

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4154703号
(P4154703)

(45) 発行日 平成20年9月24日 (2008.9.24)

(24) 登録日 平成20年7月18日 (2008.7.18)

(51) Int. Cl.

F I

C O 8 L 23/00 (2006.01)

C O 8 L 23/00

C O 8 K 5/15 (2006.01)

C O 8 K 5/15

C O 8 K 5/3435 (2006.01)

C O 8 K 5/3435

C O 8 K 5/3492 (2006.01)

C O 8 K 5/3492

C O 8 K 5/51 (2006.01)

C O 8 K 5/51

請求項の数 2 (全 90 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-196480
 (22) 出願日 平成9年7月7日 (1997.7.7)
 (65) 公開番号 特開平10-114835
 (43) 公開日 平成10年5月6日 (1998.5.6)
 審査請求日 平成16年7月2日 (2004.7.2)
 (31) 優先権主張番号 1687/96
 (32) 優先日 平成8年7月5日 (1996.7.5)
 (33) 優先権主張国 スイス (CH)

(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
 C i b a H o l d i n g I n c .
 スイス国, 4057 バーゼル, クリベッ
 クシュトラーセ 141
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 萼 経夫
 (74) 代理人 100093193
 弁理士 中村 壽夫
 (72) 発明者 ユルク ツィング
 スイス国, 4153 ラインナッハ, ポス
 トシュトラーセ5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フェノールを含まないポリオレフィン繊維の安定化

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) 酸化的、熱的または光誘発的崩壊を受けやすい、本質的にフェノールを含まないポリオレフィン繊維、

b) 成分 (a) の重量に基づいて 0.0005 ないし 5% の量で存在する、ベンゾフラノ - 2 - オン型の化合物の少なくとも 1 種、および

c) 成分 (a) の重量に基づいて 0.01 ないし 10% の量で存在する、立体障害性アミンの群からの化合物の少なくとも 1 種
 からなる組成物。

【請求項 2】

d) 成分 (a) の重量に基づいて 0.01 ないし 10% の量で存在する、有機ホスフィットまたはホスホナイトの群からの化合物の少なくとも 1 種をさらに含む請求項 1 に記載の組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は酸化的、熱的、光誘発的崩壊を受けやすい有機材料、特にポリオレフィン、例えばポリオレフィン繊維ならびに安定剤としてベンゾフラノ - 2 - オン型の少なくとも 1 種の化合物および立体障害性アミン型の少なくとも 1 種からなる組成物、および酸化的、熱的または光 - 誘発性崩壊に対して有機材料を安定化するためのそれらの使用に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来の技術 】

有機ポリマーのための安定剤としてベンゾフラノ - 2 - オン型の化合物の使用は、例えば US 4,325,863;US 4,388,244;US 5,175,312;US 5,252,643;US 5,216,052;US 5,369,159;US 5,488,117;US 5,356,966;US 5,367,008;US 5,428,162;US 5,428,177またはUS 5,516,920 から公知である。

【 0 0 0 3 】

立体障害性アミン(sterically hindered amines)、特に 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジル基を含む化合物は " ヒンダードアミン " 光安定剤 (H A L S) として知られる。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

公知の安定剤は、とりわけ保存寿命、水分吸収、加水分解に対する感受性、工程内安定化性(in-process stabilization)、着色特性、揮発性、移行挙動、相溶性および光に対する保護の改良に関し安定剤が満たすことを要求される高い要求に関して全ての点で満足いくものではない。結果として、酸化的、熱的および/または光誘発的崩壊を受け易い有機材料、特にポリオレフィン、例えばポリオレフィン繊維に対する有効な安定剤に対する必要性が引続いてある。

【 0 0 0 5 】

ポリオレフィン繊維は現在まで、有機ホスフィットまたはホスホナイトの群からの化合物と一緒に立体障害性フェノールによって、場合によりさらに光安定剤を使用して安定化されている。このような安定剤混合物の使用は、多くの場合、特にガス褪色として技術的に示される NO_x ガスの作用の下でこのように製造されるポリオレフィン繊維の黄変を導く。多くの場合、変色は加工中、特に熔融押出の場合にでさえ生じる。また光安定剤として添加できる立体障害性アミンの群からの化合物が、立体障害性フェノールと共に長期熱安定性に不利に作用する拮抗的な影響を見せることも知られている。

【 0 0 0 6 】

【 課題を解決するための手段 】

ベンゾフラノ - 2 - オン型の化合物の少なくとも 1 種および立体障害性アミン型の化合物の少なくとも 1 種からなる安定剤混合物が酸化的、熱的もしくは光誘発的崩壊を受け易い有機材料に対する安定剤として特に適当であることが、今や見いだされた。このようなフェノールを含まない安定化系は、特に、例えばポリプロピレン繊維への加工の最中の、ポリオレフィンの優れた安定化を示す。これらの新規な安定剤系は加工中の有機材料の変色を抑制し、NO_x の影響への抵抗性に関し優れた作用をもち(ガス褪色のない)および、さらにフェノール酸化防止剤を含む安定化系に比較して改良された長期熱安定性を示す。フェノール系長期熱安定剤と置き換える立体障害性アミンはさらに有機材料の光酸化的崩壊に対する良好な保護を与える。

【 0 0 0 7 】

従って、本発明は、

- a) 酸化的、熱的または光誘発的崩壊を受けやすい有機材料 ;
 - b) ベンゾフラノ - 2 - オン型の化合物の少なくとも 1 種および
 - c) 立体障害性アミンの群からの化合物の少なくとも 1 種
- からなる組成物を提供する。

本発明は特に、

- a) 酸化的、熱的または光誘発的崩壊を受けやすい、本質的にフェノールを含まないポリオレフィン繊維、
 - b) 成分 (a) の重量に基づいて 0 . 0 0 0 5 ないし 5 % の量で存在する、ベンゾフラノ - 2 - オン型の化合物の少なくとも 1 種、および
 - c) 成分 (a) の重量に基づいて 0 . 0 1 ないし 1 0 % の量で存在する、立体障害性アミンの群からの化合物の少なくとも 1 種
- からなる組成物を提供する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

本発明はまた成分 (a)、(b) および (c) に加えて (d) 有機ホスフィットまたはホスホナイトの群からの化合物の少なくとも 1 種も含む組成物を提供する。

本発明は特に、成分 (a)、(b) および (c) に加えて d) 成分 (a) の重量に基づいて 0 . 0 1 ないし 1 0 % の量で存在する、有機ホスフィットまたはホスホナイトの群からの化合物の少なくとも 1 種を含む組成物を提供する。

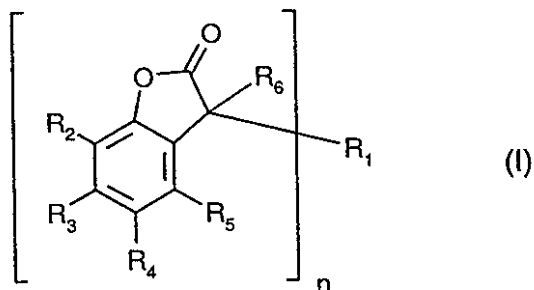
【 0 0 0 9 】

【 発明の実施の形態 】

重要な組成物は、成分 (b) として式 I

【 化 3 6 】

10



〔 式中、n は 1 または 2 を表し；

20

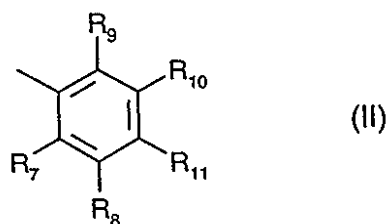
n が 1 のとき；

R₁ は未置換であるか、または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルチオ基、ヒドロキシ基、ハロ基、アミノ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルアミノ基、フェニルアミノ基もしくはジ (炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル) アミノ基によって置換された、ナフチル基、フェナントリル基、アントリル基、5, 6, 7, 8 - テトラヒドロ - 2 - ナフチル基、5, 6, 7, 8 - テトラヒドロ - 1 - ナフチル基、チエニル基、ベンゾ [b] チエニル基、ナフト [2, 3 - b] - チエニル基、チアントレニル基、ジベンゾフリル基、クロメニル基、キサンテニル基、フェノキサンチニル基、ピロリル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、インドリジニル基、イソインドリル基、インドリル基、インダゾリル基、プリニル基、キノリジニル基、イソキノリル基、キノリル基、フタラジニル基、ナフチリジニル基、キノキサリニル基、キナゾリニル基、シンノリニル基、プテリジニル基、カルバゾリル基、β - カルボリニル基、フェナントリジニル基、アクリジニル基、ペリミジニル基、フェナントロリニル基、フェナジニル基、イソチアゾリル基、フェノチアジニル基、イソキサゾリル基、フラザニル基、ピフェニル基、ターフェニル基、フルオレニル基またはフェノキサジニル基を表すか、あるいは

30

R₁ は式 II

【 化 3 7 】



40

で表される基を表し；

n が 2 のとき；

R₁ は未置換であるかまたは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基もしくはヒドロキシ基で置換されたフェニレン基またはナフチレン基を表すか、あるいは

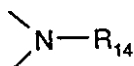
- R₁₂ - X - R₁₃ - を表し；

50

R_2 、 R_3 、 R_4 および R_5 は互いに独立して、水素原子、塩素原子、ヒドロキシル基、炭素原子数 1 ないし 25 のアルキル基、炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基、未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたフェニル基；未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換された炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルキル基；炭素原子数 1 ないし 18 のアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキルチオ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルアミノ基、ジ（炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル）アミノ基、炭素原子数 1 ないし 25 のアルカノイルオキシ基、炭素原子数 1 ないし 25 のアルカノイルアミノ基、炭素原子数 3 ないし 25 のアルケノイルオキシ基、酸素原子、硫黄原子もしくは

【化 3 8】

10

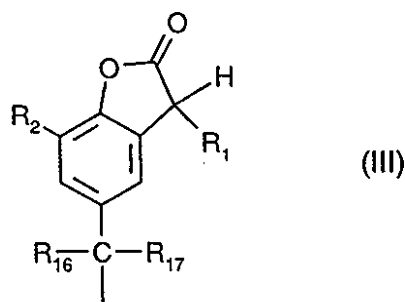


で中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルカノイルオキシ基；炭素原子数 6 ないし 9 のシクロアルキルカルボニルオキシ基、ベンゾイルオキシ基または炭素原子数 1 ないし 12 のアルキルで置換されたベンゾイルオキシ基を表すか；あるいはそうでなければ基 R_2 および R_3 または基 R_3 および R_4 または基 R_4 および R_5 は、それらが結合される炭素原子と一緒に、ベンゾ環を形成し；

R_4 はさらに、 $-(CH_2)_p-COR_{15}$ または $-(CH_2)_q-OH$ （式中、 p は 0、1 または 2 を表し； q は 1、2、3、4、5 または 6 を表す。）を表し；あるいは R_3 、 R_5 および R_6 が水素原子を表す場合、 R_4 はさらに式 III

20

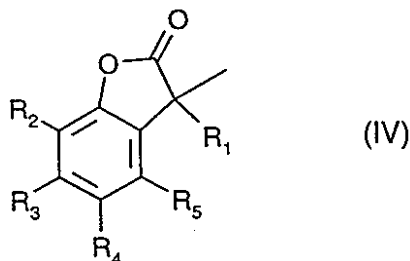
【化 3 9】



30

（式中、 R_1 は $n = 1$ に関して上記で定義された意味を表す。）で表される基を表し； R_6 は水素原子または式 IV：

【化 4 0】



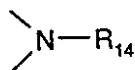
40

（式中、 R_4 は式 III で表される基を表さずおよび R_1 は $n = 1$ に関して上記で定義された意味を表す。）で表される基を表し；

R_7 、 R_8 、 R_9 、 R_{10} および R_{11} は互いに独立して、水素原子、ハロゲン原子、ヒドロキシル基、炭素原子数 1 ないし 25 のアルキル基；酸素原子、硫黄原子もしくは

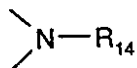
50

【化 4 1】



で中断された炭素原子数 2 ないし 25 のアルキル基；炭素原子数 1 ないし 25 のアルコキシ基；酸素原子、硫黄原子もしくは

【化 4 2】

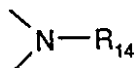


10

で中断された炭素原子数 2 ないし 25 のアルコキシ基；炭素原子数 1 ないし 25 のアルキルチオ基、炭素原子数 3 ないし 25 のアルケニル基、炭素原子数 3 ないし 25 のアルケニルオキシ基、炭素原子数 3 ないし 25 のアルキニル基、炭素原子数 3 ないし 25 のアルキニルオキシ基、炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基、炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルコキシ基、未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルで置換されたフェニル基；未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたフェノキシ基；未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換された炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルキル基；未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換された炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルコキシ基；炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルアミノ基、ジ（炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル）アミノ基、炭素原子数 1 ないし 25 のアルカノイル基；酸素原子、硫黄原子もしくは

20

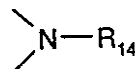
【化 4 3】



で中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルカノイル基；炭素原子数 1 ないし 25 のアルカノイルオキシ基；酸素原子、硫黄原子もしくは

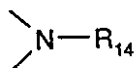
30

【化 4 4】



で中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルカノイルオキシ基；炭素原子数 1 ないし 25 のアルカノイルアミノ基；炭素原子数 3 ないし 25 のアルケノイル基；酸素原子、硫黄原子もしくは

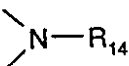
【化 4 5】



40

で中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルケノイル基；炭素原子数 3 ないし 25 のアルケノイルオキシ基；酸素原子、硫黄原子もしくは

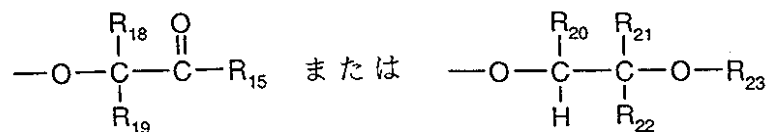
【化 4 6】



50

で中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルケノイルオキシ基；炭素原子数 6 ないし 9 のシクロアルキルカルボニル基、炭素原子数 6 ないし 9 のシクロアルキルカルボニルオキシ基、ベンゾイル基もしくは炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基で置換されたベンゾイル基；ベンゾイルオキシ基もしくは炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基で置換されたベンゾイルオキシ基；基：

【化 47】



10

を表すか、あるいはそうでなければ

式II中、基 R_7 および R_8 または基 R_8 および R_{11} はそれらが結合される炭素原子と一緒に becoming ベンゾ環を形成し；

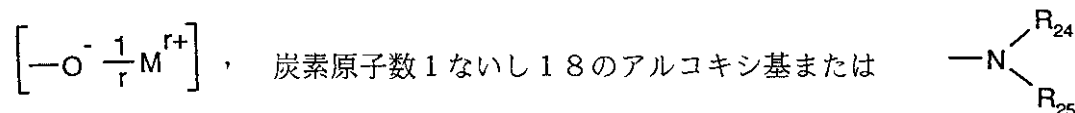
R_{12} および R_{13} は互いに独立して、未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルで置換されたフェニレン基またはナフチレン基を表し；

R_{14} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基を表し；

R_{15} はヒドロキシル基、

【化 48】

20



を表し；

R_{16} および R_{17} は、互いに独立して、水素原子、 CF_3 、炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基またはフェニル基を表すか、あるいは R_{16} および R_{17} はそれらが結合される炭素原子と一緒に becoming、未置換であるかもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換された炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルキリデン環を形成し；

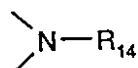
30

R_{18} および R_{19} は互いに独立して、水素原子、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基またはフェニル基を表し；

R_{20} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表し；

R_{21} は水素原子、未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたフェニル基；炭素原子数 1 ないし 25 のアルキル基；酸素原子、硫黄原子もしくは

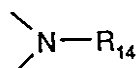
【化 49】



40

によって中断された炭素原子数 2 ないし 25 のアルキル基；未置換であるかもしくはフェニル基において炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換された炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基；未置換であるかもしくはフェニル基において炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換されおよび酸素原子、硫黄原子もしくは

【化 50】



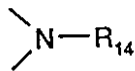
50

によって中断された炭素原子数 7 ないし 25 のフェニルアルキル基を表し；あるいはそうでなければ基 R_{20} および R_{21} は、それらが結合している炭素原子と一緒に、未置換であるかもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換された炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキレン基を形成し；

R_{22} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表し；

R_{23} は水素原子、炭素原子数 1 ないし 25 のアルカノイル基、炭素原子数 3 ないし 25 のアルケノイル基、酸素原子、硫黄原子もしくは

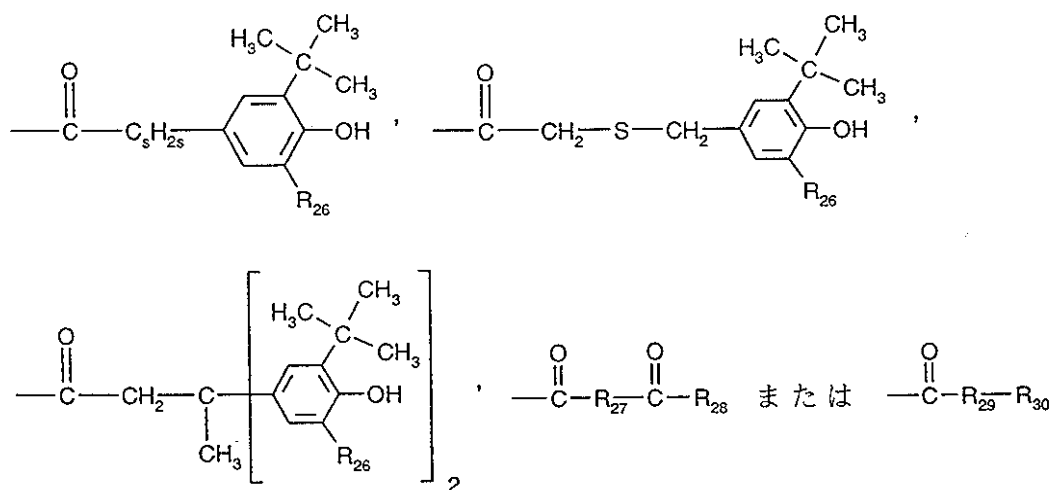
【化 5 1】



10

で中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルカノイル基；ジ（炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル）ホスホノエート基によって置換された炭素原子数 2 ないし 25 のアルカノイル基；炭素原子数 6 ないし 9 のシクロアルキルカルボニル基、テノイル基、フルオイル基、ベンゾイル基もしくは炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基で置換されたベンゾイル基；

【化 5 2】



20

30

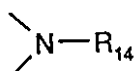
（基中、 s は 0, 1 または 2 を表す。）を表し；

R_{24} および R_{25} は互いに独立して水素原子または炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基を表し；

R_{26} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基を表し；

R_{27} は直接結合、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキレン基；酸素原子、硫黄原子もしくは

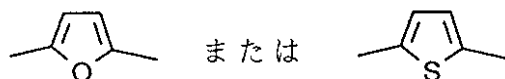
【化 5 3】



40

によって置換された炭素原子数 2 ないし 18 のアルキレン基；炭素原子数 2 ないし 18 のアルケニレン基、炭素原子数 2 ないし 20 のアルキリデン基、炭素原子数 7 ないし 20 のフェニルアルキリデン基、炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルキレン基、炭素原子数 7 ないし 8 のビスシクロアルキレン基、未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたフェニレン基、

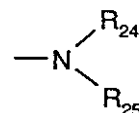
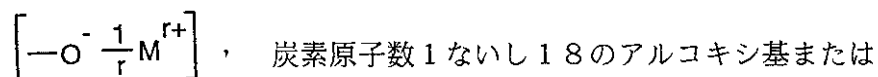
【化 5 4】



を表し；

R_{28} はヒドロキシ基、

【化 5 5】

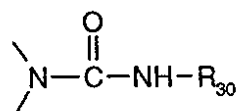


10

(基中、 r は 1, 2 または 3 を表す。) を表し；

R_{29} は酸素原子、 $-NH-$ または

【化 5 6】



20

を表し；

R_{30} は炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基またはフェニル基を表し；

R_{31} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基を表し；

M は r - 価の金属カチオンを表し；

X は直接結合、酸素原子、硫黄原子もしくは $-NR_{31}-$ を表す。〕で表される化合物を含む組成物である。

【0010】

未置換であるか、または、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルチオ基、ヒドロキシ基、ハロ基、アミノ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルアミノ基、フェニルアミノ基もしくはジ(炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル)アミノ基によって置換された、ナフチル基、フェナントリル基、アントリル基、5, 6, 7, 8 - テトラヒドロ - 2 - ナフチル基、5, 6, 7, 8 - テトラヒドロ - 1 - ナフチル基、チエニル基、ベンゾ[*b*]チエニル基、ナフト[2, 3 - *b*] - チエニル基、チアントレニル基、ジベンゾフリル基、クロメニル基、キサンテニル基、フェノキサンチニル基、ピロリル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダジニル基、インドリジニル基、イソインドリル基、インドリル基、インダゾリル基、プリニル基、キノリジニル基、イソキノリル基、キノリル基、フタラジニル基、ナフチリジニル基、キノキサリニル基、キナゾリニル基、シンノリニル基、プテリジニル基、カルバゾリル基、 β - カルボリニル基、フェナントリジニル基、アクリジニル基、ペリミジニル基、フェナントロリニル基、フェナジニル基、イソチアゾリル基、フェノチアジニル基、イソキサゾリル基、フラザニル基、ピフェニル基、ターフェニル基、フルオレニル基またはフェノキサジニル基は、例えば 1 - ナフチル基、2 - ナフチル基、1 - フェニルアミノ - 4 - ナフチル基、1 - メチルナフチル基、2 - メチルナフチル基、1 - メトキシ - 2 - ナフチル基、2 - メトキシ - 1 - ナフチル基、1 - ジメチルアミノ - 2 - ナフチル基、1, 2 - ジメチル - 4 - ナフチル基、1, 2 - ジメチル - 6 - ナフチル基、1, 2 - ジメチル - 7 - ナフチル基、1, 3 - ジメチル - 6 - ナフチル基、1, 4 - ジメチル - 6 - ナフチル基、1, 5 - ジメチル - 2 - ナフチル基、1, 6 - ジメチル - 2 - ナフチル基、1 - ヒドロキシ - 2 - ナフチル基、2 - ヒドロキシ - 1 - ナフチル基、1, 4 - ジヒドロキシ - 2 - ナフチル基、7 - フェナントリル基、1 - アントリル

