメチルフェニル) - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン。

【0123】

補助安定剤は、14に列挙されているベンゾフラノンを除き、例えば安定化される材料の全重量に対して、0.01ないし10%の濃度で添加される。

【0124】

さらなる好ましい組成物は、成分(a)および(b)に加えてフェノール性酸化防止剤、光安定剤または加工安定剤のようなさらなる添加剤を含む。

【0125】

特に好ましい添加剤は、フェノール性酸化防止剤(列挙の項目1)、立体障害性アミン(列挙の項目2.6)、ホスフィットおよびホスホナイト(列挙の項目4)、UV吸収剤(列挙の項目2)および過酸化物破壊化合物(列挙の項目8)である。

【0126】

さらなる添加剤(安定剤)はまた特に好ましいものもあるが、例えば米国特許第4325863号明細書、米国特許第4338244号明細書または米国特許第5175312号明細書において記載されるようなベンゾフラノ - 2 - オンである。

【0127】

最も好ましいフェノール性酸化防止剤は、

ネオペンタンテトライルテトラキス(3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシヒドロシンナメート)、

n-オクタデシル3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシヒドロシンナメート、

1,3,5-トリメチル-2,4,6-トリス(3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ベンゼン、

1,3,5-トリス(3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンジル)イソシアヌレート、

10

20

30

40

50

2,6-ジ-第三ブチル-p-クレゾール、または
2,2'-エチリデン-ビス(4,6-ジ-第三ブチルフェノール)
である。

【0128】

本発明の組成物はさらに、ベンゾトリアゾール(好ましい化合物は2.1で列挙した。)、s-トリアジン(好ましい化合物は2.8で列挙した。)、オキサミド(好ましい化合物は2.7で列挙した。)、ヒドロキシベンゾフェノン(好ましい化合物は2.2で列挙した。)、ベンゾエート(好ましい化合物は2.3で列挙した。)および-シアノアクリレート(好ましい化合物は2.4で列挙した。)からなる群より選択されるUV吸収剤を含有することができる。

10

【0129】

本発明に従って光および水分の作用に対して安定化される能够であるアルキッド樹脂ラッカーは、特に自動車を塗布するために使用される慣用の焼付けラッカー(自動車仕上げラッカー)であり、例えばアルキッド/メラミン樹脂およびアルキッド/アクリル/メラミン樹脂をベースとしたラッカー(H.ワーゲナーおよびH.F.サークス、“Lackkunstharze”(1977)、第99~123頁参照)である。他の架橋剤は、グリコウリル樹脂、ブロック化されたイソシアナートまたはエポキシ樹脂を包含する。

【0130】

本発明に従って安定化されたラッカーは、金属仕上げコーティングおよび、特に修正仕上げの場合におけるソリッド暗色コーティングの双方、並びに様々なコイルコーティング用途に適している。本発明に従って安定化されたラッカーは、二つの方法、単層コート法または二層コート法のいずれかによる慣用の手法において好ましく塗布される。後者の方法において、顔料含有ベースコートが最初に、そしてその後、透明ラッカーの被覆コートがその上に塗布される。

20

【0131】

本発明の化合物が、所望によりシリコン、イソシアナートまたはイソシアヌレートで変性されたエポキシ、エポキシ-ポリエステル、ビニル、アルキッド、アクリルおよびポリエステル樹脂のような酸触媒されない熱硬化性樹脂における使用のために適用可能であることもまた注意される。エポキシおよびエポキシ-ポリエステル樹脂は、酸、酸無水物、アミン等のような慣用の架橋剤で架橋される。対応して、エポキシドは骨格構造上の反応基の存在により変性されている様々なアクリルまたはポリエステル樹脂系のための架橋剤として利用され得る。

30

【0132】

二層コート仕上げにおいて使用されるとき、本発明の化合物は透明コート中、または透明コートおよび顔料着色されたベースコートの双方中に混入される能够である。

【0133】

水溶性、水混和性または水分散性コーティングが望ましいとき、樹脂中に存在する酸基のアンモニウム塩が形成される。粉体コーティング組成物は、グリシジルメタクリレートを選択されたアルコール成分と反応させることにより生成される能够である。