30

40

50

基、2 - アントリル基、9 - アントリル基、3 - ベンゾ[b]チエニル基、5 - ベンゾ[b]チエニル基、2 - ベンゾ[b]チエニル基、4 - ジベンゾフリル基、4 , 7 - ジベンゾフリル基、4 - メチル - 7 - ジベンゾフリル基、2 - キサンテニル基、8 - メチル - 2 - キサンテニル基、3 - キサンテニル基、2 - フェノキサントニル基、2 , 7 - フェノキサントニル基、2 - ピロリル基、3 - ピロリル基、5 - メチル - 3 - ピロリル基、2 - イミダゾリル基、4 - イミダゾリル基、5 - イミダゾリル基、2 - メチル - 4 - イミダゾリル基、2 - エチル - 4 - イミダゾリル基、2 - エチル - 5 - イミダゾリル基、3 - ピラゾリル基、1 - メチル - 3 - ピラゾリル基、1 - プロピル - 4 - ピラゾリル基、2 - ピラジニル基、5 , 6 - ジメチル - 2 - ピラジニル基、2 - インドリジニル基、2 - メチル - 3 - イソインドリル基、2 - メチル - 1 - イソインドリル基、1 - メチル - 2 - インドリル基、1 - メチル - 3 - インドリル基、1 , 5 - ジメチル - 2 - インドリル基、1 - メチル - 3 - インダゾリル基、2 , 7 - ジメチル - 8 - プリニル基、2 - メトキシ - 7 - メチル - 8 - プリニル基、2 - キノリジニル基、3 - イソキノリル基、6 - イソキノリル基、7 - イソキノリル基、イソキノリル基、3 - メトキシ - 6 - イソキノリル基、2 - キノリル基、6 - キノリル基、7 - キノリル基、2 - メトキシ - 3 - キノリル基、2 - メトキシ - 6 - キノリル基、6 - フタラジニル基、7 - フタラジニル基、1 - メトキシ - 6 - フタラジニル基、1 , 4 - ジメトキシ - 6 - フタラジニル基、1 , 8 - ナフチリジン - 2 - イル基、2 - キノキサリニル基、6 - キノキサリニル基、2 , 3 - ジメチル - 6 - キノキサリニル基、2 , 3 - ジメトキシ - 6 - キノキサリニル基、2 - キナゾリニル基、7 - キナゾリニル基、2 - ジメチルアミノ - 6 - キナゾリニル基、3 - シンノリニル基、6 - シンノリニル基、7 - シンノリニル基、3 - メトキシ - 7 - シンノリニル基、2 - プテリジニル基、6 - プテリジニル基、7 - プテリジニル基、6 , 7 - ジメトキシ - 2 - プテリジニル基、2 - カルバゾリル基、3 - カルバゾリル基、9 - メチル - 2 - カルバゾリル基、9 - メチル - 3 - カルバゾリル基、 β - カルボリニ - 3 - イル基、1 - メチル - β - カルボリニ - 3 - イル基、1 - メチル - β - カルボリニ - 6 - イル基、3 - フェナントリジニル基、2 - アクリジニル基、3 - アクリジニル基、2 - ペリミジニル基、1 - メチル - 5 - ペリミジニル基、5 - フェナントロリニル基、6 - フェナントロリニル基、1 - フェナジニル基、2 - フェナジニル基、3 - イソチアゾリル基、4 - イソチアゾリル基、5 - イソチアゾリル基、2 - フェノチアジニル基、3 - フェノチアジニル基、10 - メチル - 3 - フェノチアジニル基、3 - イソキサゾリル基、4 - イソキサゾリル基、5 - イソキサゾリル基、4 - メチル - 3 - フラザニル基、2 - フェノキサジニル基または10 - メチル - 2 - フェノキサジニル基である。

【 0 0 1 1 】

未置換であるか、または、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルチオ基、ヒドロキシル基、フェニルアミノ基もしくはジ(炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル)アミノ基によって置換された、ナフチル基、フェナントリル基、アントリル基、5 , 6 , 7 , 8 - テトラヒドロ - 2 - ナフチル基、5 , 6 , 7 , 8 - テトラヒドロ - 1 - ナフチル基、チエニル基、ベンゾ[b]チエニル基、ナフト[2 , 3 - b] - チエニル基、チアントレニル基、ジベンゾフリル基、クロメニル基、キサンテニル基、フェノキサントニル基、ピロリル基、イソインドリル基、インドリル基、フェノチアジニル基、ピフェニル基、ターフェニル基、フルオレニル基またはフェノキサジニル基は、例えば 1 - ナフチル基、2 - ナフチル基、1 - フェニルアミノ - 4 - ナフチル基、1 - メチルナフチル基、2 - メチルナフチル基、1 - メトキシ - 2 - ナフチル基、2 - メトキシ - 1 - ナフチル基、1 - ジメチルアミノ - 2 - ナフチル基、1 , 2 - ジメチル - 4 - ナフチル基、1 , 2 - ジメチル - 6 - ナフチル基、1 , 2 - ジメチル - 7 - ナフチル基、1 , 3 - ジメチル - 6 - ナフチル基、1 , 4 - ジメチル - 6 - ナフチル基、1 , 5 - ジメチル - 2 - ナフチル基、1 , 6 - ジメチル - 2 - ナフチル基、1 - ヒドロキシ - 2 - ナフチル基、2 - ヒドロキシ - 1 - ナフチル基、1 , 4 - ジヒドロキシ - 2 - ナフチル基、7 - フェナントリル基、1 - アントリル基、2 - アントリル基、9 - アントリル基、3 - ベンゾ[b]チエニル基、5 - ベンゾ[b]チエニル基、2 - ベ

ンゾ[b]チエニル基、4 - ジベンゾフリル基、4 , 7 - ジベンゾフリル基、4 - メチル - 7 - ジベンゾフリル基、2 - キサンテニル基、8 - メチル - 2 - キサンテニル基、3 - キサンテニル基、2 - ピロリル基、3 - ピロリル基、2 - フェノチアジニル基、3 - フェノチアジニル基、10 - メチル - 3 - フェノチアジニル基である。

【0012】

ハロゲン原子（ハロ基）は、例えば塩素原子、臭素原子またはヨウ素原子である。塩素原子により与えられるものが好ましい。

【0013】

25個までの炭素原子を含むアルカノイル基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、ホルミル基、アセチル基、プロピオニル基、ブタノイル基、ペンタノイル基、ヘキサノイル基、ヘプタノイル基、オクタノイル基、ノナノイル基、デカノイル基、ウンデカノイル基、ドデカノイル基、トリデカノイル基、テトラデカノイル基、ペンタデカノイル基、ヘキサデカノイル基、ヘプタデカノイル基、オクタデカノイル基、エイコサノイル基またはドコサノイル基である。好ましいものは、2ないし18個の、特に2ないし12個の、例えば2ないし6個の炭素原子をもつアルカノイル基で与えられるものである。特別に好ましいものはアセチル基で与えられるものである。

【0014】

ジ（炭素原子数1ないし6のアルキル）ホスホネート基によって置換された炭素原子数2ないし25個のアルカノイル基は、例えば $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O})_2\text{POCH}_2\text{CO}-$ 、 $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{POCH}_2\text{CO}-$ 、 $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2\text{POCH}_2\text{CO}-$ 、 $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O})_2\text{POCH}_2\text{CH}_2\text{CO}-$ 、 $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{POCH}_2\text{CH}_2\text{CO}-$ 、 $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_2\text{POCH}_2\text{CH}_2\text{CO}-$ 、 $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O})_2\text{PO}(\text{CH}_2)_4\text{CO}-$ 、 $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O})_2\text{PO}(\text{CH}_2)_8\text{CO}-$ または $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O})_2\text{PO}(\text{CH}_2)_{17}\text{CO}-$ である。

【0015】

25個までの炭素原子を含むアルカノイルオキシ基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えばホルミルオキシ基、アセトキシ基、プロピオニルオキシ基、ブタノイルオキシ基、ペンタノイルオキシ基、ヘキサノイルオキシ基、ヘプタノイルオキシ基、オクタノイルオキシ基、ノナノイルオキシ基、デカノイルオキシ基、ウンデカノイルオキシ基、ドデカノイルオキシ基、トリデカノイルオキシ基、テトラデカノイルオキシ基、ペンタデカノイルオキシ基、ヘキサデカノイルオキシ基、ヘプタデカノイルオキシ基、オクタデカノイルオキシ基、エイコサノイルオキシ基またはドコサノイルオキシ基である。好ましいものは、2ないし18個の、特に2ないし12個の、例えば2ないし6個の炭素原子をもつアルカノイルオキシ基で与えられるものである。特別に好ましいものはアセトキシ基で与えられるものである。

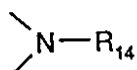
【0016】

3ないし25個の炭素原子をもつアルケノイル基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えばプロベノイル基、2 - ブテノイル基、3 - ブテノイル基、イソブテノイル基、n - 2 , 4 - ペンダジエノイル基、3 - メチル - 2 - ブテノイル基、n - 2 - オクテノイル基、n - 2 - ドデセノイル基、イソ - ドデセノイル基、オレオイル基、n - 2 - オクタデセノイル基またはn - 4 - オクタデセノイル基である。好ましいものは、3ないし18個の、特に3ないし12個の、例えば3ないし6個の、特別には3ないし4個の炭素原子をもつアルケノイル基で与えられるものである。

【0017】

酸素原子、硫黄原子もしくは

【化57】



10

20

30

40

によって中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルケノイル基は、例えば $\text{CH}_3 \text{ OCH}_2 \text{ CH}_2 \text{ CH} = \text{CHCO}$ - または $\text{CH}_3 \text{ OCH}_2 \text{ CH}_2 \text{ OCH} = \text{CHCO}$ - である。

【0018】

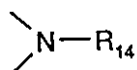
3 ないし 25 個の炭素原子をもつアルケノイルオキシ基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、代表的にはプロペノイルオキシ基、2 - ブテノイルオキシ基、3 - ブテノイルオキシ基、イソブテノイルオキシ基、n - 2, 4 - ペンダジエノイルオキシ基、3 - メチル - 2 - ブテノイルオキシ基、n - 2 - オクテノイルオキシ基、n - 2 - ドデセノイルオキシ基、イソ - ドデセノイルオキシ基、オレオイルオキシ基、n - 2 - オクタデセノイルオキシ基または n - 4 - オクタデセノイルオキシ基である。好ましいものは、3 ないし 18 個の、特には 3 ないし 12 個の、例えば 3 ないし 6 個の、特別には 3 ないし 4 個の炭素原子をもつアルケノイルオキシ基で与えられるものである。

10

【0019】

酸素原子、硫黄原子もしくは

【化58】



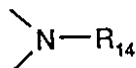
によって中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルケノイルオキシ基は、例えば $\text{CH}_3 \text{ OCH}_2 \text{ CH}_2 \text{ CH} = \text{CHCOO}$ - または $\text{CH}_3 \text{ OCH}_2 \text{ CH}_2 \text{ OCH} = \text{CHCOO}$ - である。

20

【0020】

酸素原子、硫黄原子もしくは

【化59】



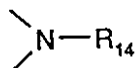
によって中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルカノイル基は、例えば $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 \text{ CO}$ -、 $\text{CH}_3 - \text{S} - \text{CH}_2 \text{ CO}$ -、 $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2 \text{ CO}$ -、 $\text{CH}_3 - \text{N}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 \text{ CO}$ -、 $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 \text{ CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \text{ CO}$ -、 $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 \text{ CH}_2 -)_2 \text{O} - \text{CH}_2 \text{ CO}$ -、 $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 \text{ CH}_2)_3 - \text{O} - \text{CH}_2 \text{ CO}$ - または $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 \text{ CH}_2)_4 \text{O} - \text{CH}_2 \text{ CO}$ - である。

30

【0021】

酸素原子、硫黄原子もしくは

【化60】



40

によって中断された炭素原子数 3 ないし 25 のアルカノイルオキシ基は、例えば $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 \text{ COO}$ -、 $\text{CH}_3 - \text{S} - \text{CH}_2 \text{ COO}$ -、 $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2 \text{ COO}$ -、 $\text{CH}_3 - \text{N}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 \text{ COO}$ -、 $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 \text{ CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 \text{ COO}$ -、 $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 \text{ CH}_2 -)_2 \text{O} - \text{CH}_2 \text{ COO}$ -、 $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 \text{ CH}_2)_3 - \text{O} - \text{CH}_2 \text{ COO}$ - または $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 \text{ CH}_2)_4 \text{O} - \text{CH}_2 \text{ COO}$ - である。

【0022】

炭素原子数 6 ないし 9 のシクロアルキルカルボニル基は、例えばシクロペンチルカルボニル基、シクロヘキシルカルボニル基、シクロヘプチルカルボニル基またはシクロオクチルカルボニル基である。シクロヘキシルカルボニル基が好ましい。

50

【 0 0 2 3 】

炭素原子数 6 ないし 9 のシクロアルキルカルボニルオキシ基は、例えばシクロペンチルカルボニルオキシ基、シクロヘキシルカルボニルオキシ基、シクロヘプチルカルボニルオキシ基またはシクロオクチルカルボニルオキシ基である。シクロヘキシルカルボニルオキシ基が好ましい。

【 0 0 2 4 】

好ましくは 1 ないし 3 個の、特別には 1 または 2 個のアルキル基を有する炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基で置換されたベンゾイル基は例えば、o -、m -、p - メチルベンゾイル基、2, 3 - ジメチルベンゾイル基、2, 4 - ジメチルベンゾイル基、2, 5 - ジメチルベンゾイル基、2, 6 - ジメチルベンゾイル基、3, 4 - ジメチルベンゾイル基、3, 5 - ジメチルベンゾイル基、2 - メチル - 6 - エチルベンゾイル基、4 - 第三ブチルベンゾイル基、2 - エチルベンゾイル基、2, 4, 6 - トリメチルベンゾイル基、2, 6 - ジメチル - 4 - 第三ブチルベンゾイル基または 3, 5 - ジ - 第三ブチルベンゾイル基である。好ましい置換基は炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基、特に炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基である。

10

【 0 0 2 5 】

好ましくは 1 ないし 3 個の、特別には 1 または 2 個のアルキル基を有する炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基で置換されたベンゾイルオキシ基は例えば、o -、m -、p - メチルベンゾイルオキシ基、2, 3 - ジメチルベンゾイルオキシ基、2, 4 - ジメチルベンゾイルオキシ基、2, 5 - ジメチルベンゾイルオキシ基、2, 6 - ジメチルベンゾイルオキシ基、3, 4 - ジメチルベンゾイルオキシ基、3, 5 - ジメチルベンゾイルオキシ基、2 - メチル - 6 - エチルベンゾイルオキシ基、4 - 第三ブチルベンゾイルオキシ基、2 - エチルベンゾイルオキシ基、2, 4, 6 - トリメチルベンゾイルオキシ基、2, 6 - ジメチル - 4 - 第三ブチルベンゾイルオキシ基または 3, 5 - ジ - 第三ブチルベンゾイルオキシ基である。好ましい置換基は炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基、特に炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基である。

20

【 0 0 2 6 】

25 個までの炭素原子のアルキル基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、n - ブチル基、第二ブチル基、イソブチル基、第三ブチル基、2 - エチルブチル基、n - ペンチル基、イソペンチル基、1 - メチルペンチル基、1, 3 - ジメチルブチル基、n - ヘキシル基、1 - メチルヘキシル基、n - ヘプチル基、イソヘプチル基、1, 1, 3, 3 - テトラメチルブチル基、1 - メチルヘプチル基、3 - メチルヘプチル基、n - オクチル基、2 - エチルヘキシル基、1, 1, 3, 3 - トリメチルヘキシル基、1, 1, 3, 3 - テトラメチルペンチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、1 - メチルウンデシル基、ドデシル基、1, 1, 3, 3, 5, 5 - ヘキサメチルヘキシル基、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、エイコシル基またはドコシル基である。R₂ および R₄ の好ましい意味の 1 つは例えば、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基である。R₄ の特に好ましい意味は炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基である。

30

【 0 0 2 7 】

炭素原子数 3 ないし 25 のアルケニル基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、プロペニル基、2 - プテニル基、3 - プテニル基、イソプテニル基、n - 2, 4 - ペンタジエニル基、3 - メチル - 2 - プテニル基、n - 2 - オクテニル基、n - 2 - ドデセニル基、イソドデセニル基、オレイル基、n - 2 - オクタデセニル基または n - 4 - オクタデセニル基である。好ましいものは 3 ないし 18 個、特に 3 ないし 12 個、例えば 3 ないし 6 個、特に 3 ないし 4 個の炭素原子をもつアルケニル基で与えられる。

40

【 0 0 2 8 】

炭素原子数 3 ないし 25 のアルケニルオキシ基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、プロペニルオキシ基、2 - プテニルオキシ基、3 - プテニルオキシ基、イソプテニルオキシ基、n - 2, 4 - ペンタジエニルオキシ基、3 - メチル - 2 - プテ

50

ニルオキシ基、 $n - 2$ - オクテニルオキシ基、 $n - 2$ - ドデセニルオキシ基、イソドデセニルオキシ基、オレイルオキシ基、 $n - 2$ - オクタデセニルオキシ基または $n - 4$ - オクタデセニルオキシ基である。好ましいものは 3 ないし 18 個、特に 3 ないし 12 個、例えば 3 ないし 6 個、特に 3 ないし 4 個の炭素原子をもつアルケニルオキシ基で与えられるものである。

【0029】

3 ないし 25 個の炭素原子をもつアルキニル基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えばプロピニル基 ($-CH_2-C\equiv CH$)、2 - ブチニル基、3 - ブチニル基、 $n - 2$ - オクチニル基または $n - 2$ - ドデシニル基である。

好ましいものは 3 ないし 18 個の、特に 3 ないし 12 個の、例えば 3 ないし 6 個の、特別には 3 ないし 4 個の炭素原子をもつアルキニル基で与えられるものである。

10

【0030】

3 ないし 25 個の炭素原子をもつアルキニルオキシ基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えばプロピニルオキシ基 ($-OCH_2-C\equiv CH$)、2 - ブチニルオキシ基、3 - ブチニルオキシ基、 $n - 2$ - オクチニルオキシ基または $n - 2$ - ドデシニルオキシ基である。

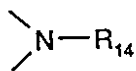
好ましいものは 3 ないし 18 個の、特に 3 ないし 12 個の、例えば 3 ないし 6 個の、特別には 3 ないし 4 個の炭素原子をもつアルキニルオキシ基で与えられるものである。

【0031】

酸素原子、硫黄原子もしくは

20

【化61】



によって中断された炭素原子数 2 ないし 25 のアルキル基は、例えば CH_3-O-CH_2- 、 CH_3-S-CH_2- 、 $CH_3-NH-CH_2-$ 、 $CH_3-N(CH_3)-CH_2-$ 、 $CH_3-O-CH_2CH_2-O-CH_2-$ 、 $CH_3-(O-CH_2CH_2)_2O-CH_2-$ 、 $CH_3-(O-CH_2CH_2)_3-O-CH_2-$ または $CH_3-(O-CH_2CH_2)_4O-CH_2-$ である。

30

【0032】

炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基は、例えばベンジル基、 α - メチルベンジル基、 α , α - ジメチルベンジル基または 2 - フェニルエチル基である。ベンジル基および α , α - ジメチルベンジル基が好ましい。

【0033】

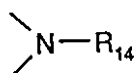
未置換であるかまたはフェニル基において炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換された炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基は、例えばベンジル基、 α - メチルベンジル基、 α , α - ジメチルベンジル基、2 - フェニルエチル基、2 - メチルベンジル基、3 - メチルベンジル基、4 - メチルベンジル基、2 , 4 - ジメチルベンジル基、2 , 6 - ジメチルベンジル基または 4 - 第三ブチルベンジル基である。ベンジル基が好ましい。

40

【0034】

未置換であるかまたはフェニル基において炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換された、および酸素原子、硫黄原子もしくは

【化62】



によって中断された炭素原子数 7 ないし 25 のフェニルアルキル基は枝分かれしたまたは

50

枝分かれしていない基であり、例えば、フェノキシメチル基、2 - メチルフェノキシメチル基、3 - メチルフェノキシメチル基、4 - メチルフェノキシメチル基、2, 4 - ジメチルフェノキシメチル基、2, 3 - ジメチルフェノキシメチル基、フェニルチオメチル基、N - メチル - N - フェニルメチル基、N - エチル - N - フェニルメチル基、4 - 第三ブチルフェノキシメチル基、4 - 第三ブチルフェノキシエトキシメチル基、2, 4 - ジ第三ブチルフェノキシメチル基、2, 4 - ジ第三ブチルフェノキシエトキシメチル基、フェノキシエトキシエトキシエトキシメチル基、ベンジルオキシメチル基、ベンジルオキシエトキシメチル基、N - ベンジル - N - エチルメチル基またはN - ベンジル - N - イソプロピルメチル基である。

【0035】

炭素原子数1ないし9のフェニルアルコキシ基は、例えばベンジルオキシ基、 α - メチルベンジルオキシ基、 α , α - ジメチルベンジルオキシ基または2 - フェニルエトキシ基である。ベンジルオキシ基が好ましい。

【0036】

好ましくは1ないし3個の、特には1または2個のアルキル基を含む炭素原子数1ないし4のアルキル基で置換されたフェニル基は例えば、o - 、m - 、p - メチルフェニル基、2, 3 - ジメチルフェニル基、2, 4 - ジメチルフェニル基、2, 5 - ジメチルフェニル基、2, 6 - ジメチルフェニル基、3, 4 - ジメチルフェニル基、3, 5 - ジメチルフェニル基、2 - メチル - 6 - エチルフェニル基、4 - 第三ブチルフェニル基、2 - エチルフェニル基または2, 6 - ジエチルフェニル基である。

【0037】

好ましくは1ないし3個の、特には1または2個のアルキル基を含む炭素原子数1ないし4のアルキル基で置換されたフェノキシ基は例えば、o - 、m - 、p - メチルフェノキシ基、2, 3 - ジメチルフェノキシ基、2, 4 - ジメチルフェノキシ基、2, 5 - ジメチルフェノキシ基、2, 6 - ジメチルフェノキシ基、3, 4 - ジメチルフェノキシ基、3, 5 - ジメチルフェノキシ基、2 - メチル - 6 - エチルフェノキシ基、4 - 第三ブチルフェノキシ基、2 - エチルフェノキシ基または2, 6 - ジエチルフェノキシ基を表す。

【0038】

未置換のもしくは炭素原子数1ないし4のアルキル基で置換された炭素原子数5ないし8のシクロアルキル基、例えば、シクロペンチル基、メチルシクロペンチル基、ジメチルシクロペンチル基、シクロヘキシル基、メチルシクロヘキシル基、ジメチルシクロヘキシル基、トリメチルシクロヘキシル基、第三ブチルシクロヘキシル基、シクロヘプチル基またはシクロオクチル基である。好ましいのはシクロヘキシル基および第三ブチルシクロヘキシル基である。

【0039】

未置換のもしくは炭素原子数1ないし4のアルキル基で置換された炭素原子数5ないし8のシクロアルキルオキシ基は、例えば、シクロペントキシ基、メチルシクロペントキシ基、ジメチルシクロペントキシ基、シクロヘキソキシ基、メチルシクロヘキソキシ基、ジメチルシクロヘキソキシ基、トリメチルシクロヘキソキシ基、第三ブチルシクロヘキソキシ基、シクロヘプトキシ基またはシクロオクトキシ基である。好ましいのはシクロヘキソキシ基および第三ブチルシクロヘキソキシ基である。

【0040】

25個までの炭素原子をもつアルコキシ基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、n - ブトキシ基、イソブトキシ基、ペントキシ基、イソペントキシ基、ヘキソキシ基、ヘプトキシ基、オクトキシ基、デシルオキシ基、テトラデシルオキシ基、ヘキサデシルオキシ基またはオクタデシルオキシ基である。好ましいものは1ないし12個の、特に1ないし8個の、例えば1ないし6個の炭素原子をもつアルコキシ基で与えられるものである。

【0041】

酸素原子、硫黄原子もしくは

10

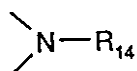
20

30

40

50

【化 6 3】



によって中断された炭素原子数 2 ないし 25 のアルコキシ基は、例えば $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$ 、 $\text{CH}_3 - \text{S} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$ 、 $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$ 、 $\text{CH}_3 - \text{N}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$ 、 $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$ 、 $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_2 \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$ 、 $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_3 \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$ または $\text{CH}_3 - (\text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 -)_4 \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} -$ である。

【0042】

25 個までの炭素原子をもつアルキルチオ基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、メチルチオ基、エチルチオ基、プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、*n*-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、ペンチルチオ基、イソペンチルチオ基、ヘキシルチオ基、ヘプチルチオ基、オクチルチオ基、デシルチオ基、テトラデシルチオ基、ヘキサデシルチオ基またはオクタデシルチオ基である。好ましいものは 1 ないし 12 個の、特に 1 ないし 8 個の、例えば 1 ないし 6 個の炭素原子をもつアルキルチオ基で与えられるものである。

【0043】

4 個までの炭素原子をもつアルキルアミノ基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、メチルアミノ基、エチルアミノ基、プロピルアミノ基、イソプロピルアミノ基、*n*-ブチルアミノ基、イソブチルアミノ基または第三ブチルアミノ基である。