40

【0134】

本発明の化合物は特に自動車コーティング用途に適しているけれども、増大した耐久性が要求される太陽フィルム等のような他の用途においても、そはまた特に有用であると考えられる。

【0135】

実施例4および6の化合物、即ち1-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジンのシスおよびトランス異性体および1-(3-フェニル-2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジンは新規である。

【0136】

本発明のさらなる他の態様は、

50

(a) は白色芳香、白色無香、着色芳香、着色無香、浸漬芳香または浸漬無香のローソクワックスと、

(b) 前記式I、IIまたはIIIで表される化合物の安定化有効量を含む組成物である。

【0137】

ローソクは多数の様々な成分を含有することを述べるべきである。ベース材料は、以下のものからなり得る：

パラフィンワックス、天然油、ポリアミド + 脂肪酸 / エステル、ステアリン酸のような脂肪酸、混濁剤、蜜蠟、グリセリド + 酸化ワックス、アルコール、およびエチレンオリゴマー。

10

【0138】

ローソクはまた、以下のような数々の添加剤をがをも含有する：

離型剤、芳香剤、昆虫忌避剤または殺虫剤、硬化剤、結晶変性剤、透明化剤、側溝減少剤、着色剤、流動点調節剤、伸縮性改良剤、ゲル化剤、押出助剤、および渦減少剤。

【0139】

各々の様々な成分は、ローソクの特性を制御または改良して、適切な燃焼を確保したり、側溝形成を減少させたり、均一な融解を助けたり等する。着色剤および芳香剤は明らかに、それらに適切な色、香りまたは他の感覚的な魅力を与えるためにある。

【0140】

重要性が増大しているのは、透明ガラスのように見えるが、古典的なローソクのように燃焼する透明ゲルローソクである。その関連する部分が引用により本願明細書に組み入れられる米国特許第5879694号明細書において詳細に議論されるように、これらのゲルローソクは通常、硬質および軟質セグメントの双方を含有する少なくとも2種の熱力学的に不適合なセグメントから古典的になるトリプロック、放射状プロック、ジプロックまたはマルチプロックコポリマーからなる群より選択されるコポリマーを含有する。そのようなプロックコポリマーの典型は、スチレンモノマー単位とゴムモノマーまたはコモノマー単位のプロックセグメントからなるK R A T O N^R(シェル・ケミカル・カンパニー)である。K R A T O N^RDシリーズにおいて見出される最も一般的な構造は、スチレン-ブタジエン-スチレン(SBS)またはスチレン-イソブレン-スチレン(SIS)を有する直線状ABAプロックである。

20

【0141】

以下の例は説明目的のためであり、そしていかなる方法においても本発明を制限すると解釈されるべきでない。

【0142】

実施例1 1-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン

ピリジン100mL中の1-オキシル-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン1.95g(12.5mmol)、第三ブチルニトライド3.1g(30mmol)および(S,S)-(+)-N,N-ビス(3,5-ジ-第三ブチルサリチリデン)-1,2-シクロヘキサンジアミノコバルト(II)7.5mg(0.012mmol)からなる溶液に、65~70℃、窒素雰囲気下で、ピリジン20mL中の2-アリルオキシアニリン5.6g(25mmol)の溶液を20分にわたり滴下添加した。気体の発生が2-アリルオキシアニリンの添加の間に観察された。添加完了後、反応混合物を65~70℃さらに40分間、気体の発生が収まるまで保持した。周囲温度に冷却後、該反応混合物をその後濃縮した。得られた残渣を真空フラッシュクロマトグラフィ(ヘプタン)により精製して、63.7%の収率で粘稠液体2.3gを得た。構造を¹H nmr分析および元素分析により確認した。

40

¹H nmr(C₆D₆)(300.08MHz) 1.15(s, CH₃, 6H), 1.45(s, CH₃, 6H), 1.64, 1.42, 1.29(重複m, CH₂, 6H), 3.71(q, CH, 1H), 3.89(dd, CH, 1H, ²J_{HH}=9.90Hz, ³J_{HH}=7.50Hz)

. 6 . 5 H z) 、 3 . 9 9 (d d 、 C H 、 $^2J_{HH}$ = 9 . 2 3 H z 、 $^3J_{HH}$ = 7 . 4 3 H z) 、 4 . 4 0 (d d 、 C H 、 1 H 、 $^2J_{HH}$ = 8 . 9 2 H z 、 $^3J_{HH}$ = 6 . 5 9 H z) 、 4 . 6 3 (d d 、 C H 、 1 H 、 $^2J_{HH}$ = 1 0 . 0 1 H z 、 $^3J_{HH}$ = 8 . 9 3 H z) 、 6 . 8 0 (d 、 1 H 、 $^3J_{HH}$ = 6 . 8 7 H z) 、 6 . 8 5 (t 、 1 H 、 $^3J_{HH}$ = 5 . 7 2 H z) 、 7 . 1 4 (t 、 1 H 、 $^3J_{HH}$ = 7 . 1 8 H z) 、 7 . 2 5 (d 、 1 H 、 $^3J_{HH}$ = 7 . 4 4 H z) 。

分析：

$C_{18}H_{27}NO_2$ についての計算値：C 74 . 7 、 H 9 . 4 、 N 4 . 8 。実測値：C 74 . 5 、 H 9 . 1 、 N 4 . 9 。

【0143】

実施例2 1 - (2 , 3 -ジヒドロベンゾフラニ - 3 -イルメトキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 -テトラメチルピペリジン

実施例1の手順を、クロロベンゼン100mL中の1 - オキシリ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジン1 . 9 5 g (1 2 . 5 m m o l) 、第三ブチルニトライト3 . 1 0 g (3 0 m m o l) 、(S , S) - (+) - N , N - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチルサリチリデン) - 1 , 2 - シクロヘキサンジアミノコバルト (I I) 7 . 5 m g (0 . 0 1 2 m m o l) 、およびクロロベンゼン20mL中の2 - アリルオキシアニリン5 . 6 0 g (2 5 m m o l) を使用して繰返した。得られた粗生成物を真空フラッシュユクロマトグラフィ (2 5 % 酢酸エチル / ヘプタン) により精製して、61 . 5 % の収率で粘稠液体2 . 2 2 gを得た。

【0144】

実施例3 1 - (2 , 3 -ジヒドロベンゾフラニ - 3 -イルメトキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 -テトラメチルピペリジン

実施例1の手順を、クロロベンゼン100mL中の1 - オキシリ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジン1 . 9 5 g (1 2 . 5 m m o l) 、第三ブチルニトライト3 . 1 0 g (3 0 m m o l) 、ピリジン2 . 4 g (2 5 m m o l) 、(S , S) - (+) - N , N - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチルサリチリデン) - 1 , 2 - シクロヘキサンジアミノコバルト (I I) 7 . 5 m g (0 . 0 1 2 m m o l) 、およびクロロベンゼン20mL中の2 - アリルオキシアニリン5 . 6 0 g (2 5 m m o l) を使用して繰返した。得られた粗生成物を真空フラッシュユクロマトグラフィ (2 5 % 酢酸エチル / ヘプタン) により精製して、59 . 0 % の収率で粘稠液体2 . 1 3 gを得た。

【0145】

実施例4 1 - (2 , 3 -ジヒドロベンゾフラニ - 3 -イルメトキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 -テトラメチルピペリジンのシスおよびトランス異性体

実施例1の手順を、ピリジン80mL中の1 - オキシリ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジン3 . 0 g (1 9 m m o l) 、第三ブチルニトライト4 . 6 4 g (4 5 m m o l) 、(S , S) - (+) - N , N - ビス (3 , 5 - ジ - 第三ブチルサリチリデン) - 1 , 2 - シクロヘキサンジアミノコバルト (I I) 1 1 . 4 5 m g (0 . 0 1 9 m m o l) 、およびピリジン10mL中の2 - (1 - メチルアリルオキシ) アニリン6 . 2 7 g (3 8 m m o l) を使用して繰返した。得られた粗生成物を真空フラッシュユクロマトグラフィ (2 5 % 酢酸エチル / ヘプタン) により精製して、92 . 4 % の収率で粘稠液体5 . 3 1 gを得た。シスおよびトランス異性対はさらにクロマトグラフィにより分離できる。構造を 1H n m r 分析により確認した。