【0044】

ジ（炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル）アミノ基はまた、枝分かれしたまたは枝分かれしていない、互いに独立した 2 つの基であり、例えば、ジメチルアミノ基、メチルエチルアミノ基、ジエチルアミノ基、メチル-*n*-プロピルアミノ基、メチル-*n*-プロピルアミノ基、メチルイソプロピルアミノ基、メチル-*n*-ブチルアミノ基、メチルイソブチルアミノ基、エチルイソプロピルアミノ基、エチル-*n*-イソブチルアミノ基、エチルイソブチルアミノ基、エチル-第三ブチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、イソプロピル-*n*-ブチルアミノ基、イソプロピルイソブチルアミノ基、ジ-*n*-ブチルアミノ基またはジイソブチルアミノ基である。

【0045】

25 個までの炭素原子をもつアルカノイルアミノ基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、ホルミルアミノ基、アセチルアミノ基、プロピオニルアミノ基、ブタノイルアミノ基、ペンタノイルアミノ基、ヘキサノイルアミノ基、ヘプタノイルアミノ基、オクタノイルアミノ基、ノナノイルアミノ基、デカノイルアミノ基、ウンデカノイルアミノ基、ドデカノイルアミノ基、トリデカノイルアミノ基、テトラデカノイルアミノ基、ペンタデカノイルアミノ基、ヘキサデカノイルアミノ基、ヘプタデカノイルアミノ基、オクタデカノイルアミノ基、エイコサノイルアミノ基またはドコサノイルアミノ基である。好ましいものは、2 ないし 18 個の、特に 2 ないし 12 個の、例えば 2 ないし 6 個の炭素原子をもつアルカノイルアミノ基で与えられるものである。

【0046】

炭素原子数 1 ないし 18 のアルキレン基は枝分かれしたまたは枝分かれしていない基であり、例えば、メチレン基、エチレン基、プロピレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、ヘプタメチレン基、オクタメチレン基、デカメチレン基、ドデカメチレン基またはオクタデカメチレン基である。好ましいものは炭素原子数 1 ないし 12 のアルキレン基、特に炭素原子数 1 ないし 8 のアルキレン基で与えられるものである。

【0047】

10

20

30

40

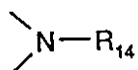
50

炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換された炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキレン環は好ましくは 1 ないし 3 個の、好ましくは 1 ないし 2 個の枝分かれしたまたは枝分かれしていないアルキル基を含み、例えば、シクロペンチキレン基、メチルシクロペンチキレン基、ジメチルシクロペンチキレン基、シクロヘキシキレン基、メチルシクロヘキシキレン基、ジメチルシクロヘキシキレン基、トリメチルシクロヘキシキレン基、第三ブチルシクロヘキシキレン基、シクロヘプチキレン基、シクロオクチキレン基またはシクロデシレン基である。好ましいものは、シクロヘキシレン基および第三ブチルシクロヘキシレン基で与えられるものである。

【0048】

酸素原子、硫黄原子もしくは

【化64】



によって中断された炭素原子数 2 ないし 18 のアルキレン基は、例えば -CH₂-O-CH₂-、-CH₂-S-CH₂-、-CH₂-NH-CH₂-、-CH₂-N(CH₃)-CH₂-、-CH₂-O-CH₂-CH₂-O-CH₂-、-CH₂-(O-CH₂-CH₂-)₂-O-CH₂-、-CH₂-(O-CH₂-CH₂-)₃-O-CH₂-、-CH₂-(O-CH₂-CH₂-)₄-O-CH₂-または-CH₂-CH₂-S-CH₂-CH₂-である。

【0049】

炭素原子数 2 ないし 18 のアルキニレン基は、例えばビニレン基、メチルビニレン基、オクテニルエチレン基またはドデセニルエチレン基である。好ましいものは、炭素原子数 2 ないし 8 のアルケニレン基で与えられるものである。

【0050】

2 ないし 20 個の炭素原子をもつアルキリデン基は、例えばエチリデン基、プロピリデン基、ブチリデン基、ペンチリデン基、4-メチルペンチリデン基、ヘプチリデン基、ノニリデン基、トリデシリデン基、ノナデシリデン基、1-メチルエチリデン基、1-エチルプロピリデン基または1-エチルペンチリデン基である。好ましいものは炭素原子数 2 ないし 8 のアルキリデン基で与えられるものである。

【0051】

7 ないし 20 個の炭素原子をもつフェニルアルキリデン基は、例えばベンジリデン基、2-フェニルエチリデン基または1-フェニル-2-ヘキシリデン基である。好ましいのは炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキリデン基で与えられるものである。

【0052】

炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルキレン基は、2 個の自由電子価および少なくとも 1 つの環単位をもつ飽和炭化水素であり、例えばシクロペンチレン基、シクロヘキシレン基、シクロヘプチレン基またはシクロオクチレン基である。好ましいものはシクロヘキシレン基である。

【0053】

炭素原子数 7 ないし 8 のビスシクロアルキレン基は例えば、ビスシクロヘキシレン基、ビスシクロオクチレン基である。

【0054】

未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたフェニレン基またはナフチレン基は、例えば 1, 2 -, 1, 3 -, 1, 4 - フェニレン基、1, 2 -, 1, 3 -, 1, 4 -, 1, 6 -, 1, 7 -, 2, 6 - または 2, 7 - ナフチレン基である。1, 4 - フェニレン基が好ましい。

【0055】

炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換された炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルキリ

10

20

30

40

50

デン環は 1 ないし 3 個の、特に 1 ないし 2 個の枝分かれしたまたは枝分かれしていないアルキル基を含み、例えばシクロペンチリデン基、メチルシクロペンチリデン基、ジメチルシクロペンチリデン基、シクロヘキシリデン基、メチルシクロヘキシリデン基、ジメチルシクロヘキシリデン基、トリメチルシクロヘキシリデン基、第三ブチルシクロヘキシリデン基、シクロヘプチリデン基またはシクロオクチリデン基である。好ましいものは、シクロヘキシリデン基および第三ブチルシクロヘキシリデン基で与えられるものである。

【0056】

一価、二価もしくは三価の金属カチオンは、好ましくはアルカリ金属、アルカリ土類金属またはアルミニウムカチオンであり、例えば、 Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{++} 、 Ca^{++} または Al^{+++} である。

【0057】

好ましいものは、式中、 n が 2 のとき

R_1 が $-R_{12}-X-R_{13}-$ を表し；

R_{12} および R_{13} がフェニレン基を表し；

X が酸素原子もしくは $-NR_{31}-$ を表し；および

R_{31} が炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表す式 I で表される化合物の少なくとも 1 種を成分 (b) として含む組成物で与えられるものである。

【0058】

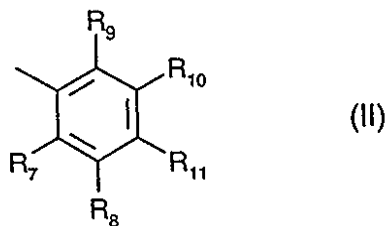
好ましいものはまた、成分 (b) として、式中

n が 1 のとき

R_1 は未置換であるか、または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルチオ基、ヒドロキシ基、ハロ基、アミノ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルアミノ基もしくはジ (炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル) アミノ基によって置換された、ナフチル基、フェナントリル基、チエニル基、ジベンゾフリル基、フルオレニル基またはフェノキサジニル基を表すか、あるいは

R_1 は式 II

【化 65】



で表される基を表し；

R_7 、 R_8 、 R_9 、 R_{10} および R_{11} は互いに独立して、水素原子、塩素原子、臭素原子、ヒドロキシ基、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基；酸素原子もしくは硫黄原子で中断された炭素原子数 2 ないし 18 のアルキル基；炭素原子数 1 ないし 18 のアルコキシ基；酸素原子もしくは硫黄原子により中断された炭素原子数 2 ないし 18 のアルコキシ基；炭素原子数 1 ないし 18 のアルキルチオ基、炭素原子数 3 ないし 12 のアルケニルオキシ基、炭素原子数 3 ないし 12 のアルキニルオキシ基、炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基、炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルコキシ基；未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルで置換されたフェニル基；フェノキシ基、シクロヘキシ基；炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルアミノ基、ジ (炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル) アミノ基、炭素原子数 1 ないし 12 のアルカノイル基；酸素原子もしくは硫黄原子で中断された炭素原子数 3 ないし 12 のアルカノイル基；炭素原子数 1 ないし 12 のアルカノイルオキシ基；酸素原子もしくは硫黄原子で中断された炭素原子数 3 ないし 12 のアルカノイルオキシ基；炭素原子数 1 ないし 12 のアルカノイルアミノ基；炭素原子数 3 ないし 12 のアルケノイル基、炭素原子数 3 ないし 12 のア

10

20

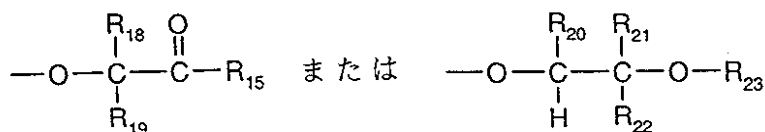
30

40

50

ルケノイルオキシ基、シクロヘキシルカルボニル基、シクロヘキシルカルボニルオキシ基、ベンゾイル基もしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたベンゾイル基；ベンゾイルオキシ基もしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたベンゾイルオキシ基；基：

【化 6 6】



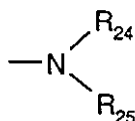
10

を表すか、あるいはそうでなければ

式II中、基 R_7 および R_8 または基 R_8 および R_{11} はそれらが結合される炭素原子と一緒に becoming ベンゾ環を形成し；

R_{15} はヒドロキシル基、炭素原子数 1 ないし 12 のアルコキシ基または

【化 6 7】



20

を表し；

R_{18} および R_{19} は互いに独立して、水素原子または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表し；

R_{20} は水素原子を表し；

R_{21} は水素原子、フェニル基、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基；酸素原子もしくは硫黄原子で中断された炭素原子数 2 ないし 18 のアルキル基、炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基；未置換であるかもしくはフェニル基において炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換されおよび酸素原子もしくは硫黄原子によって中断された炭素原子数 7 ないし 18 のフェニルアルキル基を表し；あるいはそうでなければ基 R_{20} および R_{21} は、それらが結合している炭素原子と一緒に becoming、未置換であるかしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換されたシクロアルキレン基を形成し；

30

R_{22} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表し；

R_{23} は水素原子、炭素原子数 1 ないし 18 のアルカノイル基、炭素原子数 3 ないし 18 のアルケノイル基、酸素原子もしくは硫黄原子で中断された炭素原子数 3 ないし 12 のアルカノイル基；ジ（炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル）ホスホノエート基によって置換された炭素原子数 2 ないし 12 のアルカノイル基；炭素原子数 6 ないし 9 のシクロアルキルカルボニル基、ベンゾイル基；

【化 6 8】

40

（基中、s は 1 または 2 を表す。）を表し；

R_{24} および R_{25} は互いに独立して、水素原子または炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基を表し；

R_{26} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表し；

R_{27} は炭素原子数 1 ないし 12 のアルキレン基、炭素原子数 2 ないし 8 のアルケニレン基、炭素原子数 2 ないし 8 のアルキリデン基、炭素原子数 7 ないし 12 のフェニルアルキリデン基、炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルキレン基またはフェニレン基を表し；

R_{28} はヒドロキシル基、炭素原子数 1 ないし 12 のアルコキシ基または

【化 6 9】

を表し；

50

R_{29} は酸素原子または $-NH-$ を表し；

R_{30} は炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基またはフェニル基を表す、式 I で表される化合物の少なくとも 1 種を含む組成物で与えられるものである。

【0059】

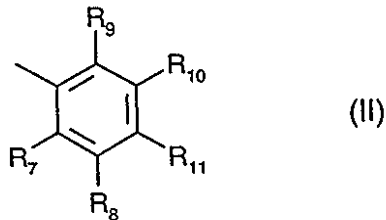
好ましいものは同様に成分 (b) として、式中

n が 1 のとき

R_1 はフェナントリル基、チエニル基、ジベンゾフリル基、または未置換のもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたカルバゾリル基を表すかまたはフルオレニル基を表すか、あるいは

R_1 は式 II

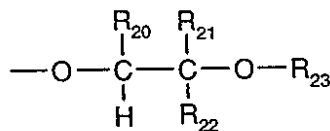
【化 70】



で表される基を表し；

R_7 、 R_8 、 R_9 、 R_{10} および R_{11} は互いに独立して、水素原子、塩素原子、ヒドロキシル基、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 18 のアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキルチオ基、炭素原子数 3 ないし 4 のアルケニルオキシ基、炭素原子数 3 ないし 4 のアルキニルオキシ基、炭素原子数 2 ないし 18 のアルカノイルオキシ基、フェニル基、ベンゾイル基、ベンゾイルオキシ基または

【化 71】



を表し、

R_{20} は水素原子を表し；

R_{21} は水素原子、フェニル基または炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基を表し；あるいはそうでなければ基 R_{20} および R_{21} は、それらが結合している炭素原子と一緒にあって、未置換であるかもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって 1 ないし 3 回置換されたシクロヘキシレン基を形成し；

R_{22} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表し；

R_{23} は水素原子、炭素原子数 1 ないし 18 のアルカノイル基またはベンゾイル基を表す、式 I で表される化合物の少なくとも 1 種を含む組成物で与えられるものである。

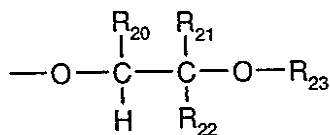
【0060】

特に好ましいものは成分 (b) として、式中

n が 1 のとき

R_7 、 R_8 、 R_9 、 R_{10} および R_{11} は互いに独立して、水素原子、炭素原子数 1 ないし 2 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 2 のアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキルチオ基、炭素原子数 2 ないし 12 のアルカノイルオキシ基、

【化 72】



またはフェニル基を表し、

R_{20} 、 R_{21} または R_{22} は水素原子を表し；ならびに

R_{23} は水素原子または炭素原子数1ないし18のアルカノイル基を表す、式Iで表される化合物の少なくとも1種を含む組成物で与えられるものである。

【0061】

10

特に重要なものは、成分(b)として、

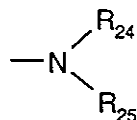
R_2 、 R_3 、 R_4 および R_5 は互いに独立して、水素原子、塩素原子、炭素原子数1ないし18のアルキル基、ベンジル基、フェニル基、炭素原子数5ないし8のシクロアルキル基、炭素原子数1ないし18のアルコキシ基、炭素原子数1ないし18のアルキルチオ基、炭素原子数1ないし18のアルカノイルオキシ基、炭素原子数1ないし18のアルカノイルアミノ基、炭素原子数3ないし18のアルケノイルオキシ基またはベンゾイルオキシ基を表すか、あるいはそうでなければ基 R_2 および R_3 または基 R_3 および R_4 または基 R_4 および R_5 はそれらが結合される炭素原子と一緒に becoming ベンゾ環を形成し；

R_4 はさらに $-(\text{CH}_2)_p-\text{COR}_{15}$ または $-(\text{CH}_2)_q\text{OH}$ (基中、 p は1または2を表し；および q は2, 3, 4, 5または6を表す。)を表すか；あるいは R_3 、 R_5 および R_6 が水素原子の場合、 R_4 はさらに式IIIで表される基を表し；

20

R_{15} はヒドロキシル基、炭素原子数1ないし12のアルコキシ基または

【化73】



を表し；

30

R_{16} および R_{17} はメチル基を表すか、あるいはそれらに結合される炭素原子と一緒に becoming 未置換のもしくは炭素原子数1ないし4のアルキル基により1ないし3回置換されている炭素原子数5ないし8のシクロアルキリデン環を表し；

R_{24} および R_{25} は互いに独立して、水素原子または炭素原子数1ないし12のアルキル基を表す、式Iで表される化合物の少なくとも1種を含む組成物で与えられるものである。

【0062】

特に重要なものはまた、成分(b)として、式中、 R_2 、 R_3 、 R_4 および R_5 の少なくとも2つが水素原子である式Iで表される化合物の少なくとも1種を含む組成物である。

【0063】

特別に重要なものは、成分(b)として、式中、 R_3 および R_5 が水素原子である式Iで表される化合物の少なくとも1種を含む組成物である。

40

【0064】

非常に特別に重要なものは、成分(b)として、式中、

R_2 が炭素原子数1ないし4のアルキル基を表し；

R_3 が水素原子を表し；

R_4 が炭素原子数1ないし4のアルキル基を表すかまたは R_6 が水素原子の場合、 R_4 はさらに式IIIで表される基を表し；

R_5 が水素原子を表し；および

R_{16} および R_{17} がそれらが結合される炭素原子と一緒に becoming 未置換のもしくは炭素原子数1ないし4のアルキル基によって置換されたシクロヘキシリデン環を形成する、式Iで

50

表される化合物の少なくとも 1 種を含む組成物である。

【 0 0 6 5 】

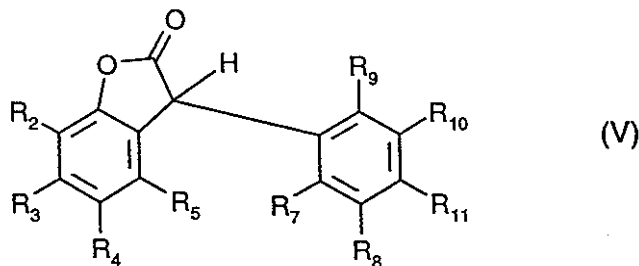
以下の化合物が新規な組成物において成分 (b) として特に適当なベンゾフラノ - 2 - オンの具体例である：3 - [2 - アセトキシエトキシ] フェニル - 5 , 7 - ジ第三ブチル - ベンゾフラノ - 2 - オン；5 , 7 - ジ第三ブチル - 3 - [4 - (2 - ステアロイルオキシエトキシ) フェニル] ベンゾフラノ - 2 - オン；3 , 3' - ビス [5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - (4 - [2 - ヒドロキシエトキシ] フェニル) ベンゾフラン - 2 - オン] ；5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - (4 - エトキシフェニル) 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；5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - フェニルベンゾフラノ - 2 - オン；5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - (3 , 4 - ジメチルフェニル) - ベンゾフラノ - 2 - オン；5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - (2 , 3 - ジメチルフェニル) ベンゾフラノ - 2 - オン。

10

【 0 0 6 6 】

特別に重要なものはまた、成分 (b) として、式 V

【 化 7 4 】



20

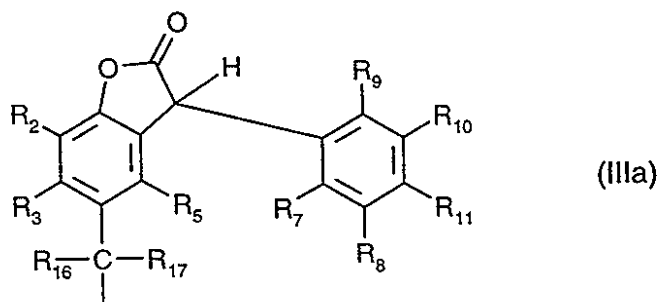
(式中、 R_2 は水素原子または炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル基を表し；

R_3 は水素原子を表し；

R_4 は水素原子、炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル基または式 III a

【 化 7 5 】

30

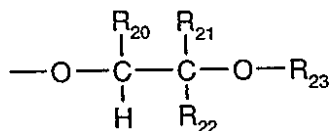


40

R_5 は水素原子を表し；

R_7 , R_8 , R_9 , R_{10} および R_{11} は互いに独立して、水素原子、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 4 のアルコキシ基、炭素原子数 2 ないし 6 のアルカノイルオキシ基または

【 化 7 6 】



を表すが但し、基 R_7 、 R_8 、 R_9 、 R_{10} または R_{11} の少なくとも 2 つは水素原子を表し

；

R_{16} および R_{17} は、それらが結合される炭素原子と一緒にあって、未置換であるかもしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によって置換されたシクロヘキシリデン環を形成し

10

；

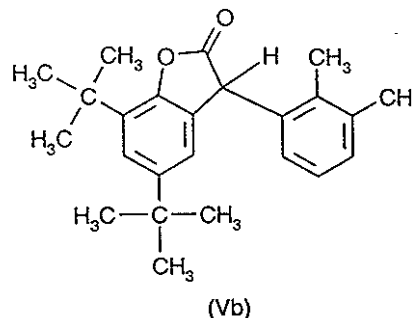
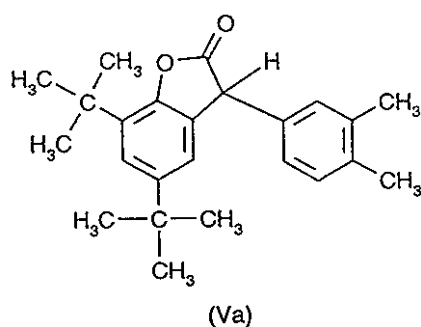
R_{20} 、 R_{21} および R_{22} は水素原子を表し；ならびに

R_{23} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 18 のアルカノイル基を表す。) で表される化合物を含む組成物である。

【0067】

非常に特別に好ましいものは成分 (b) として、式 V a または V b

【化 77】



20

で表される化合物の少なくとも 1 種の化合物または式 V a または V b で表される 2 つの化合物の混合物を含む組成物で与えられるのである。

30

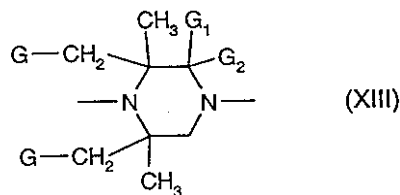
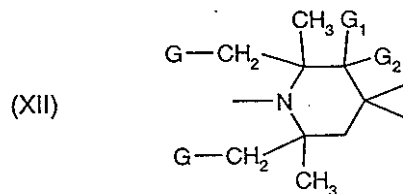
【0068】

新規な組成物において成分 (b) としてのベンゾフラノ - 2 - オン型の化合物は文献から公知でありおよびそれらの製造は例えば、以下の米国特許において記載されている：US 4,325,863；US 4,388,244；US 5,175,312；US 5,252,643；US 5,216,052；US 5,369,159；US 5,488,117；US 5,356,966；US 5,367,008；US 5,428,162；US 5,428,177 または US 5,516,920。

【0069】

重要な組成物は、成分 (c) として、式 XII または式 XIII

【化 78】



40

(式中、G は水素原子またはメチル基を表し；および G_1 および G_2 は水素原子、メチル基または一緒にあって酸素原子を表す。) で表される基の少なくとも 1 種を含む組成物を

50

含む。

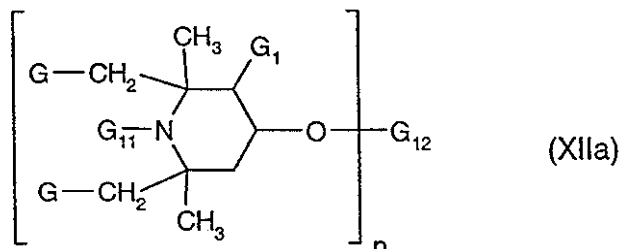
【 0 0 7 0 】

特に重要な組成物は、成分 (c) として、式XII または式XIIIで表される基の少なくとも 1 種を包含する、以下の (a ') ないし (g ') に記載される化合物の部類の立体障害性アミンの群からの化合物の少なくとも 1 種を含む組成物である。

【 0 0 7 1 】

(a ') 式XII a

【 化 7 9 】



10

〔 式中、n は 1 ないし 4 の数を表し；

G および G₁ は互いに独立して、水素原子またはメチル基を表し；

20

G₁₁ は水素原子、O・、ヒドロキシ基、NO、-CH₂CN、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、炭素原子数 3 ないし 8 のアルケニル基、炭素原子数 3 ないし 8 のアルキニル基、炭素原子数 7 ないし 12 のアラルキル基、炭素原子数 1 ないし 18 のアルコキシ基、炭素原子数 5 ないし 8 のシクロアルコキシ基、炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルコキシ基、炭素原子数 1 ないし 8 のアルカノイル基、炭素原子数 3 ないし 5 のアルケノイル基、炭素原子数 1 ないし 18 のアルカノイルオキシ基、ベンジルオキシ基、グリシジル基または基：-CH₂CH(OH)-Z を表すが；好ましくは G₁₁ は水素原子、炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基、アリル基、ベンジル基、アセチル基またはアクリロイル基を表し；

Z は水素原子、メチル基またはフェニル基を表し；ならびに

30

n が 1 のとき

G₁₂ は水素原子、中断されないかまたは 1 以上の酸素原子によって中断された炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基を表すか；またはシアノエチル基、ベンジル基、グリシジル基；脂肪族、脂環式、芳香脂肪族 (araliphatic)、不飽和もしくは芳香族カルボン酸、カルバミン酸またはリン含有酸の 1 価の基または 1 価のシリル基を表し；好ましくは 2 ないし 18 個の炭素原子をもつ脂肪族カルボン酸の基、7 ないし 15 個の炭素原子を持つ脂環式カルボン酸の基、3 ないし 5 個の炭素原子をもつ α, β - 不飽和カルボン酸の基または 7 ないし 15 の炭素原子をもつ芳香族カルボン酸の基であり、おのおの場合、カルボン酸に関し脂肪族、脂環式もしくは芳香族部分において -COOZ₁₂ によって 1 ないし 3 回置換され得るものであり；

40

Z₁₂ は水素原子、炭素原子数 1 ないし 20 のアルキル基、炭素原子数 3 ないし 12 のアルケニル基、炭素原子数 5 ないし 7 のシクロアルキル基、フェニル基またはベンジル基を表し；ならびに

n が 2 のとき

G₁₂ は炭素原子数 2 ないし 12 のアルキレン基、炭素原子数 4 ないし 12 のアルケニレン基、キシリレン基、脂肪族、脂環式、芳香脂肪族、不飽和もしくは芳香族ジカルボン酸、ジカルバミン酸またはリン含有酸の 2 価の基または 2 価のシリル基を表し；好ましくは 2 ないし 36 個の炭素原子をもつ脂肪族ジカルボン酸の基、8 ないし 14 個の炭素原子を持つ脂環式または芳香族ジカルボン酸の基、または 8 ないし 14 個の炭素原子をもつ脂環式もしくは芳香族ジカルバミン酸の基であり、おのおの場合、ジカルボン酸に関し脂肪族

50

、脂環式もしくは芳香族部分において - C O O Z₁₂ の 1 または 2 の基によって置換され得るものであり；

n が 3 のとき

G₁₂ は脂肪族、脂環式もしくは芳香族部分において - C O O Z₁₂ によって置換され得る、脂肪族、脂環式または芳香族トリカルボン酸、トリカルバミン酸の基またはリン含有酸の 3 価の基または 3 価のシリル基を表し；ならびに

n が 4 のとき

G₁₂ は脂肪族、脂環式または芳香族テトラカルボン酸の 4 価の基を表す。〕で表される化合物。

【 0 0 7 2 】

10

上に示したカルボン酸の基は、おのこの場合、式 (- C O)_n R

(式中、n の意味は上記に示したものでありおよび R の意味は言及された定義から明らかである。) で表される基を含む。

【 0 0 7 3 】

いずれかの炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル置換基は、例えば、メチル基、エチル基、n - プロピル基、n - ブチル基、第二ブチル基、第三ブチル基、n - ヘキシル基、n - オクチル基、2 - エチルヘキシル基、n - ノニル基、n - デシル基、n - ウンデシル基または n - ドデシル基である。

【 0 0 7 4 】

炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基としての G₁₁ ないし G₁₂ は、例えば上記に示された基であってよく、および例えば n - トリデシル基、n - テトラデシル基、n - ヘキサデシル基または n - オクタデシル基であってもまたよい。

20

【 0 0 7 5 】

G₁₁ が炭素原子数 3 ないし 8 のアルケニル基である場合、それは 1 - プロペニル基、アリル基、メタリル基、2 - ブテニル基、2 - ペンテニル基、2 - ヘキセニル基、2 - オクテニル基または 4 - 第三ブチル - 2 - ブテニル基であってよい。

炭素原子数 3 ないし 8 のアルキニル基としての G₁₁ は好ましくはプロパルギル基である。炭素原子数 7 ないし 12 のアラルキル基としての G₁₁ はとりわけフェネチル基および特にベンジル基である。

炭素原子数 1 ないし 8 のアルカノイル基としての G₁₁ はホルミル基、プロピオニル基、ブチリル基、オクタノイル基であるが、好ましくはアセチル基でありそして炭素原子数 3 ないし 5 のアルケノイル基としての G₁₁ は特にアクリロイル基である。

30

【 0 0 7 6 】

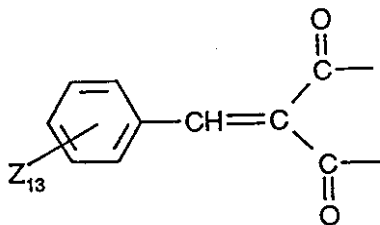
カルボン酸の 1 価の基として G₁₂ は、例えば酢酸、カプロン酸、ステアリン酸、アクリル酸、メタクリル酸、安息香酸または β - (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオン酸の基である。

G₁₂ が 1 価のシリル基である場合、それは、例えば式： - (C_j H_{2j}) - Si (Z')₂ Z'' (式中、j は 2 ないし 5 の範囲の整数でありならびに、Z' および Z'' は互いに独立して炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基または炭素原子数ないし 4 のアルコキシ基を表す。) で表される基である。

40

G₁₂ がジカルボン酸の 2 価の基である場合、それは例えばマロン酸、コハク酸グルタル酸、アジピン酸、スベリン酸、セバシン酸、マレイン酸、イタコン酸、フタル酸、ジブチルマロン酸、ジベンジルマロン酸、ブチル (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) マロン酸またはビスシクロヘプテンジカルボン酸の基または式

【 化 8 0 】



10

(式中、 Z_{13} は水素原子、炭素原子数ないし12のアルキル基または炭素原子数1ないし12のアルコキシ基を表す。)で表される基である。 Z_{13} の特に好ましい意味は水素原子、炭素原子数1ないし4のアルキル基または炭素原子数1ないし4のアルコキシ基、特別にはp-炭素原子数1ないし4のアルコキシ基、例えばp-メトキシ基である。

【0077】

G_{12} がトリカルボン酸の3価の基である場合、それは例えばトリメリット酸、クエン酸またはニトリロトリ酢酸基である。

G_{12} がテトラカルボン酸の4価の基である場合、それは例えば、ブタン-1,2,3,4-テトラカルボン酸ないしピロメリット酸の4価の基である。

20

G_{12} がジカルバミン酸の2価の基である場合、それは例えば、ヘキサメチレンジカルバミン酸または2,4-トリレンジカルバミン酸の基である。

【0078】

好ましいものはGが水素原子を表し、 G_{11} が水素原子またはメチル基を表し、nが2を表しおよび4ないし12個の炭素原子をもつ G_{12} が脂肪族ジカルボン酸のジアシル基である式XIIaの化合物で与えられるものである。

【0079】

この部類のポリアルキルピペリジン化合物の例は、以下の化合物である：

- 1) 4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン；
- 2) 1-アリル-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン；
- 3) 1-ベンジル-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン；
- 4) 1-(4-第三ブチル-2-ブテニル)-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン；
- 5) 4-ステアロイルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン；
- 6) 1-エチル-4-サリチロイルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン；
- 7) 4-メタアクロイルオキシ-1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジン；
- 8) 1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジン-4-イルβ-3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート；
- 9) ジ(1-ベンジル-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)マレエート；
- 10) ジ(2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)スクシネート；
- 11) ジ(2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)グルタレート；
- 12) ジ(2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)アジペート；
- 13) ジ(2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)セバケート；
- 14) ジ(1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジン-4-イル)セバケート；
- 15) ジ(1,2,3,6-テトラメチル-2,6-ジエチル-ピペリジン-4-イル)セバケート；
- 16) ジ(1-アリル-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)フタレート；
- 17) 1-ヒドロキシ-4-β-シアノエチルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピ

30

40

50

ペリジン；

18) 1 - アセチル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イルアセテート；

19) トリ (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) トリメリテート；

20) 1 - アクリロイル - 4 - ベンジロキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン；

21) ジ (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) ジエチルマロネート；

22) ジ (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) ジエチルマロネート；

23) ジ (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) 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；

24) ジ (1 - オクチルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) セバケート；

25) ジ (1 - シクロヘキシルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) セバケート；

26) ヘキサン - 1', 6' - ビス (4 - カルバモイルオキシ - 1 - n - ブチル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン)；

27) トルエン - 2', 4' - ビス (4 - カルバモイルオキシ - 1 - n - プロピル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン)；

28) ジメチルビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - オキシ) シラン；

29) フェニルトリス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - オキシ) シラン；

30) トリス (1 - プロピル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) ホスフィット；

31) トリス (1 - プロピル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) ホスフェート；

32) フェニル [ビス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)] ホスホネート；

33) 4 - ヒドロキシ - 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン；

34) 4 - ヒドロキシ - N - ヒドロキシエチル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン；

35) 4 - ヒドロキシ - N - (2 - ヒドロキシプロピル) - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン；

36) 1 - グリシジル - 4 - ヒドロキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン；

【 0 0 8 0 】

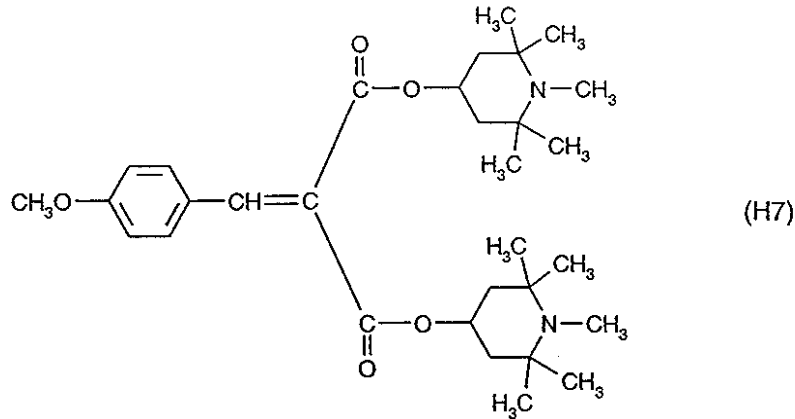
特別に好ましい式XIIaで表される化合物は下記の式H7で表される化合物である。

【 化 8 1 】

10

20

30

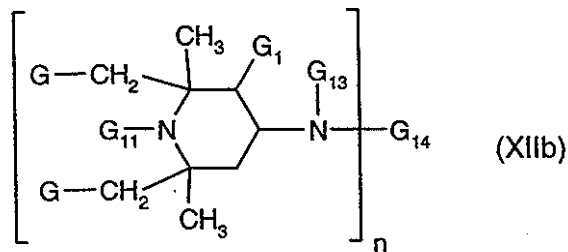


10

【 0 0 8 1 】

(b ') 式 XII b

【 化 8 2 】



20

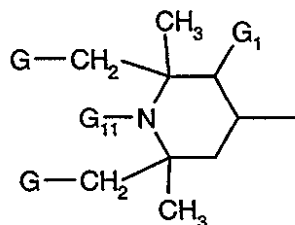
〔 式中、n は数 1 または 2 を表し ；

G、G₁ および G₁₁ は、(a ') の下での定義と同じであり ；

30

G₁₃ は水素原子、炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基、炭素原子数 2 ないし 5 のヒドロキシアルキル基、炭素原子数 5 ないし 7 のシクロアルキル基、炭素原子数 7 ないし 8 のアラルキル基、炭素原子数 2 ないし 18 のアルカノイル基、炭素原子数 3 ないし 5 のアルケノイル基、ベンゾイル基または式

【 化 8 3 】



40

で表される基を表し ； ならびに
n が 1 のとき

G₁₄ は水素原子、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、炭素原子数 3 ないし 8 のアルケニル基、炭素原子数 5 ないし 7 のシクロアルキル基または、ヒドロキシル基、シアノ基、アルコキシカルボニル基またはカルバミド基によって置換された炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基 ； グリシジル基、式： - CH₂ - CH (OH) - Z または式： - CONH - Z (式中、Z は水素原子、メチル基またはフェニル基を表す。) で表される基を表し ； なら

50

びに

n が 2 のとき

G_{14} は炭素原子数 2 ないし 12 のアルキレン基、炭素原子数 6 ないし 12 のアリーレン基、キシリレン基、 $-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ 基または基： $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-D-O-$ (基中、D は炭素原子数 2 ないし 10 のアルキレン基、炭素原子数 6 ないし 15 のアリーレン基、炭素原子数 6 ないし 12 のシクロアルキレン基を表す。) を表すが、また、但し G_{13} がアルカノイル基、アルケノイル基またはベンゾイル基を表さないとき、 G_{14} は他に 1 - オキソ - 炭素原子数 2 ないし 12 のアルキレン基、脂肪族、脂環式、芳香族カルボン酸またはカルバミン酸の 2 価の基を表すことができ、そうでなければ基 $-CO-$ を表すことができ、あるいは

10

n が 1 のとき

G_{13} および G_{14} は一緒になって脂肪族、脂環式または芳香族 1, 2 - または 1, 3 - ジカルボン酸の 2 価の基を表すことができる。) で表される化合物。

【0082】

いずれかの炭素原子数 1 ないし 12 のもしくは炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル置換基は、既に (a') の下に定義されたと同じである。

いずれかの炭素原子数 5 ないし 7 のシクロアルキル基は、特にシクロヘキシル基である。炭素原子数 7 ないし 8 のアラルキル基としての G_{13} は、特に、フェニルエチル基またはとりわけベンジル基である。炭素原子数 2 ないし 5 のヒドロキシアルキル基としての G_{13} は、特に 2 - ヒドロキシエチル基または 2 - ヒドロキシプロピル基である。

20

炭素原子数 2 ないし 18 のアルカノイル基としての G_{13} は、例えばプロピロニル基、ブチリル基、オクタノイル基、ドデカノイル基、ヘキサデカノイル基、オクタデカノイル基であるが、好ましくはアセチル基であり、炭素原子数 3 ないし 5 のアルカノイル基としての G_{13} はとりわけアクリロイル基である。

【0083】

G_{14} が炭素原子数 2 ないし 8 のアルケニル基の場合、それはアリル基、メタリル基、2 - ブテニル基、2 - ペンテニル基、2 - ヘキセニル基または 2 - オクテニル基である。

ヒドロキシル基、シアノ基、アルコキシカルボニル基またはカルバミド基によって置換された炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基としての G_{14} は、例えば、2 - ヒドロキシエチル基、2 - ヒドロキシプロピル基、2 - シアノエチル基、メトキシカルボニルメチル基、2 - エトキシカルボニルエチル基、2 - アミノカルボニルプロピル基または 2 - (ジメチルアミノカルボニル) エチル基である。

30

いずれかの炭素原子数 2 ないし 12 のアルキレン置換基は、例えば、エチレン基、プロピレン基、2, 2 - ジメチルプロピレン基、テトラメチレン基、ヘキサメチレン基、オクタメチレン基、デカメチレン基またはドデカメチレン基である。

いずれかの炭素原子数 6 ないし 15 のアリーレン置換基は、例えば、o - 、m - もしくは p - フェニレン基、1, 4 - ナフチレン基または 4, 4' - ジフェニレン基である。

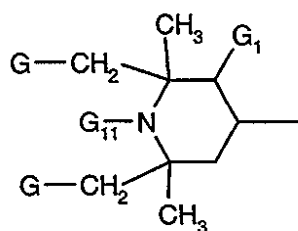
炭素原子数 6 ないし 12 のシクロアルキレン基としての特別な言及は、シクロヘキシレン基になされる。

【0084】

40

好ましいものは n が 1 または 2 であり、G が水素原子であり、 G_{11} が水素原子またはメチル基であり、 G_{13} が水素原子、炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基または式

【化 8 4】



で表される基であり、ならびに $n = 1$ のとき、 G_{14} が水素原子または炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基であり、そして $n = 2$ のとき、 G_{14} は炭素原子数 2 ないし 8 のアルキレン基または 1 - オキシ - 炭素原子数 2 ないし 8 のアルキレン基である、式 XII b で表される化合物で与えられるものである。

【0085】

この部類のポリアルキリデン化合物の例は以下の化合物である：

37) N, N' - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)ヘキサメチレン - 1, 6 - ジアミン；

38) N, N' - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)ヘキサメチレン - 1, 6 - ジアセタミド；

39) ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)アミン；

40) 4 - ベンゾイルアミノ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン；

41) N, N' - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - N, N' - ジブチルアジパミド；

42) N, N' - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - N, N' - ジシクロヘキシル - 2 - ヒドロキシプロピレン - 1, 3 - ジアミン；

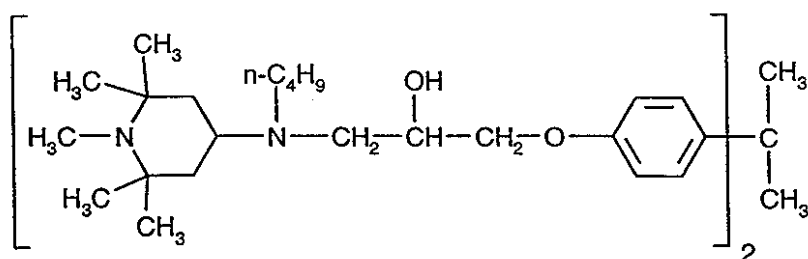
43) N, N' - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - p - キシリレンジアミン；

44) N, N' - ビス((2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)スクシンアミド；

45) ジ(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)N - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - β - アミノ - ジプロピオネート；

46) 式

【化85】



で表される化合物；

47) 4 - (ビス - 2 - ヒドロキシエチルアミノ) - 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン；

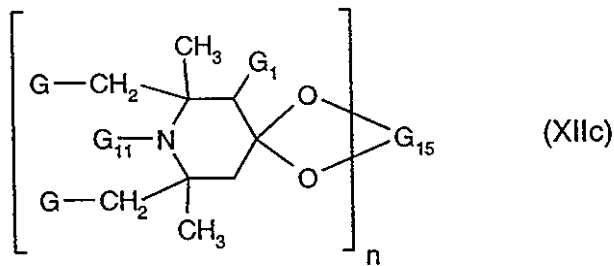
48) 4 - (3 - メチル - ヒドロキシ - 5 - 第三ブチルベンズアミド) - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン；

49) 4 - メタクロイルアミド - 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン。

【 0 0 8 6 】

(c ') 式 XII c

【 化 8 6 】



10

〔式中、 n は1または2の数を表し、 G 、 G_1 および G_{11} は (a ') の下での定義と同じでありならびに

n が 1 のとき

G_{15} は炭素原子数 2 ないし 8 のアルキレン基または炭素原子数 2 ないし 8 のヒドロキシアルキレン基または炭素原子数 4 ないし 22 のアシルオキシアルキレン基を表し；および n が 2 のとき

G_{15} は基： $(-CH_2)_2 C(CH_2-)_2$ を表す。〕で表される化合物。

20

【 0 0 8 7 】

G_{15} が炭素原子数 2 ないし 8 のアルキレン基または炭素原子数 2 ないし 8 のヒドロキシアルキレン基である場合、それは例えば、エチレン基、1 - メチルエチレン基、プロピレン基、2 - エチルプロピレン基または 2 - エチル - 2 - ヒドロキシメチルプロピレン基である。

炭素原子数 4 ないし 22 のアシルオキシアルキレン基としての G_{15} は、例えば 2 - エチル - 2 - アセトキシメチルプロピレン基である。

【 0 0 8 8 】

この部類のポリアルキルピペリジン化合物の例は以下の化合物である：

50) 9 - アザ - 8, 8, 10, 10 - テトラメチル - 1, 5 - ジオキサスピロ [5 . 5] ウンデカン；

30

51) 9 - アザ - 8, 8, 10, 10 - テトラメチル - 3 - エチル - 1, 5 - ジオキサスピロ [5 . 5] ウンデカン；

52) 8 - アザ - 2, 7, 7, 8, 9, 9 - ヘキサメチル - 1, 4 - ジオキサスピロ [4 . 5] デカン；

53) 9 - アザ - 3 - ヒドロキシメチル - 3 - エチル - 8, 8, 9, 10, 10 - ペンタメチル - 1, 5 - ジオキサスピロ [5 . 5] ウンデカン；

54) 9 - アザ - 3 - エチル - 3 - アセトキシメチル - 9 - アセチル - 8, 8, 10, 10 - テトラメチル - 1, 5 - ジオキサスピロ [5 . 5] ウンデカン；

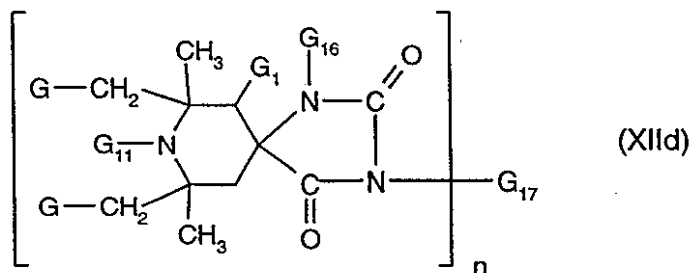
55) 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - スピロ - 2' - (1' , 3' - ジオキサン) - 5' - スピロ - 5'' - (1'' , 3'' - ジオキサン) - 2'' - スピロ - 4''' - (2''' , 2''' , 6''' , 6''' - テトラメチルピペリジン) 。

40

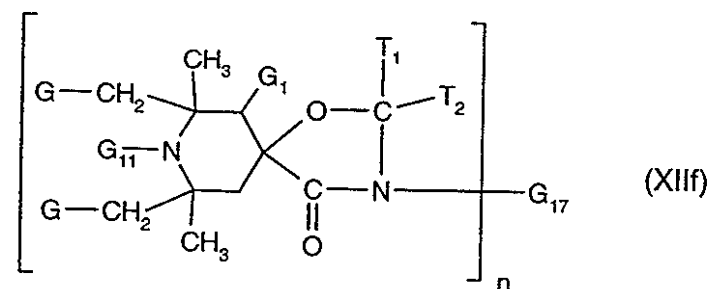
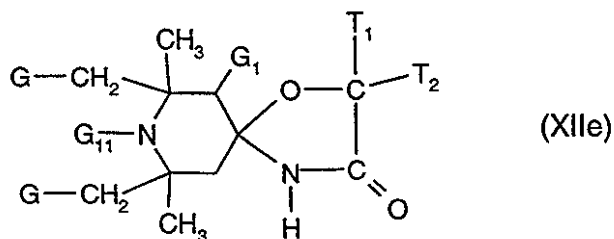
【 0 0 8 9 】

(d ') 以下の式 XII d、式 XII e および式 XII f で表される化合物で、式 XII f の化合物が好ましい化合物である：

【 化 8 7 】



10



20

(式中、 n は1または2を表し； G 、 G_1 および G_{11} は (a') の下での定義と同じであり；

30

G_{16} は水素原子、炭素原子数1ないし12のアルキル基、アリル基、ベンジル基、グリシジル基または炭素原子数2ないし6のアルコキシアルキル基を表し；

n が1のとき

G_{17} は水素原子、炭素原子数1ないし12のアルキル基、炭素原子数3ないし5のアルケニル基、炭素原子数7ないし9のアラルキル基、炭素原子数5ないし7のシクロアルキル基、炭素原子数2ないし4のヒドロキシアルキル基、炭素原子数2ないし6のアルコキシアルキル基、炭素原子数6ないし10のアリール基、グリシジル基または式： $-(CH_2)_p-COO-Q$ または式： $-(CH_2)_p-O-CO-Q$ (式中、 p は1または2を表しおよび Q は炭素原子数1ないし4のアルキル基またはフェニル基を表す) で表される基を表し；ならびに