1H n m r (C_6D_6) (4 9 9 . 8 5 M H z) :

トランス異性体 : 1 . 1 3 (d 、 C_3H 、 6 H) 、 1 . 0 5 (s 、 C_3H 、 6 H) 、 1 . 1 1 (s 、 C_3H 、 6 H) 、 1 . 4 8 (重複 m 、 C_2H 、 6 H) 、 3 . 3 5 (d t 、 C H 、 1 H 、 $^3J_{HH}$ = 9 . 3 4 H z 、 $^3J_{HH}$ = 5 . 2 4 H z) 、 4 . 0 1 (q 、 C H 、 1 H 、 2J_H = 1 2 . 5 0 H z 、 $^3J_{HH}$ = 6 . 4 4 H z) 、 4 . 2 6 (t 、 C H 、 1 H 、 $^3J_{HH}$ = 9 . 0 0 H z) 、 4 . 4 0 (d d 、 C H 、 1 H 、 $^2J_{HH}$ = 9 . 0 9 H z 、 $^3J_{HH}$ = 4 . 9 8 H z) 、 6 . 8 2 (t d 、 1 H 、 $^3J_{HH}$ = 7 . 4 6 H z 、 $^4J_{HH}$ = 1 . 0 2 H z) 、 6 .

10

20

30

40

50

8.9 (d, 1H, $^3J_{HH} = 7.99\text{ Hz}$)、7.02 (t, 1H, $^3J_{HH} = 7.71\text{ Hz}$)、7.29 (d, 1H, $^3J_{HH} = 7.43\text{ Hz}$)。

シス異性体：1.03 (d, CH₃, 3H)、1.05 (s, CH₃, 6H)、1.11 (s, CH₃, 6H)、1.20 (重複m, CH₂, 6H)、3.68 (dt, CH, 1H, $^3J_{HH} = 9.11\text{ Hz}$, $^3J_{HH''} = 4.69\text{ Hz}$)、4.15 (q, CH, 1H, $^2J_{HH} = 6.54\text{ Hz}$, $^3J_{HH''} = 4.90\text{ Hz}$)、4.28 (t, CH, 1H, $^3J_{HH} = 9.04\text{ Hz}$)、4.51 (dd, CH, 1H, $^2J_{HH} = 9.11\text{ Hz}$, $^3J_{HH''} = 4.70\text{ Hz}$)、6.77 (td, 1H, $^3J_{HH} = 7.39\text{ Hz}$, $^4J_{HH''} = 0.99\text{ Hz}$)、6.88 (d, 1H, $^3J_{HH} = 7.81\text{ Hz}$)、7.00 (t, 1H, $^3J_{HH} = 7.92\text{ Hz}$)、7.11 (d, 1H, $^3J_{HH} = 7.40\text{ Hz}$)。 10

【0146】

実施例5 N,N-ジ-第三ブチル-O-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメチル)ヒドロキシリアルアミン

実施例1の手順を、ピリジン100mL中のジ-第三ブチルニトロキシド1.8g(12.5mmol)、第三ブチルニトライド3.09g(30mmol)、(S,S)-(+)-N,N-ビス(3,5-ジ-第三ブチルサリチリデン)-1,2-シクロヘキサンジアミノコバルト(II)7.6mg(0.0125mmol)、およびピリジン10mL中の2-アリルオキシアニリン5.62g(25mmol)を使用して繰返した。得られた粗生成物を乾燥カラムフラッシュクロマトグラフィ(25%酢酸エチル/ヘプタン)により精製して、85.9%の収率で粘稠液体2.43gを得た。構造を¹H nmr分析および質量分光分析により確認した。 20