40

n が2のとき

G_{17} は炭素原子数2ないし12のアルキレン基、炭素原子数4ないし12のアルケニレン基、炭素原子数6ないし12のアリーレン基、基： $-CH_2-CH(OH)-CH_2-O-D-O-CH_2-CH(OH)-CH_2-$ (基中、 D は炭素原子数2ないし10のアルキレン基、炭素原子数6ないし15のアリーレン基、炭素原子数6ないし12のシクロアルキレン基を表す。) または基： $-CH_2-CH(OZ')-CH_2-(OCH_2-CH(OZ'))-CH_2-$ (式中、 Z' は水素原子、炭素原子数1ないし18のアルキル基、アリル基、ベンジル基、炭素原子数2ないし12のアルカノイル基またはベンゾイル基を表す。) で表される基を表し；

50

T_1 および T_2 は互いに独立して、水素原子、炭素原子数ないし 18 のアルキル基または未置換のまたはハロ基もしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換された炭素原子数 6 ないし 10 のアリール基またはアラルキル基を表すか、または T_1 および T_2 はそれらが結合される炭素原子と一緒にあって炭素原子数 5 ないし 14 のシクロアルカン環を形成する。)。

【 0 0 9 0 】

いずれかの炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル置換基は、例えば、メチル基、エチル基、 n - プロピル基、 n - ブチル基、第二ブチル基、第三ブチル基、 n - ヘキシル基、 n - オクチル基、2 - エチルヘキシル基、 n - ノニル基、 n - デシル基、 n - ウンデシル基または n - ドデシル基である。

炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基の意味するいずれかの置換基は、例えば上に列挙された基であってよく、および例えば n - トリデシル基、 n - テトラデシル基、 n - ヘキサデシル基または n - オクタデシル基であってよい。

いずれかのアルコキシアルキル置換基は、例えば、メトキシメチル基、エトキシメチル基、プロポキシメチル基、第三ブトキシメチル基、エトキシエチル基、エトキシプロピル基、 n - ブトキシエチル基、第三ブトキシエチル基、イソプロポキシエチル基またはプロポキシプロピル基である。

【 0 0 9 1 】

G_{17} が炭素原子数 3 ないし 5 のアルケニル基である場合、それは 1 - プロペニル基、アリル基、メタリル基、2 - ブテニル基または 2 - ペンテニル基である。

炭素原子数 7 ないし 9 のアラルキル基としての G_{17} 、 T_1 および T_2 は特にフェネチル基および特にベンジル基である。 T_1 および T_2 が炭素原子と一緒にあってシクロアルカン環を形成する場合、これは、例えばシクロペンタン、シクロヘキサン、シクロオクタンまたはシクロドデカン環であってよい。

G_{17} が炭素原子数 2 ないし 4 のヒドロキシアルキルである場合は、例えば、2 - ヒドロキシエチル基、2 - ヒドロキシプロピル基、2 - ヒドロキシブチル基、4 - ヒドロキシブチル基である。

炭素原子数 6 ないし 10 のアリール基としての G_{17} 、 T_1 および T_2 は、特に、未置換であるかハロゲン原子もしくは炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基で置換されたフェニル基、 α - もしくは β - ナフチル基である。

G_{17} が炭素原子数 2 ないし 12 のアルキレン基である場合、それは例えば、エチレン基、プロピレン基、2, 2 - ジメチルプロピレン基、テトラメチレン基、ヘキサメチレン基、オクタメチレン基、デカメチレン基またはドデカメチレン基である。

炭素原子数 4 ないし 12 のアルキレン基としての G_{17} は、特に 2 - ブテニレン基、2 - ペンテニレン基または 3 - ヘキセニレン基である。

G_{17} が炭素原子数 6 ないし 12 のアリーレン基である場合、それは例えば、 o - 、 m - もしくは p - フェニレン基、1, 4 - ナフチレン基または 4, 4' - ジフェニレン基である。

Z' が炭素原子数 2 ないし 12 のアルカノイル基である場合、それは例えば、プロピオニル基、ブチリル基、オクタノイル基、ドデカノイル基であるが、好ましくはアセチル基である。

炭素原子数 2 ないし 10 のアルキレン基、炭素原子数 6 ないし 15 のアリーレン基または炭素原子数 6 ないし 12 のシクロアルキレン基としての D は、(b') の下での定義と同じである。

【 0 0 9 2 】

この部類のポリアルキルピペリジン化合物の例は、以下の化合物である：

56) 3 - ベンジル - 1, 3, 8 - トリアザ - 7, 7, 9, 9 - テトラメチルスピロ [4 . 5] デカン - 2, 4 - ジオン；

57) 3 - n - オクチル - 1, 3, 8 - トリアザ - 7, 7, 9, 9 - テトラメチルスピロ [4 . 5] デカン - 2, 4 - ジオン；

10

20

30

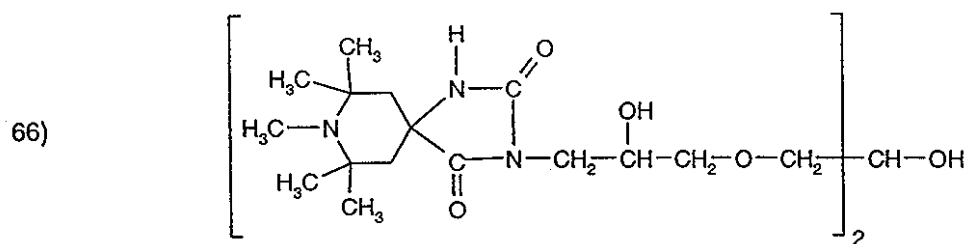
40

50

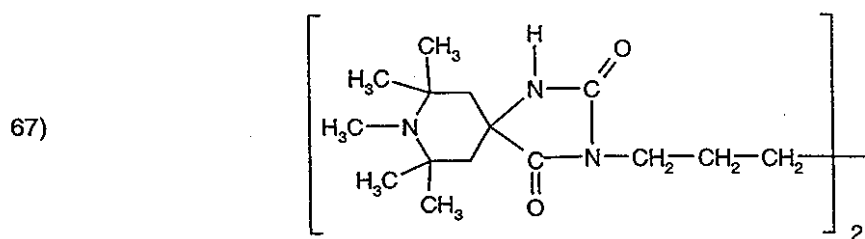
58) 3 - アリル - 1, 3, 8 - トリアザ - 7, 7, 9, 9 - テトラメチルスピロ [4 . 5] デカン - 2, 4 - ジオン ;
59) 3 - グリシジル - 1, 3, 8 - トリアザ - 7, 7, 9, 9 - テトラメチルスピロ [4 . 5] デカン - 2, 4 - ジオン ;
60) 1, 3, 7, 7, 8, 9, 9 - ヘプタメチル - 1, 3, 8 - トリアザスピロ [4 . 5] デカン - 2, 4 - ジオン ;
61) 2 - イソブチル - 7, 7, 9, 9 - テトラメチル - 1 - オキサ - 3, 8 - ジアザ - 4 - オキソスピロ [4 . 5] デカン ;
62) 2, 2 - ジブチル - 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 ;
63) 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3, 20 - ジアザ - 4 - オキソスピロ [5 . 1 . 11 . 2] ヘネイコサン ;
64) 2 - ブチル - 7, 7, 9, 9 - テトラメチル - 1 - オキサ - 4, 8 - ジアザ - 3 - オキソスピロ [4 . 5] デカンであり好ましいのは :
65) 8 - アセチル - 3 - ドデシル - 1, 3, 8 - トリアザ - 7, 7, 9, 9 - テトラメチルスピロ [4 . 5] デカン - 2, 4 - ジオン、あるいは以下の式で表される化合物である :

10

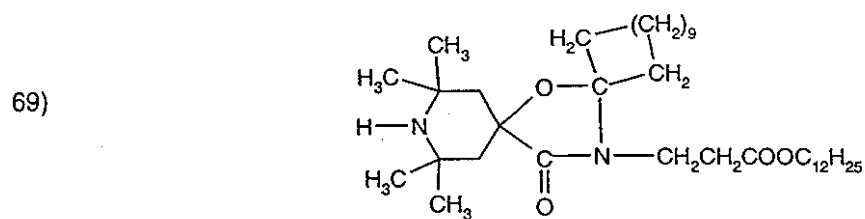
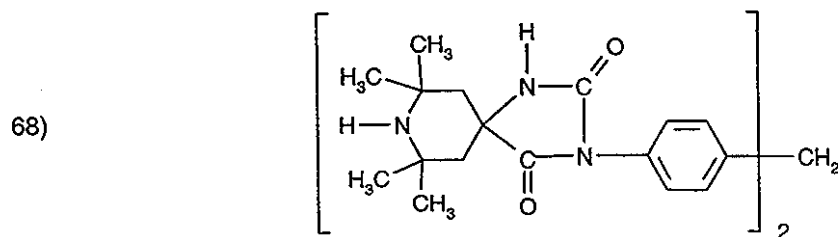
【化 88】



10



20



30

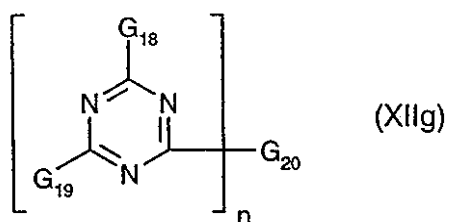
【 0 0 9 3 】

同様に、

(e ') 式XII g で表される化合物：

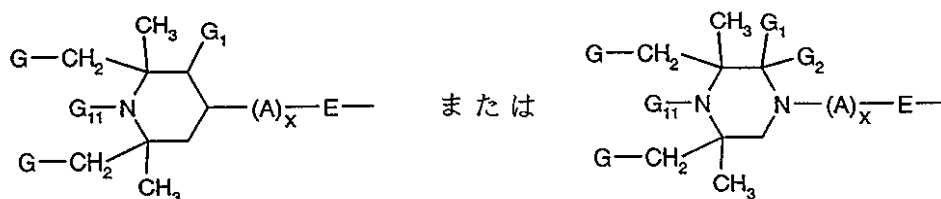
【 化 8 9 】

40

{ 式中、n は数 1 または 2 を表しおよび G₁₈ は式

50

【化 9 0】

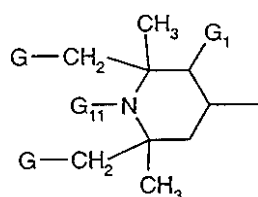


10

〔式中、GおよびG₁₁は(a')の下での定義と同じであり；
 G₁およびG₂は水素原子、メチル基または一緒になって置換基=Oを表し；
 Eは-O-または-NG₁₃-を表し；
 Aは炭素原子数2ないし6のアルキレン基または-(CH₂)₃-O-を表し；
 xは数0または1を表し；
 G₁₃は水素原子、炭素原子数1ないし12のアルキル基、炭素原子数2ないし5のヒドロキシアルキル基または炭素原子数5ないし7のシクロアルキル基を表す。〕で表されるうちの1の基であり；
 G₁₉はG₁₈と同じ意味であるか、またはG₁₉は基：-NG₂₁G₂₂、-OG₂₃、-NHCH₂OG₂₃または-N(CH₂OG₂₃)₂の一つであり；
 n=1のとき、G₂₀はG₁₈またはG₁₉と同じ意味であり、n=2のとき、G₂₀は基：-E-B-E-〔式中、Bは炭素原子数2ないし8のアルキレン基または1もしくは2つの基-N(G₂₁)-によって中断された炭素原子数2ないし8のアルキレン基を表し；
 G₂₁が炭素原子数1ないし12のアルキル基、シクロヘキシル基、ベンジル基または炭素原子数1ないし4のヒドロキシアルキル基または式

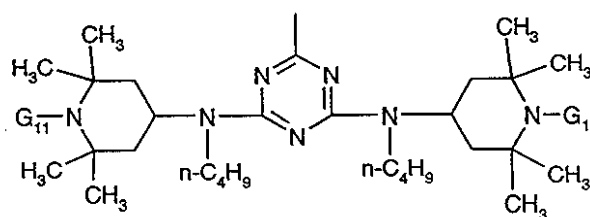
20

【化 9 1】



30

で表される基または次式



40

で表される基を表し；

G₂₂は炭素原子数1ないし12のアルキル基、シクロヘキシル基、ベンジル基または炭素

50

原子数 1 ないし 4 のヒドロキシアルキル基を表すか、あるいは G_{21} および G_{22} は一緒になって、炭素原子数 4 ないし 5 のアルキレン基または炭素原子数 4 ないし 5 のオキサアルキレン基、例えば $-CH_2CH_2OCH_2CH_2-$ または式： $-CH_2CH_2N(G_{11})CH_2CH_2-$ で表される基を表し； G_{23} は水素原子、炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基またはフェニル基を表す。} を表す。}

【 0 0 9 4 】

いずれかの炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル置換基は、例えば、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基、第二ブチル基、第三ブチル基、 n -ヘキシル基、 n -オクチル基、2-エチルヘキシル基、 n -ノニル基、 n -デシル基、 n -ウンデシル基または n -ドデシル基である。

10

いずれかの炭素原子数 2 ないし 5 のヒドロキシアルキル置換基は、例えば 2-ヒドロキシエチル基、2-ヒドロキシプロピル基、3-ヒドロキシプロピル基、2-ヒドロキシブチル基または 4-ヒドロキシブチル基である。

A が炭素原子数 2 ないし 6 のアルキレン基である場合、それは例えば、エチレン基、プロピレン基、2,2-ジメチルプロピレン基、テトラメチレン基またはヘキサメチレン基である。

G_{21} および G_{22} が一緒になって炭素原子数 4 ないし 5 のアルキレン基またはオキサアルキレン基を表す場合、これは例えばテトラメチレン基、ペンタメチレン基または 3-オキサペンタメチレン基である。

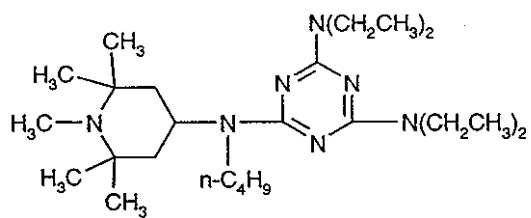
【 0 0 9 5 】

20

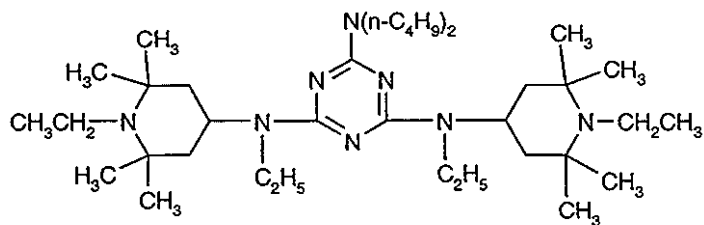
この部類のポリアルキルピペリジン化合物の例は、以下の化合物である：

【 化 9 2 】

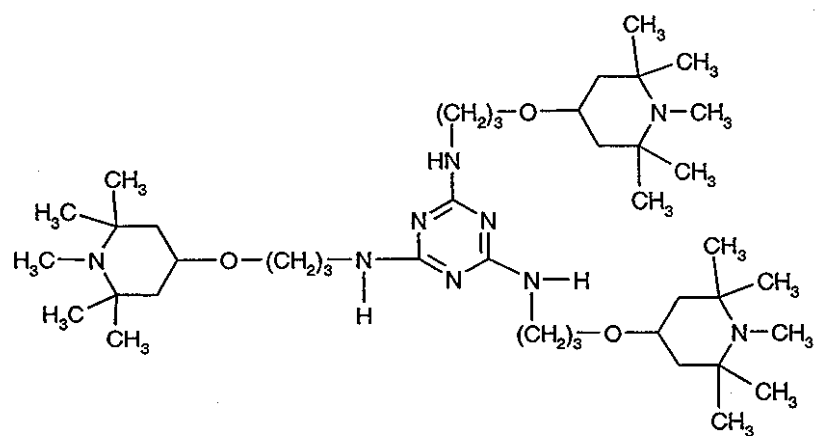
70)



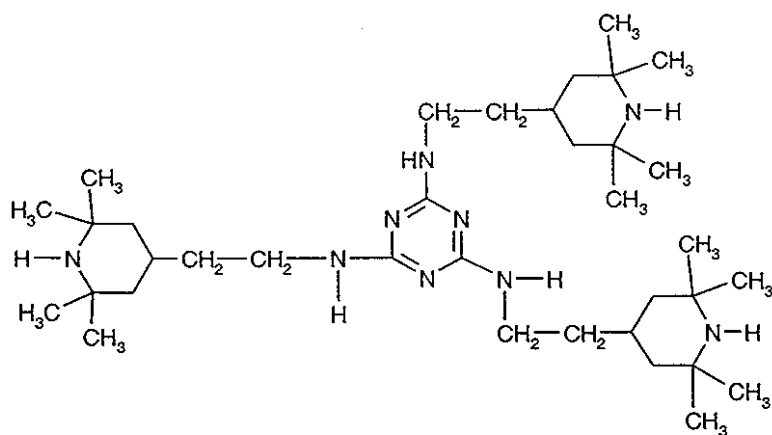
71)



72)

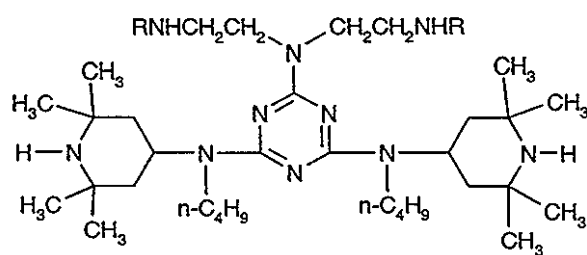


73)

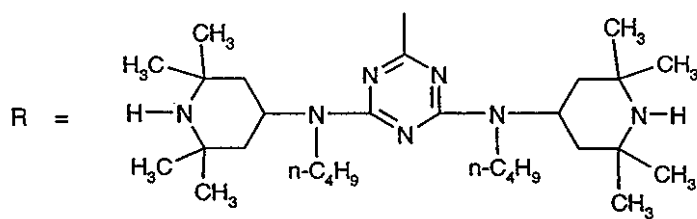


10

74)

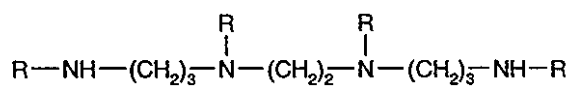


20



30

75)

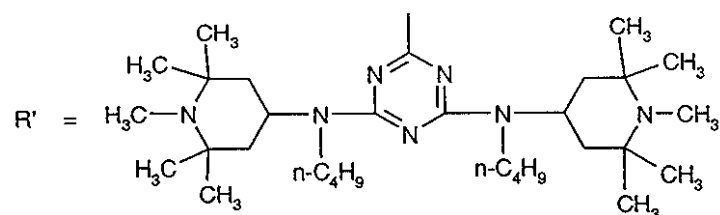
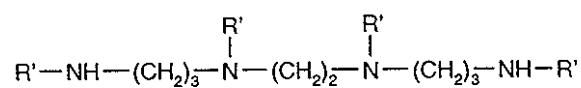


R は化合物 7 4 と同様な意味を有する。

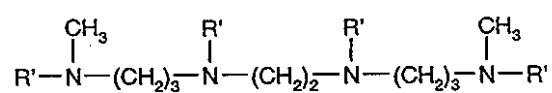
【化 9 4】

40

76)

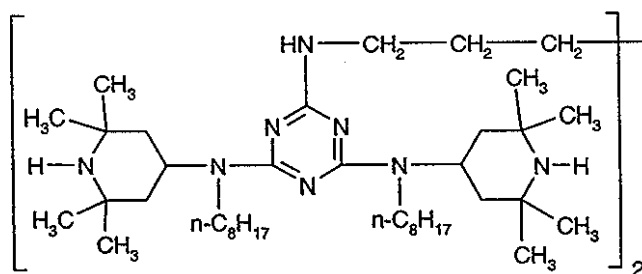


77)



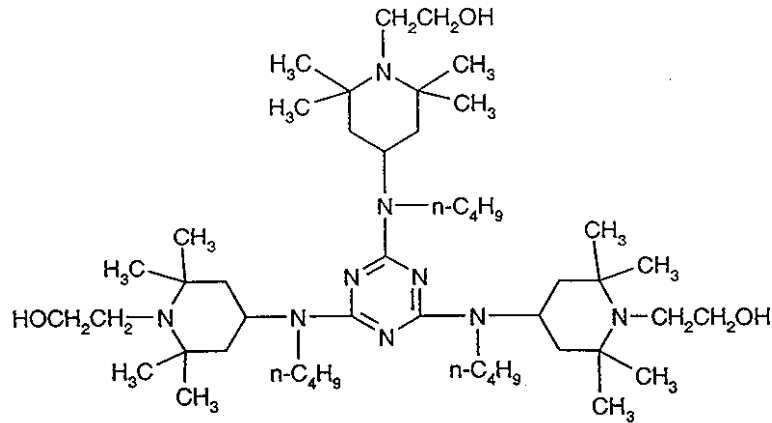
R' は化合物 76 と同様な意味を有する。

78)



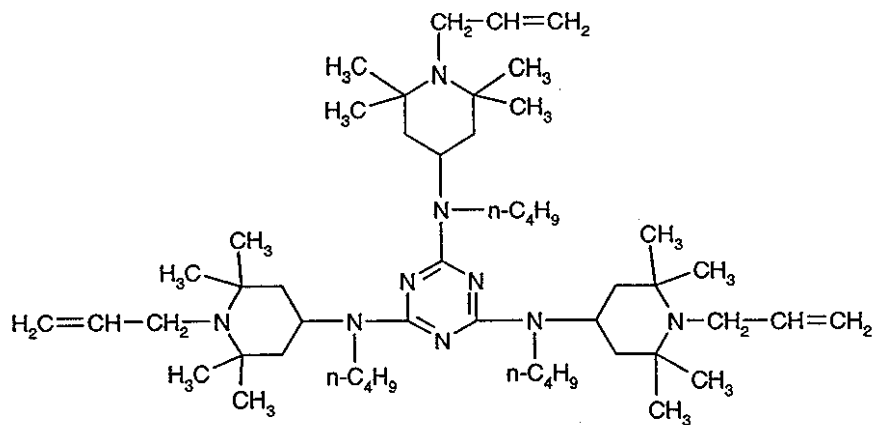
【化 9 5】

79)



10

80)



20

30

【 0 0 9 6 】

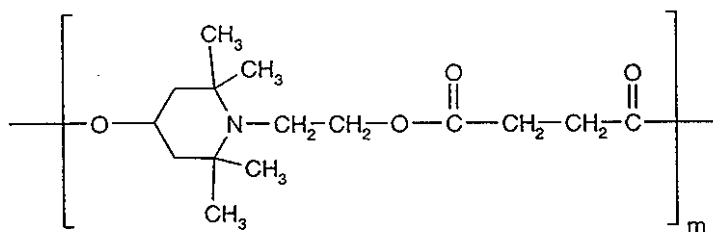
(f ') 構造反復単位が 2 , 2 , 6 , 6 - テトラアルキルピペリジン基を含むオリゴマーまたはポリマーの化合物、とりわけポリエステル、ポリエーテル、ポリアミド、ポリアミン、ポリウレタン、ポリウレア、ポリアミノトリアジン、ポリ(メタ)アクリレート、ポリ(メタ)アクリルアミドおよびこのような基を含むそれらのコポリマー。

【 0 0 9 7 】

この部類の 2 , 2 , 6 , 6 - ポリアルキルチルピペリジン化合物の例は、m が 2 ないし約 2 0 0 の数である、以下の化合物である：

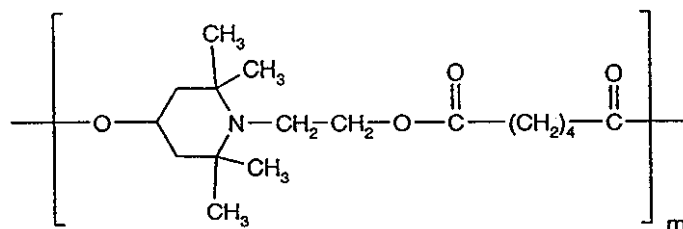
【 化 9 6 】

81)