¹H nmr (C₆D₆) (300.08MHz) 1.11 (s, CH₃, 9H)、1.13 (s, CH₃, 9H)、3.36 (q, CH, 1H)、3.73 (dd, CH, 1H, $^2J_{HH} = 9.09\text{ Hz}$, $^3J_{HH''} = 8.05\text{ Hz}$)、3.86 (dd, CH, 1H, $^2J_{HH} = 8.90\text{ Hz}$, $^3J_{HH''} = 6.54\text{ Hz}$)、4.40 (dd, CH, 1H, $^2J_{HH} = 8.99\text{ Hz}$, $^3J_{HH''} = 6.07\text{ Hz}$)、4.63 (dd, CH, 1H, $^2J_{HH} = 9.00\text{ Hz}$, $^3J_{HH''} = 8.79\text{ Hz}$)、6.73 (dt, 1H, $^3J_{HH} = 7.41\text{ Hz}$, $^4J_{HH''} = 1.08\text{ Hz}$)、6.82 (t, 1H, $^3J_{HH} = 7.63\text{ Hz}$)、6.95 (t, 1H, $^3J_{HH} = 7.70\text{ Hz}$)、7.11 (d, 1H, $^3J_{HH} = 6.63\text{ Hz}$)；MS [M+1] = 277。 30

【0147】

実施例6 1-(3-フェニル-2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン

実施例1の手順を、ピリジン100mL中の1-オキシリ-2,2,6,6-テトラメチル-4-ヒドロキシピペリジン3.9g(25mmol)、第三ブチルニトライド6.18g(60mmol)、(S,S)-(+)-N,N-ビス(3,5-ジ-第三ブチルサリチリデン)-1,2-シクロヘキサンジアミノコバルト(II)15mg(0.025mmol)、およびピリジン20mL中の2-(2-フェニルアリルオキシ)アニリン11.25g(50mmol)を使用して繰返した。得られた粗生成物を液体クロマトグラフィ(25%酢酸エチル/ヘプタン)により精製して、27.4%の収率で略白色油状物2.5gを得た。MS [M+1] 366。 40

【0148】

原材料

ワックス試料は、キャンドル-ライト・コーポレイションより入手した。これらの試料は染料および芳香剤を含有した。

UV吸収剤および障害性アミン安定剤を、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ・コーポレーションから得た。

試料調製

キャンドル-ライト・コーポレイションから得たワックス試料は既に、染料および芳香剤(香料)を含有していた。この場合、ワックスを融解し、そして適した安定剤(類)を 50

添加し、そして溶融ワックス中に溶解させた。安定化したワックスをその後、五つ(5)の44mm直径アルミニウムパンに注ぎ、五つ(5)のワックス板状物を得た。

試料暴露

試験試料をランプの下12インチ(30.48cm)としつつ、各板状物の三つ一組の試料を、六つ(6)の低温白色蛍光灯(40ワット)の列の下、または368nmの波長を有する六つの(6)のUVランプの列の下で暴露した。

6インチ積分球を有するマクベス・カラーアイ・スペクトロフォトメーターにより、染料退色(または色変化)を測定した。条件は10度観察者、D65照明および8度目視角とした。

初期色測定は上記のパラメータを使用して行った。L、aおよびbの値は、反射率値よりCIE系を使用して計算した。YIはL、aおよびbの値より計算した。引き続く測定は特定の間隔で行った。デルタL、a、bおよびYIの値は、初期値と各間隔での値との間の単純な差である。デルタ(Δ)Eは以下のように計算した。

$$[(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2]^{1/2} = \Delta E$$

【0149】

実施例44 蛍光灯暴露下での白色芳香ローソクワックスの退色

様々な異なる安定剤を、キャンドル・ライフ・コーポレーションより得た白色芳香ローソクワックス中、蛍光灯暴露下で評価した。E値は、示された日数の暴露後の色の変化を表す。低いE値はより少ない色の変化を示し、そして非常に望ましい。

【表1】

	ΔE 5.9日後	ΔE 11.8日後	ΔE 35日後
試料*(wt%添加)			
プランク(無添加)	42.90	45.50	45.14
A (0.15%) +			
B (0.15%)	24.48	26.36	27.80
C (0.15%) +			
D (0.15%)	13.34	15.26	18.16
E (0.15%) +			
E (0.15%)	8.12	10.57	12.75

* Aは、2-(2-ヒドロキシ-5-第三オクチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、TINUVIN^R329、CIBAを表す。

Bは、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジニ-4-イル)セバケート、TINUVIN^R292、CIBAを表す。