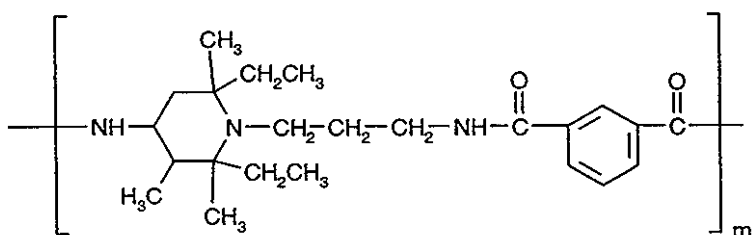
10

82)



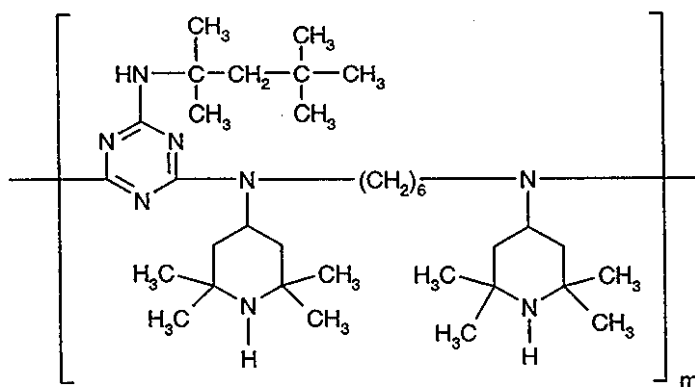
20

83)



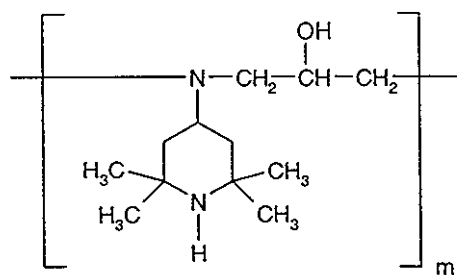
30

84)



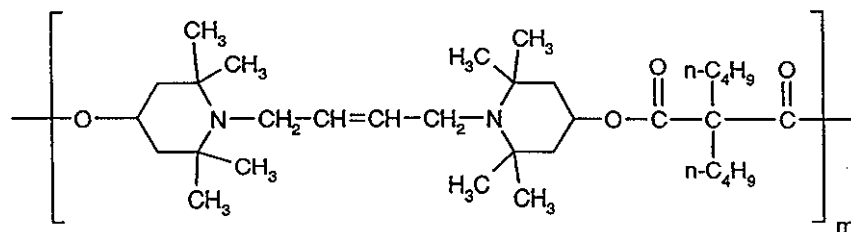
40

85)



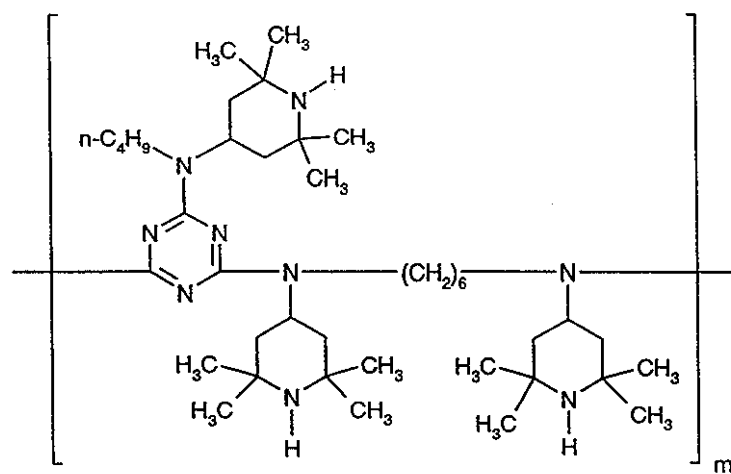
10

86)

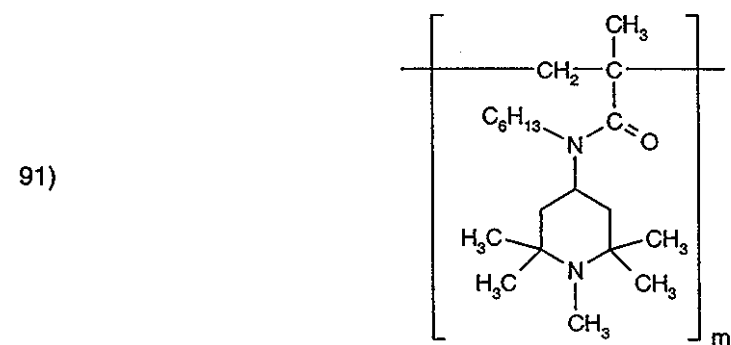
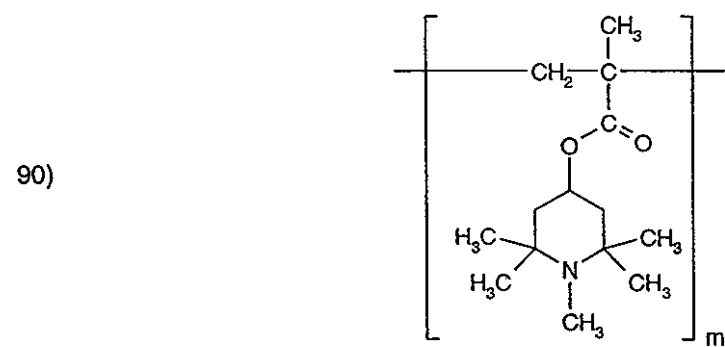
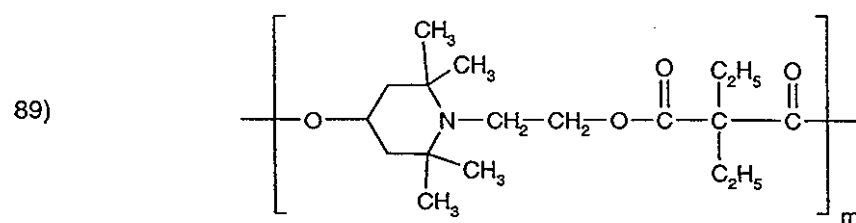
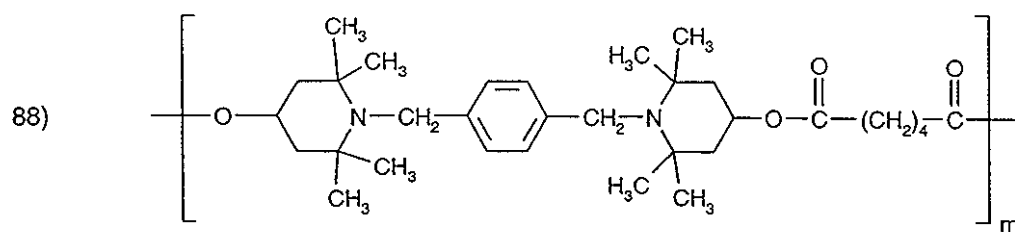


20

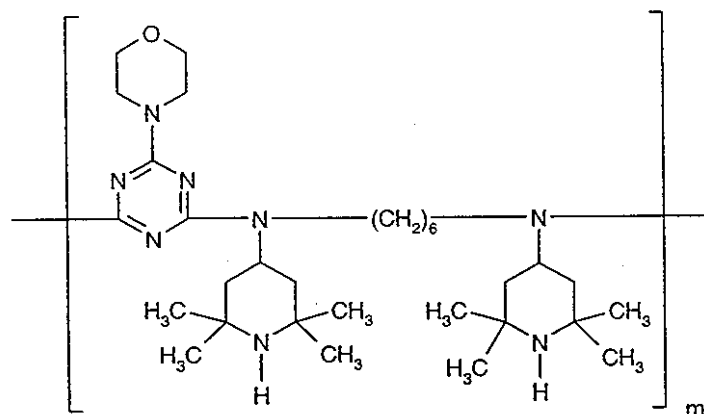
87)



30

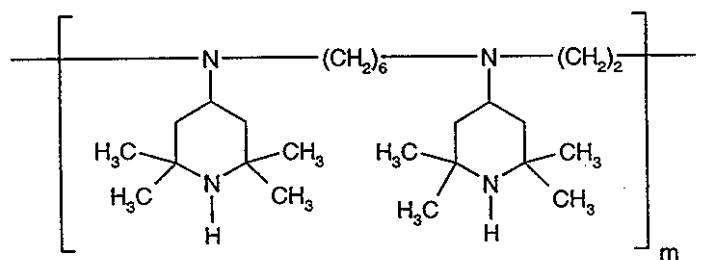


92)



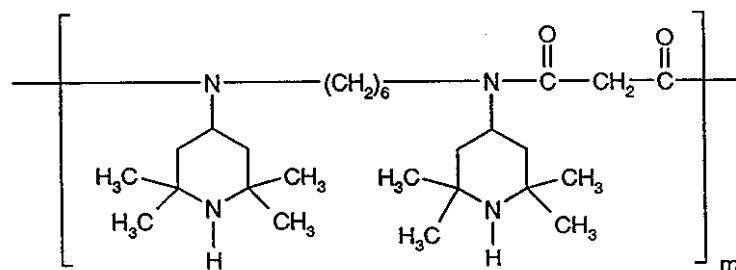
10

93)



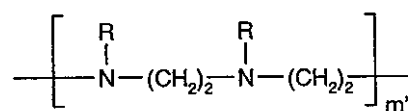
20

94)



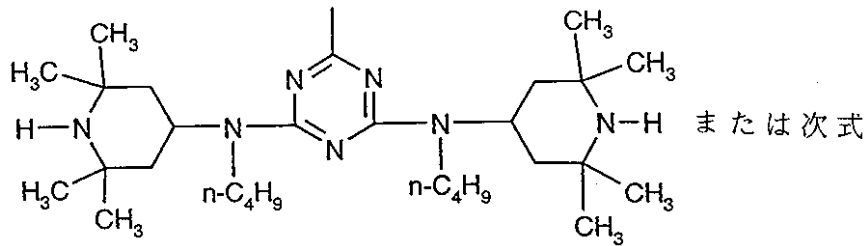
30

95)

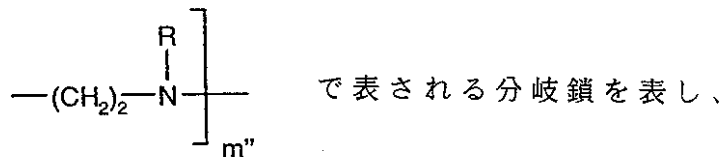


(式中、Rは式
【化100】)

40



10



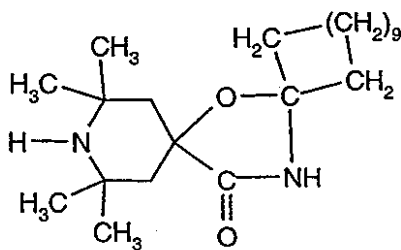
、 m' および m'' は各々 0 ないし 200 の範囲の整数であり、但し $m' + m'' = m$ である。
)。

【0098】

20

ポリマー化合物の他の例は式

【化101】

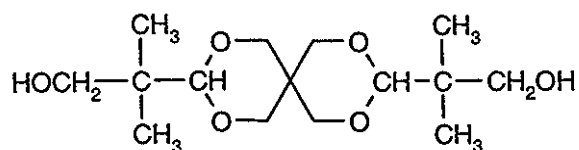


30

で表される化合物とエピクロロヒドリンとの反応生成物；

ブタン - 1, 2, 3, 4 - テトラカルボン酸と式

【化102】



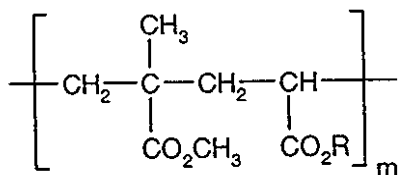
40

で表される 2 官能性アルコールとのポリエステルであって、テトラカルボン酸から生じるそのカルボキシル側鎖が 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンによってエステル化されているもの；

式：

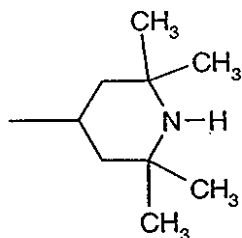
【化103】

50



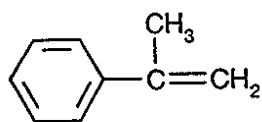
(基中、基 R の 3 分の 1 は - C₂ H₅ を表しおよび他のものは
【化 1 0 4】

10

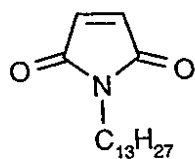


を表し、および m は 2 ないし 2 0 0 の範囲の数を表す。) で表される化合物 ; あるいは
その反復単位が 2 単位の
【化 1 0 5】

20

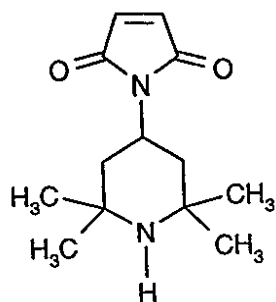


および各々の場合 1 単位の
【化 1 0 6】



30

と、1 単位の
【化 1 0 7】



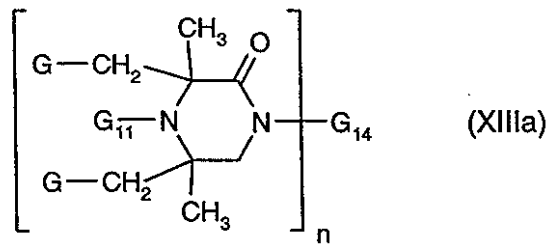
40

とからなるコポリマーである。
【0 0 9 9】

50

(g') 式XIIIa

【化108】

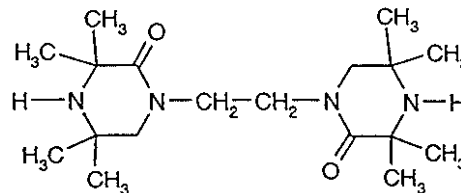


10

(式中、 n は1または2の数でありならびに、 G および G_{11} は(a')の下で定義と同じでありならびに G_{14} は(b')の下で定義であって G_{14} に関する意味-CONH-Zおよび-CH₂-CH(OH)-CH₂-O-D-O-は除外するものと同じである。)
このような化合物の例は以下のものである。

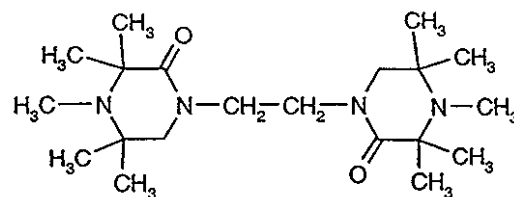
【化109】

100)



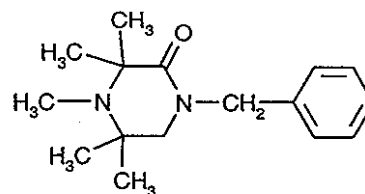
20

101)



30

102)

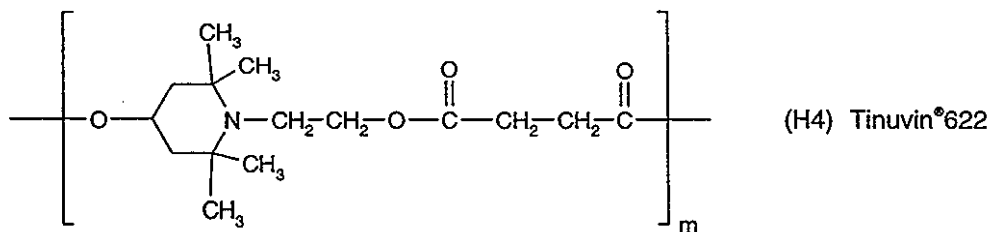
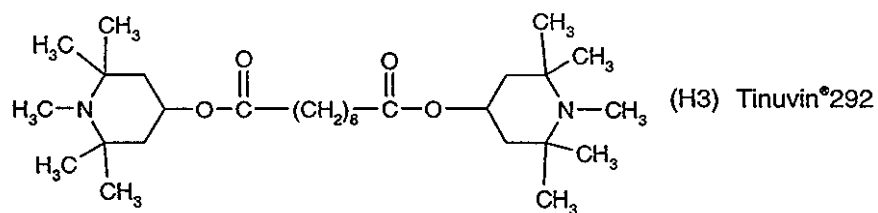
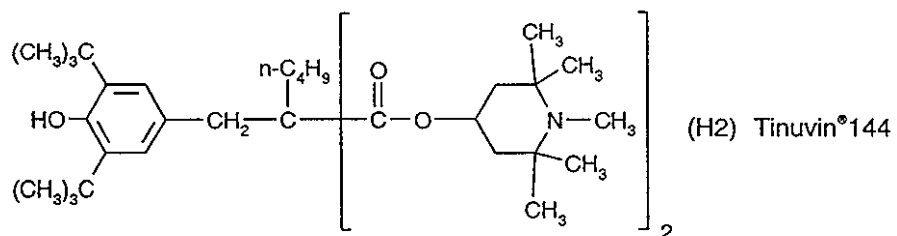
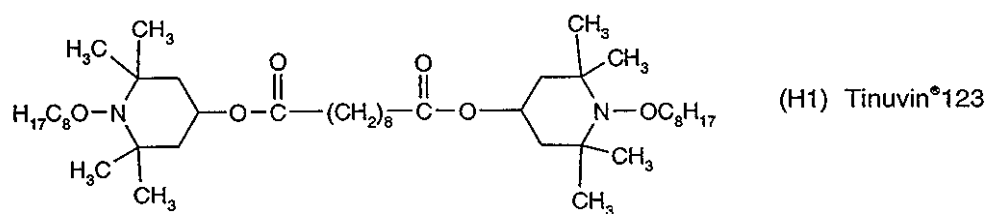


40

【0100】

特に重要なものは成分(c)として下記式H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8またはH9で表される化合物の少なくとも1種を含む組成物である：

【化110】

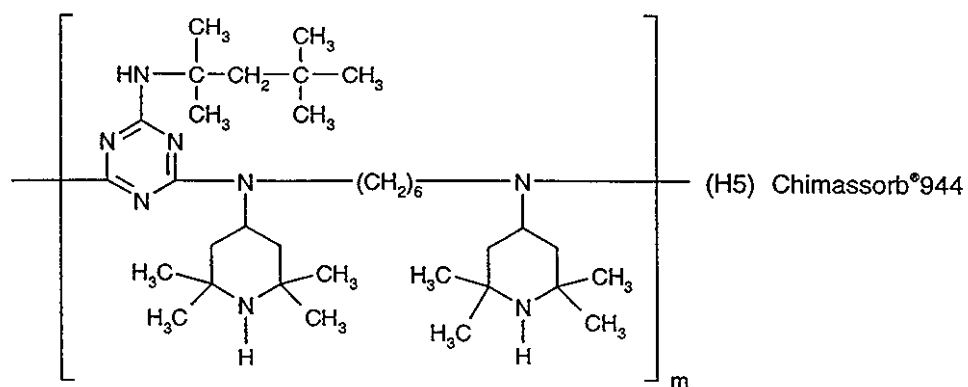


【化 1 1 1】

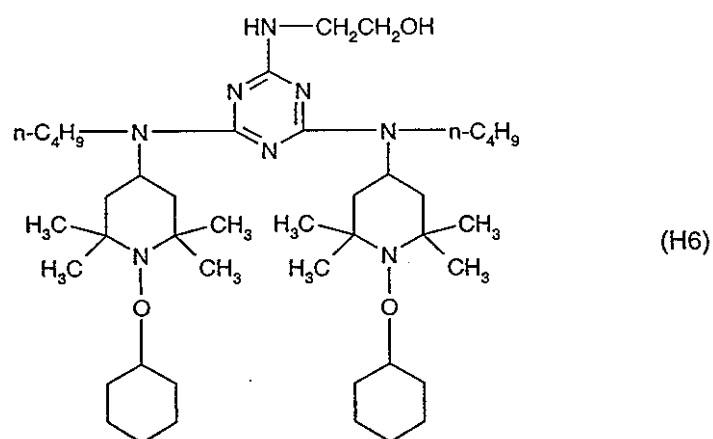
10

20

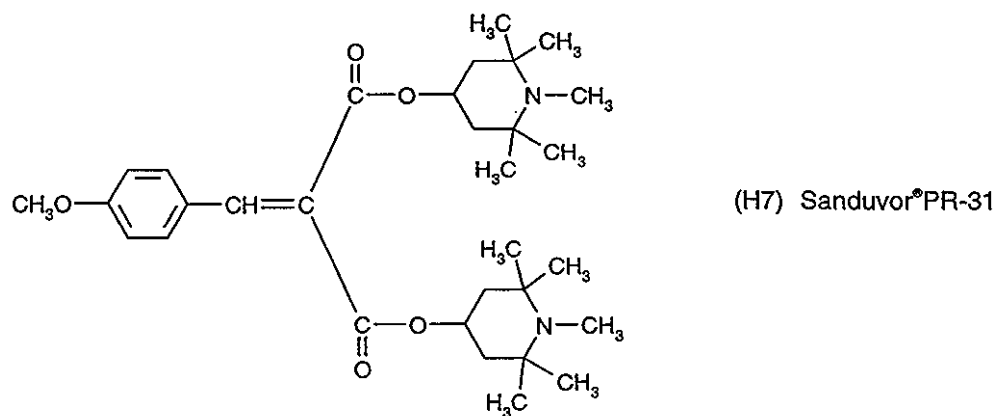
30



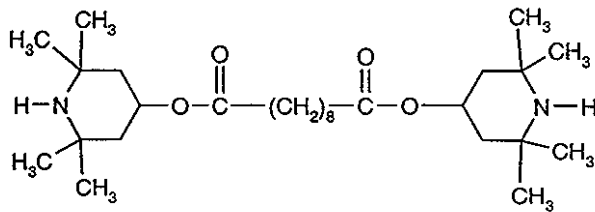
10



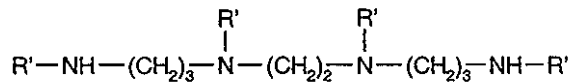
20



30

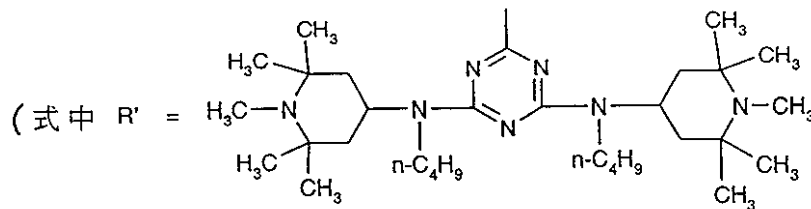


(H8) Tinuvin®770



(H9) Chimassorb®119,

10



20

でありおよびmは2ないし200の範囲の数である。)。

【0101】

新規な組成物の成分(c)、および立体障害性アミン型のその化合物は公知であり、そして幾つかは市販されている。

登録商標チヌビン(Tinuvin)123、登録商標チヌビン144、登録商標チヌビン292、登録商標チヌビン622 および登録商標チヌビン770、登録商標(Chimassorb)チマソルブ944 および登録商標チマソルブ119はCiba Spezialitätenchemie AGの保護商品名である。登録商標サンデューバー(Sanduvor)PR-31はClariant社の保護商品名である。

【0102】

30

新規な組成物の成分(c)として特に重要なものはまた、登録商標チマソルブ119(Ciba Spezialitätenchemie AG)である。登録商標チマソルブ119は2-クロロ-4,6-ジ(4-n-ブチルアミノ-1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジイル)-1,3,5-トリアジンおよび1,2-ビス(3-アミノプロピルアミノ)エタンの縮合生成物を示すものである。

【0103】

新規な組成物の成分(c)として特に好ましいものは、その分子量または平均分子量Mnが500ないし10000の範囲にあり、特に1000ないし10000の範囲にある立体障害性アミンの添加に示されるものである。再びその分子量または平均分子量Mnは1500ないし10000の範囲に、例えば2000ないし7500の範囲にあるこれらの

40

【0104】

成分(c)として2もしくはそれ以上の立体障害性アミン型の化合物を含む新規な組成物で与えられるものに特に重きが置かれる。

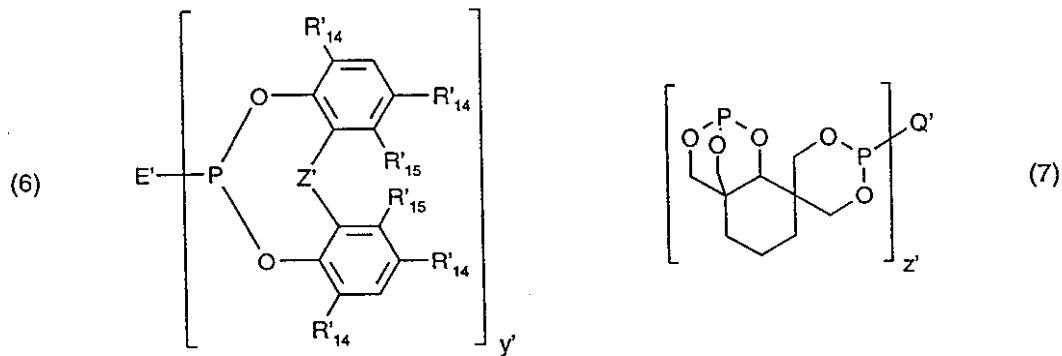
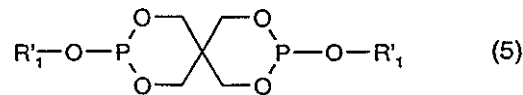
【0105】

成分(d)として式1, 2, 3, 4, 5, 6または7

【化113】



10

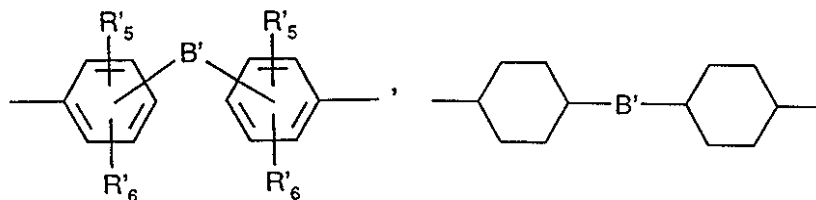


20

(式中、指数は整数であり；および

n' は 2, 3 または 4 を表し； p' は 1 または 2 を表し； q' は 2 または 3 を表し； r' は 4 ないし 12 を表し； y' は 1, 2 または 3 を表し；および z' は 1 ないし 6 を表し； n' が 2 のとき、 A' は炭素原子数 2 ないし 18 のアルキレン基；酸素原子、硫黄原子もしくは $-NR_4'$ - によって中断された炭素原子数 2 ないし 12 のアルキレン基；式

【化 1 1 4】



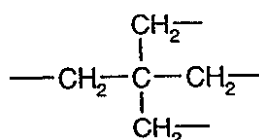
40

で表される基またはフェニレン基を表し；

n' が 3 のとき、 A' は式 $-C_{r'}H_{2r'-1}-$ で表される基を表し；

n' が 4 のとき、 A' は基

【化 1 1 5】



50

を表し；

n' が 2 のとき、 A'' は A' に対して定義された基であり；

B' は直接結合、 $-CH_2-$ 、 $-CHR'_4-$ 、 $-CR'_1R'_4-$ 、硫黄原子、炭素原子数 5 ないし 7 のシクロアルキリデン基または、3, 4 および / または 5 位において炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基の 1 ないし 4 個により置換されたシクロヘキシリデン基を表し；

p' が 1 のとき、 D' は炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表し、ならびに p' は 2 のとき、 D' は $-CH_2OCH_2-$ を表し；

p' が 1 のとき、 D'' は炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表し；

y' が 1 のとき、 E' は炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、 $-OR'_1$ またはハロゲン原子を表し；

10

y' が 2 のとき、 E' は $-O-A''-O-$ を表し；

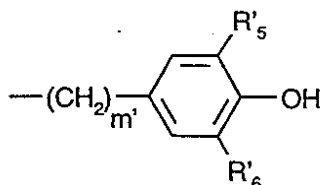
y' が 3 のとき、 E' は式 $R'_4C(CH_2O-)_3$ または $N(CH_2CH_2O-)_3$ で表される基を表し；

Q は少なくとも 1 種の z' - 価アルコールまたはフェノールを表し；この基は酸素原子を介して燐原子と結合され；

R'_1 、 R'_2 および R'_3 は互いに独立して、未置換であるかまたはハロゲン原子、 $-COOR'_4$ 、 $-CN$ または $-CONR'_4R'_4$ によって置換された炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基；酸素原子、硫黄原子もしくは $-NR'_4-$ によって中断された炭素原子数 2 ないし 18 のアルキル基；炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基；炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキル基、フェニル基もしくはナフチル基；ハロゲン原子、総数 1 ないし 18 個の炭素原子をもつアルキル基またはアルコキシ基の 1 ないし 3 個によって、または炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基によって置換されたナフチル基またはフェニル基；または式

20

【化 1 1 6】



30

(式中、 m' は 3 ないし 6 の範囲の整数を表す。) で表される基を表し；

R'_4 は水素原子、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキル基または炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基を表し；

R'_5 および R'_6 は互いに独立して、水素原子、炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基または炭素原子数 5 ないし 6 のシクロアルキル基を表し；

q' が 2 のとき、 R'_7 および R'_8 は互いに独立して炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基または一緒になって 2, 3 - デヒドロペンタメチレン基を表し；および

q' が 3 のとき、 R'_7 および R'_8 はメチル基を表し；

R'_{14} は水素原子、炭素原子数 1 ないし 9 のアルキル基またはシクロヘキシル基を表し；

40

R'_{15} は水素原子またはメチル基を表しならびに 2 以上の R'_{14} および R'_{15} が存在する場合、これらの基は同じであってもまたは異なっていてよく；

X' および Y' はおのおの直接結合または酸素原子を表し；

Z' は直接結合、メチレン基、 $-C(R'_{16})_2-$ または硫黄原子を表し；ならびに R'_{16} は炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基を表す。) で表される有機ホスフィットまたはホスホナイトの群からの化合物の少なくとも 1 種を含む組成物が特別に重要である。

【0 1 0 6】

成分 (d) として、式中、

n' は数 2 を表しおよび y' は数 1, 2 または 3 を表し；

A' は炭素原子数 2 ないし 18 のアルキレン基； p - フェニレン基または p - ビフェニレ

50

ン基を表し；

y' が 1 のとき、 E' は炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、 $-OR'_{11}$ またはフッ素原子を表し；

y' が 2 のとき、 E' は p -ビフェニレン基を表し；

y' が 3 のとき、 E' は $N(CH_2CH_2O-)_3$ を表し；

R'_{11} 、 R'_{12} および R'_{13} は互いに独立して、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、炭素原子数 7 ないし 9 のフェニルアルキル基；シクロヘキシル基、フェニル基；総数 1 ないし 18 個の炭素原子をもつアルキル基の 1 ないし 3 個によって置換されたフェニル基を表し；

R'_{14} は水素原子または炭素原子数 1 ないし 9 のアルキル基を表し；

R'_{15} は水素原子またはメチル基を表し；

10

X' は直接結合を表し；

Y' は酸素原子を表し；

Z' は直接結合または $-CH(R'_{16})_2-$ を表し；ならびに

R'_{16} は炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表す；式 1, 2, 5 または 6 で表されるホスフィットまたはホスホナイトを含む組成物が特に重要である。

【0107】

成分 (d) として、式中、

n' は数 2 を表しおよび y' は数 1 または 3 を表し；

A' は p -ビフェニレン基を表し；

y' が 1 のとき、 E' は炭素原子数 1 ないし 18 のアルコキシ基またはフッ素原子を表し；

20

y' が 3 のとき、 E' は $N(CH_2CH_2O-)_3$ を表し；

R'_{11} 、 R'_{12} および R'_{13} は互いに独立して、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、総数 2 ないし 12 個の炭素原子をもつアルキル基の 2 または 3 個によって置換されたフェニル基を表し；

R'_{14} はメチル基または第三ブチル基を表し；

R'_{15} は水素原子を表し；

X' は直接結合を表し；

Y' は酸素原子を表し；

Z' は直接結合、メチレン基または $-CH(CH_3)-$ を表す；式 1, 2, 5 または 6 で表されるホスフィットまたはホスホナイトを含む組成物が同様に重要である。

30

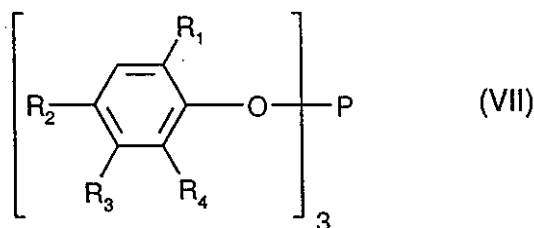
【0108】

成分 (d) として式：1, 2 または 6 で表されるホスフィットまたはホスホナイトを含む組成物に与えられるものが特に好ましい。

【0109】

特に好ましいものは、成分 (d) として式 VII

【化 117】



40

(式中、 R_1 および R_2 は互いに独立して、水素原子、炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基、シクロヘキシル基またはフェニル基を表し、および

50

R₃ および R₄ は互いに独立して、水素原子または炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基を表す。) で表される化合物の少なくとも 1 種を含む組成物で与えられるものである。

【 0 1 1 0 】

以下の化合物が新規組成物の成分 (d) として特に適当な有機ホスフィットおよびホスホナイトの例である。

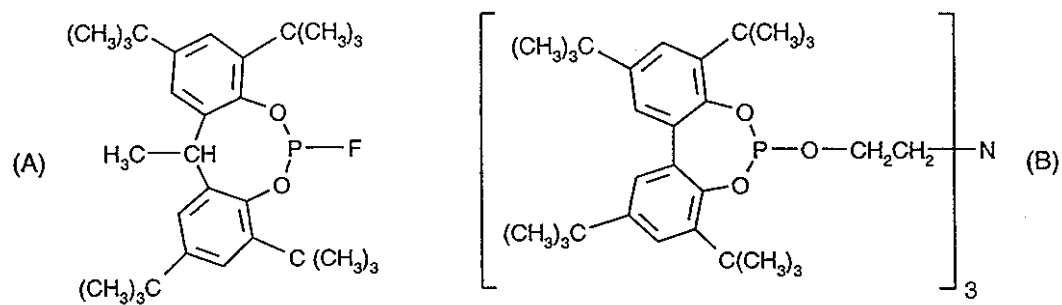
トリフェニルホスフィット、ジフェニルアルキルホスフィット、フェニルジアルキルホスフィット、トリス (ノニルフェニル) ホスフィット、トリラウリルホスフィット、トリオクタデシルホスフィット、ジステアリルペンタエリスリトールジホスホナイト、トリス (2 , 4 - ジ - 第三ブチルフェニル) ホスフィット [登録商標イルガフォス (Irgafos 168, Ciba Spezialitatenchemie AG)]、ジイソデシルペンタエリスリトールジホスフィット、
 10
 ビス (2 , 4 - ジ - 第三ブチルフェニル) ペンタエリスリトールジホスフィット (式 D)、
 ビス (2 , 6 - ジ - 第三ブチル - 4 - メチルフェニル) ペンタエリスリトールジホスフィット (式 E)、
 ビスイソデシルオキシペンタエリスリトールジホスフィット、
 20
 ビス (2 , 4 - ジ - 第三ブチル - 6 - メチルフェニル) ペンタエリスリトールジホスフィット、
 ビス (2 , 4 , 6 - トリ - 第三ブチルフェニル) ペンタエリス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 ' - ビフェニレン - ジホスホナイト [登録商標イルガフォス P - E P Q , Ciba Spezialitatenchemie AG , 式 H]、
 6 - イソオクチルオキシ - 2 , 4 , 8 , 10 - テトラ - 第三ブチル - 12 H - ジベンゾ [d , g] - 1 , 3 , 2 - ジオキサホスホシン (式 C)、
 6 - フルオロ - 2 , 4 , 8 , 10 - テトラ - 第三ブチル - 12 - メチル - ジベンゾ [d , g] - 1 , 3 , 2 - ジオキサホスホシン (式 A)、
 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 (式 G)。

【 0 1 1 1 】

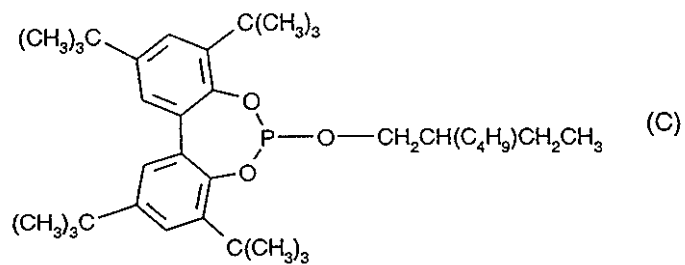
以下のホスフィットおよびホスホナイトが特に好ましく使用される：

トリス (2 , 4 - ジ - 第三ブチルフェニル) ホスフィット (登録商標イルガフォス168 , Ciba Spezialitatenchemie AG)、トリス (ノニルフェニル) ホスフィット、

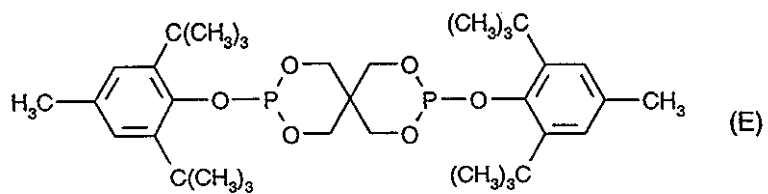
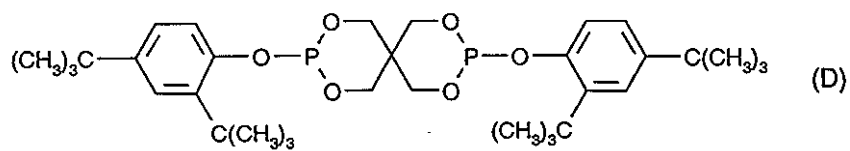
【 化 1 1 8 】



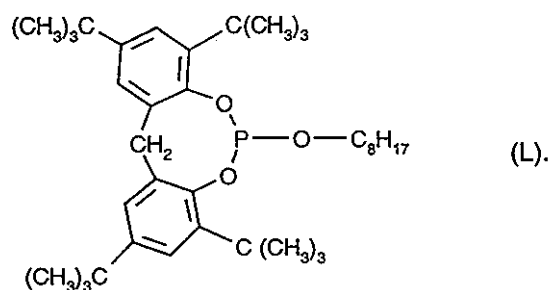
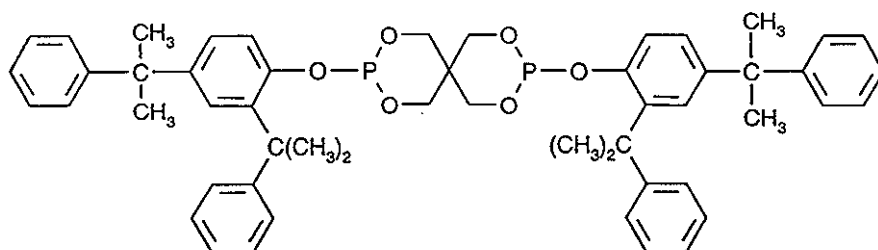
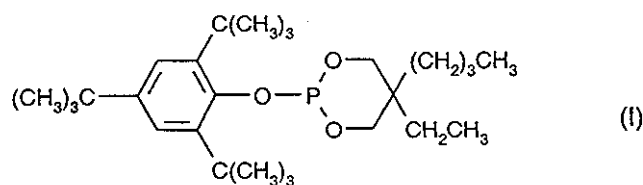
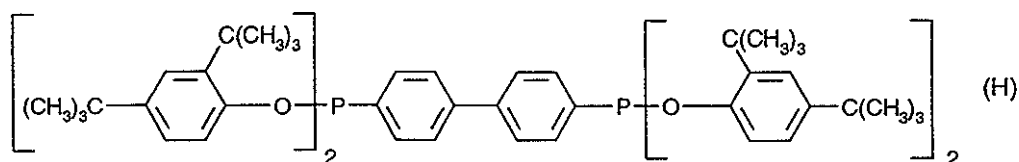
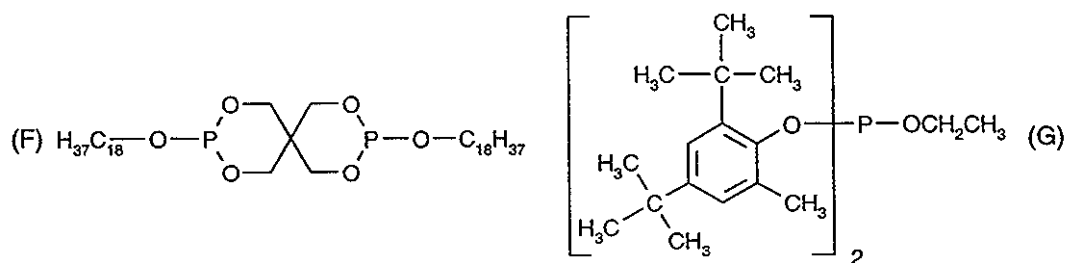
10



20



30



【 0 1 1 2 】

非常に特別に好ましいのは、トリス（ 2 , 4 - ジ - 第三ブチルフェニル ）ホスフィット〔登録商標イルガフォス168 , Ciba Spezialitatenchemie AG 〕、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〔登録商標イルガフォス38 , Ciba Spezialitatenchemie AG , 式（ G ）〕、登録商標ウルトラノックス626〔Ultranox, GE Chemicals社, 式（ D ）〕、テトラキス（ 2 , 4 - ジ - 第三ブチルフェニル ） 4 , 4 ' - ビフェニレン - ジホスホナイト〔登録商標イルガフォスP-EPQ, Ciba Spezialitatenchemie AG , 式（ H ）〕, 登録商標ウルトラノックス641〔GE Chemicals社, 式（ I ）〕、登録商標ド

10

20

30

40

50

ーバーフォス(Doverphos)S9228〔Dover Chemicals 社, 式(K)〕または登録商標マーク(Mark)HP10〔Adeka Argus 社, 式(L)〕に与えられるものである。

これらの有機ホスフィットおよびホスホナイトは公知の化合物であり; それらの多くは市販されている。

【0113】

成分(b)および(c)または(b)、(c)および(d)の混合物は酸化的、熱的、光誘発的な崩壊に対して有機材料を安定化するために適当である。

【0114】

このような材料の例は以下のものである:

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、ポリブト-1-エン、ポリ-4-メチルペント-1-エン、ポリイソプレンまたはポリブタジエン、なら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、さらに(所望により架橋結合できる)ポリエチレン、例えば高密度ポリエチレン(HDPE)、高密度および高分子量ポリエチレン(HDPE-HMW)、高密度および超高分子ポリエチレン(HDPE-UHMW)、中密度ポリエチレン(MDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)および線状低密度ポリエチレン(LLDPE)、(VLDPE)および(ULDPE)。

10

【0115】

ポリオレフィン、すなわち先の段落中で例示したような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種々の方法、特に以下の方法により製造できる:

20

a)(通常、高圧および高温においての)ラジカル重合

b)通常周期表のIVb、Vb、VIbまたはVIII属の金属の1個以上を含む触媒を使用する触媒重合。これらの金属は通常、 π -配位または σ -配位のどちらか一方が可能な、例えば酸化物、ハロゲン化物、アルコラート、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配位子の1つ以上を持つ。これら金属錯体は遊離型であるか例えば活性化塩化マグネシウム、塩化チタン(III)、酸化アルミニウムまたは酸化珪素のような支持体に固定化してよい。これらの触媒は重合媒体中に可溶または不溶であってよい。触媒はそれ自体重合において使用でき、または、例えば金属アルキル、金属水素化物、金属アルキルハライド、金属アルキル酸化物または金属アルキルオキサン(該金属は周期表のIa、IIa および/またはIIla属の元素である。)のような別の活性剤が使用できる。活性剤は都合良くは、他のエステル、エーテル、アミンもしくはシリルエーテル基により改良され得る。

30

これら触媒系は通常フィリップス(Phillips)、スタンダードオイルインディアナ(Standard Oil Indiana)、チグラ-(-ナッタ)〔Ziegler-(Natta)〕、TNZ〔デュポン社(Dupont)〕、メタロセンまたはシングルサイト触媒(SSC)と称されるものである。

【0116】

2. 1.に記載し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との混合物、ポリプロピレンとポリエチレンとの混合物(例えばPP/HDPE、PP/LDPE)およびポリエチレンの種々のタイプの混合物(例えば、LDPE/HDPE)。

40

【0117】

3. モノオレフィンとジオレフィン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-ブト-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-ブト-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-メチルペンテンコポリマー、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-イソプレンコポリマー、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-ビニルアセテートコポリマーおよびそれらコポリマーと一酸化炭素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

50

これらの塩類（アイオノマー）およびエチレンとプロピレンとジエン例えばヘキサジエン、ジシクロペンタジエンまたはエチリデン・ノルボルネンのようなものとのターポリマー；ならびに前記コポリマー相互の混合物および 1. に記載し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・ビニルアセテート（EVA）コポリマー、LDPE・エチレンアクリル酸（EAA）コポリマー、LLDPE・EVA、LLDPE・EAA および交互またはランダムポリアルキレン・一酸化炭素・コポリマー；ならびに他のポリマーとこれらの混合物、例えばポリアミド。

【0118】

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

10

【0154】

用語本質的にフェノールを含まないポリオレフィン繊維はフェノール系酸化防止剤の量が安定化されるポリオレフィン繊維の重量に基づいて 0.02% 未満であることを意味する。これらのフェノール系酸化防止剤の少量はポリオレフィンの初期安定性を与えるために製造中にポリオレフィン製造者によって添加される。

【0155】

特に熱可塑性プラスチックの加工中に生じるような熱ストレスの下での、熱的および酸化的崩壊、に対する新規な成分（b）および（c）または（b）、（c）および（d）の作用は特に重きを置かれるものである。新規な成分（b）および（c）または（b）、（c）および（d）はそのため工程内安定剤（in-process stabilizers）として使用するために著しく適当である。

20

【0156】

成分（b）および（c）または（b）、（c）および（d）の混合物はまた、抽出媒体と長期間接触するポリオレフィンを安定化することにも適当である。

【0157】

成分（b）は安定化される有機材料の重量に基づいて 0.0005 ないし 5%、特に 0.001 ないし 2%、例えば 0.01 ないし 2% の量で安定化される有機材料に好ましく添加される。

【0158】

成分（c）および（d）は安定化される有機材料の重量に基づいて 0.01 ないし 10%、例えば 0.01 ないし 5%、好ましくは 0.025 ないし 3% の、特に 0.025 ないし 1% の量で安定化される有機材料に思慮深く添加される。

30

【0159】

成分（a）、（b）、（c）および（d）に加えて新規な組成物はさらに例えば以下に示すような別の補助安定剤（添加剤）を含むことができる。

【0168】

1.9. ヒドロキシベンジル芳香族化合物、例えば、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

40

【0169】

1.10. トリアジン化合物、例えば、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、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,

50

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。

10

【 0 1 7 0 】

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モノエチルエステルの Ca 塩。

【 0 1 7 1 】

1 . 1 2 . アシルアミノフェノール、例えば
 ラウリン酸 4 - ヒドロキシアニリド、
 ステアリン酸 4 - ヒドロキシアニリド、
 カルバミン酸 N - (3, 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) オクチルエステル。

20

【 0 1 7 2 】

1 . 1 3 . β - (3, 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオン酸の下記の一価または多価アルコールとのエステル、例えば、
 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) シュウ酸ジアミド、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。

30

【 0 1 7 3 】

1 . 1 4 . β - (5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル) プロピオン酸の下記の一価または多価アルコールとのエステル、例えば、
 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) シュウ酸ジアミド、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。

40

【 0 1 7 4 】

1 . 1 5 . β - (3, 5 - ジ - シクロヘキシル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオン酸の下記の一価または多価アルコールとのエステル、例えば
 メタノール、エタノール、オクタデカノール、1, 6 - ヘキサンジオール、1, 9 - ノナ

50

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)シュウ酸ジアミド、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。