Cは、オクチル3-(ベンゾトリアゾリ-2-イル)-5-第三ブチル-4-ヒドロキシヒドロシンナメート、TINUVIN^R384、CIBAを表す。

Dは、ビス(1-オクチルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジニ-4-イル)セバケート、TINUVIN^R123、CIBAを表す。

Eは、1-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、実施例1の化合物を表す。

これらのデータは、実施例1の本発明の化合物が慣用の安定剤系よりも良好に白色芳香ローソクを退色から保護したことを表す。

【0150】

実施例8 蛍光灯暴露下での灰色芳香ローソクワックスの退色

様々な異なる安定剤を、キャンドル・ライフ・コーポレイションより得た灰色芳香ローソクワックス中、蛍光灯暴露下で評価した。E値は、示された日数の暴露後の色の変化を表す。低いE値はより少ない色の変化を示し、そして非常に望ましい。

【表2】

	ΔE	ΔE	ΔE
<u>試料* (wt%添加)</u>	<u>4.9日後</u>	<u>15.5日後</u>	<u>33.9日後</u>
ブランク (無添加)	9.66	14.07	16.01
C (0.15%) +			
E (0.15%)	1.06	1.75	3.22

* Cは、オクチル3-(ベンゾトリアゾリ-2-イル)-5-第三ブチル-4-ヒドロキシヒドロシンナメート、TINUVIN®384、CIBAを表す。

Eは、1-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、実施例1の化合物を表す。

【0151】

実施例9 蛍光灯暴露下での桃色ポプリ芳香キャンドルの退色

本発明の化合物を、キャンドル・ライフ・コーポレイションより得た桃色ポプリ芳香ローソクワックス中、蛍光灯暴露下で評価した。E値は、示された日数の暴露後の色の変化を表す。低いE値はより少ない色の変化を示し、そして非常に望ましい。

【表3】

	ΔE	ΔE	ΔE
<u>試料* (wt%添加)</u>	<u>5.9日後</u>	<u>11.8日後</u>	<u>35日後</u>
ブランク (無添加)	42.90	45.50	45.14
C (0.15%) +			
E (0.15%)	2.83	5.09	7.03

* Cは、オクチル3-(ベンゾトリアゾリ-2-イル)-5-第三ブチル-4-ヒドロキシヒドロシンナメート、TINUVIN®384、CIBAを表す。

Eは、1-(2,3-ジヒドロベンゾフラニ-3-イルメトキシ)-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、実施例1の化合物を表す。

これらのデータは、実施例1の本発明の化合物が桃色ポプリ芳香ローソクに退色からの良好な保護を与えたことを表す。

【0152】

実施例10 UVランプ暴露下での白色芳香ローソクワックスの退色

様々な異なる安定剤を、キャンドル・ライフ・コーポレイションより得た白色芳香ローソクワックス中、UVランプ暴露下で評価した。E値は、示された日数の暴露後の色の変化を表す。低いE値はより少ない色の変化を示し、そして非常に望ましい。

【表4】

	ΔE	ΔE	ΔE	
<u>試料* (wt%添加)</u>	<u>4日後</u>	<u>10.1日後</u>	<u>33日後</u>	
ブランク (無添加)	27.56	32.71	34.68	
C (0.15%) +				
D (0.15%)	5.16	6.68	10.27	10
C (0.15%) +				
E (0.15%)	2.26	4.49	7.71	

* C は、オクチル 3 - (ベンゾトリアゾリ - 2 - イル) - 5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート、T I N U V I N^R 3 8 4、C I B A を表す。

D は、ビス (1 - オクチルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジニ - 4 - イル) セバケート、T I N U V I N^R 1 2 3、C I B A を表す。

E は、1 - (2 , 3 - ジヒドロベンゾフラニ - 3 - イルメトキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、実施例 1 の化合物を表す。 20

これらのデータは、実施例 1 の本発明の化合物が慣用の安定剤系よりも良好に白色芳香ローソクを退色から保護したことを表す。

【0153】

実施例 11 UV ランプ暴露下での灰色芳香ローソクワックスの退色

様々な異なる安定剤を、キャンドル - ライフ・コーポレイションより得た灰色芳香ローソクワックス中、UV ランプ暴露下で評価した。E 値は、示された日数の暴露後の色の変化を表す。低い E 値はより少ない色の変化を示し、そして非常に望ましい。

【表5】

	ΔE	ΔE	ΔE	
<u>試料* (wt%添加)</u>	<u>2.8日後</u>	<u>8.9日後</u>	<u>22.6日後</u>	
ブランク (無添加)	22.2	28.98	30.07	
C (0.15%) +				
D (0.15%)	1.70	3.47	5.11	30
C (0.15%) +				
E (0.15%)	1.22	2.71	4.06	40

* C は、オクチル 3 - (ベンゾトリアゾリ - 2 - イル) - 5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート、T I N U V I N^R 3 8 4、C I B A を表す。

D は、ビス (1 - オクチルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジニ - 4 - イル) セバケート、T I N U V I N^R 1 2 3、C I B A を表す。

E は、1 - (2 , 3 - ジヒドロベンゾフラニ - 3 - イルメトキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、実施例 1 の化合物を表す。 50

これらのデータは、実施例 1 の本発明の化合物が慣用の安定剤系よりも良好に灰色芳香ローソクを退色から保護したことを表す。

【0154】

実施例 12 UV ランプ暴露下での桃色ポブリ芳香ローソクワックスの退色

本発明の化合物を、キャンドル - ライフ・コーポレイションより得た桃色ポブリ芳香ローソクワックス中、蛍光灯暴露下で評価した。E 値は、示された日数の暴露後の色の変化を表す。低い E 値はより少ない色の変化を示し、そして非常に望ましい。

【表 6】

	ΔE 試料* (wt%添加)	ΔE 7.6日後	ΔE 18.4日後	ΔE 36.7日後	10
ブランク (無添加)		16.16	17.47	20.27	
C (0.15%) +					
E (0.15%)		5.55	6.16	8.06	

* C は、オクチル 3 - (ベンゾトリアゾリ - 2 - イル) - 5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート、TINUVIN^R 384、CIBA を表す。

E は、1 - (2, 3 - ジヒドロベンゾフラニ - 3 - イルメトキシ) - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン、実施例 1 の化合物を表す。

これらのデータは、実施例 1 の本発明の化合物が桃色ポブリ芳香ローソクに退色からの良好な保護を与えたことを表す。

【0155】

実施例 13

成形等級ポリプロピレンを試験添加剤と乾式ブレンドし、そしてその後、ペレットに溶融配合した。ペレット化し完全に配合した樹脂をその後、ボーイ 50M 研究室モデル射出成形機を使用して試験試料に射出成形した。

試験プラクを金属枠に取付け、そして ASTM · G 26 試験手順に従い、アトラス Ci 65 キセノン・アーク・ウェザー - オーメーター中で、断続明 / 暗サイクルおよび水噴霧を伴って暴露した。試料を、引張特性における変化について周期的な間隔で試験した。この試験における破損率を、引張特性の喪失の観察により決定した。特性における喪失が生じるまでにより長くかかるほど、安定剤系はより有効である。

実施例 1、4、5 および 6 の本発明の化合物を含有する試験試料は、良好な光安定特性を示した。

フロントページの続き

(72)発明者 パスター ステファン ダニエル

アメリカ合衆国 コネチカット 06810 ダンブリー クロウ ネスト レーン - ユニット
4エフ 27

(72)発明者 シュム サイ ピン

アメリカ合衆国 ニュージャージー 08831 ジェームスバーグ エヌジエイスエッチ ル
ート 33 841

審査官 荒木 英則

(56)参考文献 BECKWITH, A.L.J., et al., J. Chem. Soc., Chem. Commun., (12), pp.595-597 (1981)

PATEL, V.F., et al., J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1, (10), pp.2703-2708 (1990)

PATEL, V.F., et al., Tetrahedron Lett., 28(13), pp.1451-1454 (1987)

NAGASHIMA, T., et al., Synlett, (4), pp.330-332 (1996)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C07D 307/00-307/94

C07D 401/00-421/14

CAplus/REGISTRY(STN)