【0175】

1. 16. 3, 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル酢酸の下記の一価または多価アルコールとのエステル、例えば、

メタノール、エタノール、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)シュウ酸ジアミド、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。

【0176】

1. 17. β - (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)ヒドラジン、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〔登録商標ナウガード(Naugard)XL-1, Uniroyal社〕。

【0177】

1. 18. アスコルビン酸(ビタミンC)

【0178】

1. 19. アミン系抗酸化剤、例えば、

N, N' - ジイソプロピル - p - フェニレンジアミン、N, N' - 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 - メチルヘブチル) - p - フェニレンジアミン、N, N' - ジシクロヘキシル - 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' - ジ(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 - メチルヘブチル) - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、N - シクロヘキシル - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、4 - (p - トルエンスルホンアミド)ジフェニルアミン、N, N' - ジメチル - N, N' - 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' - ジ第三ブチル - 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、ジ(4 - メトキシフェニル)アミン、2, 6 - ジ第三ブチル - 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 - ジ[(2 - メチルフェニル)アミノ]エタン、1, 2 - ジ(フェニルアミノ)プロパン、(o - トリル)ピグアニド、ビス[4 - (1', 3' - ジメチルブチル)

10

20

30

40

50

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-及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-及びジアルキル化ノニルジフェニルアミンの混合物、モノ及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-及びジアルキル化イソプロピル/イソヘキシルジフェニルアミンの混合物、モノ-及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-及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-及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、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ン-4-オン及び2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-オール。

10

【0179】

2. 紫外線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、

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

20

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'-オクトキシフェニル)ベンゾトリアゾール、

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(α,α-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、

30

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-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、

40

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]；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]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；[R-CH₂-CH₂-COO-CH₂-CH₂-]₂-(式中、R=3'-第三ブチル-4'-ヒドロキシ-5'-2H-ベンゾトリアゾール-2-イル-フェニルである。)；2-[

2'-ヒドロキシ-3'-(α,α-ジメチルベンジル)-5'-(1,1,3,3-テ

50

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'-(α , α -ジメチルベンジル)フェニル]ベンゾトリアゾール。

【0180】

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-オクトキシ-、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-または2'-ヒドロキシ-4,4'-ジメトキシ誘導体。

【0181】

2.3. 置換されたおよび非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、

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。

【0182】

2.4. アクリレート、例えば

エチル α -シアノ- β , β -ジフェニル-アクリレート、

イソオクチル α -シアノ- β , β -ジフェニル-アクリレート、

メチル α -カルボメトキシ-シンナメート、メチル α -シアノ- β -メチル-p-メトキシ-シンナメート、

ブチル α -シアノ- β -メチル-p-メトキシ-シンナメート、

メチル α -カルボメトキシ-p-メトキシシンナメート、および

N-(β -カルボメトキシ- β -シアノビニル)-2-メチルインドリン。

【0183】

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、所望によりn-ブチルアミン、トリエタノールアミンもしくはN-シクロヘキシル-ジ-エタノールアミンのような他の配位子を伴うもの、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モノアルキルエステル例えばメチルもしくはエチルエステルのニッケル塩、ケトキシム例えば、2-ヒドロキシ-4-メチル-フェニルウンデシルケトキシムのニッケル錯体、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、所望により他の配位子を伴うもの。

【0185】

2.7. シュウ酸ジアミド、例えば

4,4'-ジ-オクチルオキシオキサニリド、

2,2'-ジエトキシオキシアニリド、

2,2'-ジ-オクチルオキシ-5,5'-ジ-第三ブチルオキサニリド、

2,2'-ジ-ドデシルオキシ-5,5'-ジ-第三ブチルオキサニリド、

2-エトキシ-2'-エチルオキサニリド、

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'-エトキシオキサニリドおよび該化合物と2-エトキシ-2'-エチル-5,4'-ジ-第三ブチル-オキサニリドとの混合物、

o-およびp-メトキシ-二置換オキサニリドの混合物およびo-およびp-エトキシ-

10

20

30

40

50

二置換オキサニリドの混合物。

【 0 1 8 6 】

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、

2 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (2 - ヒドロキシ - 3 - ブチルオキシ - 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 - (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 - ジメチルフェニル) - 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 - ブトキシ - 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。

【 0 1 8 7 】

3 . 金属不活性化剤、例えば

N , N ' - ジフェニルシュウ酸ジアミド、

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) シュウ酸ジヒドラジド、オキサニリド、イソフタル酸ジヒドラジド、セバシン酸 - ビス - フェニルヒドラジド、N , N ' - ジアセタール - アジピン酸ジヒドラジド、N , N ' - ビス - サリチロイル - シュウ酸ジヒドラジド、N , N ' - ビス - サリチロイル - チオプロピオン酸ジヒドラジド。

【 0 1 8 9 】

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、ハロゲン化獣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。

【0190】

6. ニトロソ、例えば、

N - ベンジル - アルファ - フェニル - ニトロソ、N - エチル - アルファ - メチル - ニトロソ、N - オクチル - アルファ - ヘプチル - ニトロソ、N - ラウリル - アルファ - ウンデシル - ニトロソ、N - テトラデシル - アルファ - トリデシル - ニトロソ、N - ヘキサデシル - アルファ - ペンタデシル - ニトロソ、N - オクタデシル - アルファ - ヘプタデシル - ニトロソ、N - ヘキサデシル - アルファ - ヘプタデシル - ニトロソ、N - オクタデシル - アルファ - ペンタデシル - ニトロソ、N - ヘプタデシル - アルファ - ヘプタデシル - ニトロソ、N - オクタデシル - アルファ - ヘキサデシル - ニトロソ、ハロゲン化獣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より誘導されたニトロソ。

【0191】

7. チオ相乗剤、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。

【0192】

8. 過酸化スカルベンジャー、例えば

β - 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、メルカプトベンズイミダゾール、または2 - メルカプトベンズイミダゾールの亜鉛塩、ジブチルジチオカルバミン酸亜鉛、ジオクタデシルジスルフィド、ペンタエリトリールテトラキス (β - ドデシルメルカプト) プロピオネート。

【0193】

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合せた銅塩、および二価マンガンの塩。

【0194】

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、ジシアンジアミド、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、例えばステアリン酸Ca塩、ステアリン酸Zn塩、ベヘン酸Mg塩、ステアリン酸Mg塩、リシノール酸Na塩およびパルミチン酸K塩、カテコールアンチモン塩およびカテコール亜鉛塩。

【0195】

11. 核剤、例えば

無機物質例えば、タルク、二酸化チタンまたは酸化マグネシウムのような金属酸化物、好ましくはアルカリ土類金属のリン酸塩、炭酸塩または硫酸塩；有機化合物例えば、モノ - またはポリカルボン酸およびその塩、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、コハク酸ナトリウムまたは安息香酸ナトリウム；イオン共重合体（「イオノマー (ionomers)」）のような重合性化合物。

【0196】

12. 充填剤および強化剤、例えば

炭酸カルシウム、ケイ酸塩、ガラス繊維、ガラス球、タルク、カオリン、雲母、硫酸バリウム、金属酸化物および水酸化物、カーボンブラック、グラファイト、木粉および天然物の粉もしくは繊維、合成繊維。

【0197】

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、レオロジー添加剤 (rheology additives)、触媒、均染補助剤、光沢剤、難燃剤、静電防止剤および発泡剤。

【 0 1 9 8 】

上記補助安定剤は例えば安定化される材料の総重量に基づき 0 . 0 1 ないし 1 0 重量 % の濃度で添加される。

【 0 1 9 9 】

充填剤および強化剤 (上掲の第 1 2 項) 例えば、タルク、炭酸カルシウム、雲母またはカオリンは例えば安定化されるポリオレフィンの総重量に基づき 0 . 0 1 ないし 4 0 重量 % の濃度で該ポリオレフィンに添加される。

充填剤および強化剤 (上掲の第 1 2 項) 例えば、金属水酸化物、特に水酸化アルミニウムまたは水酸化マグネシウムは例えば安定化されるポリオレフィンの総重量に基づき 0 . 0 1 ないし 6 0 重量 % の濃度で該ポリオレフィンに添加される。

充填剤としてのカーボンブラックは安定化されるポリオレフィンの総重量に基づき 0 . 0 1 ないし 5 重量 % の濃度で該ポリオレフィンに思慮深く添加される。強化剤としてのガラス繊維は安定化されるポリオレフィンの総重量に基づき 0 . 0 1 ないし 2 0 重量 % の濃度で該ポリオレフィンに思慮深く添加される。

【 0 2 0 0 】

他の好ましい組成物は、成分 (a) ないし (d) に加えて他の好ましい添加剤、特に高級脂肪酸のアルカリ土類金属塩、例えばステアリン酸カルシウム塩を同様に含む。

【 0 2 0 1 】

重合性有機材料、例えばポリオレフィンを加工して相当する成形品を作るための慣用の安定剤組合せとして、フェノール系酸化防止剤と有機ホスフィットまたはホスホナイトに基づく第二の酸化防止剤の組み合わせが推奨されている。特に基材および工程に依存して、しかし多くのポリオレフィンの加工者は約 2 8 0 より高温領域での工程を操作させる。特に 3 0 0 より上の温度範囲における高温の適用に特に適している、成分 (b) および (c) または (b) 、 (c) および (d) の新規な加工安定剤混合物の混合の長所によって、例えば、高密度ポリエチレンに基づく工業材料および成形品、例えば管ならびにそれらの技術的変形 (適合) は、より高速度でおよびより少ない不良品で生産可能である。この安定剤混合物の別の利点は、それを非常に少量で使用できることである。このことは慣用の安定剤混合物と比較して酸化防止剤の総濃度を減少させることになる。従って、ベンゾフラノ - 2 - オン型 [成分 (b)] の低濃度の使用はポリオレフィンにおいて約 3 分の 1 まで安定剤の総濃度の低減を可能し、それは同時に経済的な利点を意味する。

【 0 2 0 2 】

成分 (b) および (c) または (b) 、 (c) および (d) ならびに所望ならば他の添加剤との重合性、有機材料への混合は、例えば成形する前または成形中に公知の方法によって、あるいは、そうでなければ溶解または分散された混合物を重合性有機材料に塗布し、続いて溶媒を蒸発するかまたはしないことにより行われる。他の添加剤を伴うもしくは伴わない、成分 (b) および (c) または (b) 、 (c) および (d) の安定剤混合物はまた、これらの成分を例えば 2 . 5 ないし 2 5 重量 % の濃度で含むマスターバッチの形態で安定化される材料に添加することもできる。

【 0 2 0 3 】

他の添加剤を伴うもしくは伴わない、成分 (b) および (c) または (b) 、 (c) および (d) の安定剤混合物はまた重合の前もしくは最中に、または架橋の前に添加することも可能である。

【 0 2 0 4 】

他の添加剤を伴うもしくは伴わない、成分 (b) および (c) または (b) 、 (c) および (d) の安定剤混合物は純粋な形態またはワックス、油もしくはポリマー封入の形態で安定化される有機材料中に混合できる。

【 0 2 0 5 】

他の添加剤を伴うもしくは伴わない成分、 (b) および (c) または (b) 、 (c) およ

10

20

30

40

50

び(d)の安定剤混合物は安定化されるポリマー上に噴霧することもできる。これらは他の添加剤、(例えば、上述した慣用の添加剤)またはそれらの溶融物を希釈できるので、それらはまたこれらの添加剤と一緒に安定化されるポリマーに噴霧できる。重合触媒の失活の間の噴霧による添加は特に有利であり、例えば失活のために使用される蒸気を使用して噴霧を行うことができる。

【0206】

球状に重合されたポリオレフィンの場合には、例えば他の添加剤を伴うもしくは伴わない成分(b)および(c)または(b)、(c)および(d)の安定剤混合物を噴霧により適用することは有利である。

【0207】

このように安定化された材料は例えば、フィルム、繊維、テープ、成形品、形材として、または塗料特に粉体塗料、接着剤または接着性セメントのための結合剤として、非常に広範囲の多様な形態で使用できる。

このように安定化された材料は同様に、例えば液体または気体のための管、フィルム、繊維、ジオメンブラン(geomembrane)、テープ、形材またはタンクのような抽出媒体と長期間接触する厚層ポリオレフィン成形品として、非常に広範囲の多様な形態で使用できる。好ましい厚層ポリオレフィン成形品は1ないし50mm、特に1ないし30mm、例えば2ないし10mmの層厚をもつ。

【0208】

既に言及したように、保護されるべき有機材料は好ましくは、有機の、さらに特に合成のポリマーである。本発明においては熱可塑性ポリマーが特に都合よく保護される。特に、本発明において、工程内安定剤(熱安定剤)としての新規な成分(b)および(c)または(b)、(c)および(d)の安定剤混合物の際立った活性は注目に値する。この目的のため、それらはポリマーの加工の前または最中に都合良く添加される。しかし、例えば、光誘発的および/または熱-酸化崩壊のような崩壊に対して、他のポリマー(例えばエラストマー)または潤滑剤および圧媒液を安定することもまた可能である。エラストマーの例は可能な有機材料の上記一覧の中に示されたものである。

【0209】

適当な潤滑剤および圧媒液は、例えば鉱油または合成油またはそれらの混合物をベースにできる。潤滑剤は当業者には良く知られており、そして関連する技術文献例えばディーター クラマン(Dieter Klamann)著、"潤滑剤および関連製品(Schmierstoff und verwandte Produkte)"[フェルラーク ヒュミー(Verlag Chemie), ヴァインハイム(Weinheim)1982]、シェーヴェ-コーベック(Schewe-Kobek)著、"潤滑剤ハンドブック(Das Schmiermittel-Taschenbuch)"[ドクター アルフレット ヒューティッヒ-フェルラーク(Dr. Alfred Huethig-Verlag)1974]および"ウルマン工業化学大辞典(Ullmanns Enzyklopaedie technischen Chemie)",第13巻,第85-94頁(フェルラーク ヒュミー, ヴァインハイム1977)に記載されている。

【0210】

従って好ましい本発明の実例は、酸化、熱または光誘発的崩壊に対する有機材料、特に熱可塑性ポリマーのための工程内安定剤(熱安定剤)としての成分(b)および(c)または(b)、(c)および(d)の使用である。

【0211】

本発明はまた、i)ベンゾフラノ-2-オン型の化合物の少なくとも1種、およびii)立体障害性アミンの群からの化合物の少なくとも1種からなる安定剤混合物にも関する。

【0212】

本発明は同様にi)ベンゾフラノ-2-オン型の化合物の少なくとも1種、ii)立体障害性アミンの群からの化合物の少なくとも1種、およびiii)有機ホスフィットまたはホスホナイトの群からの化合物の少なくとも1種からなる安定剤混合物にも関する。

【0213】

好ましいものは成分の重量比(i):(ii)が100:1ないし0.01:100、特に

10

20

30

40

50

5 : 1 ないし 0 . 0 1 : 1 0 である安定剤混合物で与えられるものである。

【 0 2 1 4 】

同様に好ましいものは成分の重量比 (i) : (ii) : (iii) が 1 0 0 : 1 : 0 . 0 1 ないし 0 . 0 1 : 1 : 1 0 0、特に 5 : 1 : 0 . 1 ないし 0 . 0 1 : 1 : 1 0 である安定剤混合物で与えられるものである。

【 0 2 1 5 】

新規な成分 (b) および (c) または (b)、(c) および (d) の安定剤混合物は加水分解への優れた安定性ならびに有利な着色挙動、即ち加工中の有機材料の僅かな変色を特徴とする。

【 0 2 1 6 】

本発明の成分により安定化された有機材料は光誘発的崩壊に対して特に良好に保護する。

【 0 2 1 7 】

本発明は成分 (b) および (c) または (b)、(c) および (d) の各々の少なくとも 1 種を有機材料に混合または塗布することからなる、酸化的、熱的または光誘発的崩壊に対して有機材料を安定化するための方法に関する。

【 0 2 1 8 】

好ましいのは、抽出媒体に長期間接触するポリオレフィンで、該ポリオレフィンが厚層ポリオレフィン成形品であり、そして 1 ないし 5 0 mm、特に 1 ないし 3 0 mm、例えば 2 ないし 1 0 mm のの層厚をもつものを安定化する方法であって、成分 (b) および (c) または (b)、(c) および (d) の各々の少なくとも 1 種を該ポリオレフィンに混合または塗布することからなる方法に与えられる。

【 0 2 1 9 】

特に重要なものはまた、抽出媒体に長期間接触する厚層ポリオレフィンで、該厚層ポリオレフィン成形品は管またはジオメンブランであるものを安定化する方法であって、成分 (b) および (c) または (b)、(c) および (d) の各々の少なくとも 1 種を該成形品に混合または塗布することからなる方法である。

【 0 2 2 0 】

用語ジオメンブラン (geomembranes) は、例えば埋め立てごみ処理地 (landfill sites) に使用され、そして 3 0 0 年までの耐用年数をもつことを要求されるフィルムを意味する。

【 0 2 2 1 】

抽出媒体は、例えば、液体もしくは気体の無機または有機物質である。

【 0 2 2 2 】

気体無機物質の例は、酸素；窒素；窒素の酸化物、例えば NO、笑気ガスもしくは NO₂；硫黄の酸化物、例えば二酸化硫黄；ハロゲン例えばフッ素もしくは塩素；プレーンステット酸、例えばフッ化水素酸、塩化水素酸、臭化水素酸、ヨウ化水素酸もしくはシアン化水素酸；または塩基例えばアンモニアである。

気体有機物質の例は炭素原子数 1 ないし 4 のアルカン基、例えばメタン、エタン、プロパンもしくはブタン；一酸化炭素、二酸化炭素；またはホスゲンである。

【 0 2 2 3 】

液体無機物質の例は、水、塩素化飲料用水または塩水溶液例えば、塩化ナトリウム溶液 (ブライン) または硫酸ナトリウム溶液；臭素；酸ハライド例えば四塩化炭素、塩化チオニル、塩化ニトロシル、塩化トリメチルシリル；アルカリ、例えば水酸化ナトリウム (NaOH) 水溶液、水酸化カリウム (KOH) 水溶液、アンモニア水溶液、炭化水素ナトリウム水溶液または炭酸ナトリウム水溶液である。

【 0 2 2 4 】

液体有機物質の例は有機溶媒または液体有機試薬である。

有機溶媒の例は、脂肪族炭化水素例えば、ペンタン、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、石油スピリット、ノナンまたはデカン；アルコール例えばメタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール、ペンタノール、アミルアルコール、シクロヘキサノール、ペン

10

20

30

40

50

タエリスリトール、エチレングリコール、エチレンジグリコール、メチルセルソルブ、ポリエチレングリコールまたはグリセロール；ケトン例えばアセトン、ジエチルケトン、メチルエチルケトン、ジフェニルケトンまたはシクロヘキサノン；エーテル例えばジエチルエーテル、ジブチルエーテル、テトラヒドロフランまたはジオキサン；芳香族炭化水素例えば、ベンゼン、トルエンまたはキシレン；複素環式溶媒、例えばフラン、ピリジン、2, 6 - ルチジンまたはチオフェン；二極性非プロトン溶媒、例えばジメチルホルムアミド、ジエチルアセタミドまたはアクリロニトリル；あるいは界面活性剤である。

【0225】

本発明の目的のため、抽出媒体はまた、上に列挙したような液体または気体無機および有機物質の、混合物および溶液、特に水性混合物、エマルジョンまたは溶液である。

10

【0226】

化学工業またはごみ埋め立て地において重要な抽出媒体が特に興味深い。

【0227】

従って、本発明の好ましい具体例は、抽出媒体と長期間接触するポリオレフィンの安定性を改良するために他の添加剤を伴うもしくは伴わない、成分 (b) および (c) または (b)、(c) および (d) の安定剤混合物の使用である。

安定剤として使用するため、安定化のための方法のためおよび安定剤混合物のための好ましい成分 (b) および (c) または (b)、(c) および (d) は有機材料を含む組成物のために記載したものと同様のものである。

【0228】

20

【実施例】

本発明は、以下の実施例によってさらに詳細に説明される。実施例中、部および%は重量に基づく。

【0229】

実施例 1：250 で加工されたポリプロピレン繊維の安定化

D I N 53735 に従って 230 および 2.16 kg で測定された 12.0 g / d m i n のメルトインデックスをもつ、ポリプロピレン粉末 (Polychim S.A., 仏供給の登録商標 B 10 F B) 2.0 kg を、ステアリン酸カルシウムの 0.05 % とおよび表 1 および 2 に示された安定剤と共に 2 分間高速ミキサーで均質化する。バレルの直径 20 mm および長さ 400 mm をもちその 3 つの加熱帯が以下の温度：200, 220 および 220 に設定されている押出機において、毎分 60 回転で混合物を押し出す。押出物を冷却のため水浴に通過させ次いで粒状化する。これらの粒状物を加工してマルチフィラメント繊維を得る。これはメルトポンプおよび 37 穴紡糸ヘッドを有する一軸スクリュウ押出機を使用して行う。最高加工温度は 250 である。

30

このように得られた非延伸の (unstretched) 繊維の一部を 230 で 6 分間プレスして 2 mm 厚のシートを作る。シートのメルトインデックス (M F I, メルトフローインデックス) を D I N 53735 に従って 230 および 2.16 kg にて測定する。メルトインデックスの大きな増加はひどい鎖の崩壊すなわち乏しい安定性を意味する。結果を表 1 にまとめる。

このように得られた非延伸の繊維の他の部分を潤滑剤 (登録商標リマノール (Limanol) P25, Schill und Seilacher 社, 独, ポブリングゲン) で処理し、そして予備延伸にかける。この予備延伸により線密度 416 g / 90 m をもつ繊維ストランドを生じる。これは長さ 90 m の繊維ストランドが 416 g の重量をもつことを意味する。さらなる操作においてこの繊維ストランドを再び 120 で延伸装置を使用して 3.2 のファクターで延伸する。これにより線密度 130 g / 90 m をもつ繊維ストランドを生じる。

40

この繊維ストランドの一部を使用して編んだチューブ (knitted tube) を製造する。この編んだチューブの黄色度指数 (Y I₁) を A S T M D 1925-77 に従って測定する。低い Y I₁ の値は試料の少ない変色を、高い Y I₁ 値は試料の酷い変色を示す。結果を表 1 にまとめる。この編んだチューブを A A T C C 164 に従い、40、相対大気湿度 87 % で 48 時間、4 ないし 6 p p m の二酸化窒素 (N O₂) の存在下に曝露する。この曝露し

50

た編んだチューブの黄色度指数 (YI_2) を ASTM D1925-77 に従って測定する。低い YI_2 の値は試料の少ない変色を、高い YI_2 値は試料の酷い変色を示す。結果を表 1 にまとめる。

【 0 2 3 0 】

繊維ストランドの他の部分を使用して、100 でオープン老化試験を行う。この試験において、試験条件下で繊維ストランドが引き裂けるのにかかる、日による期間の測定がなされる。繊維ストランドの引き裂けるまでのより長い期間はより良い安定化である。結果を表 2 にまとめる。

非延伸性繊維の別の部分を 230 で 6 分間加圧して、厚さ 0.10 mm をもつ薄いフィルムを作る。このフィルムを DIN 53387 に従いキセノン試験にかける。この試験では 1760 ないし 1680 cm^{-1} の波長領域にてカルボニル指数 0.25 が観察されるまでフィルムをキセノン 1200 曝露装置に曝露する。より大きい数値がよりよい安定化である。結果を表 2 にまとめる。

【 0 2 3 1 】

表 1 :

実施例	安定剤	紡糸後のYI ₂	NO ₂ 暴露後のYI ₂	紡糸後のMF I
1a ^{a)}	—————	- 0.5	0.8	73.0
1b ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チヌビン622 d)	- 0.6	2.7	18.7
1c ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ944 e)	- 0.2	4.2	17.7
1d ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ119 f)	- 0.7	3.4	19.6
1e ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チヌビン622 d) 0.05%登録商標イルガフォス168 g)	- 0.9	1.0	15.9
1f ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チヌビン622 d) 0.05%登録商標イルガフォス12 ^{h)}	- 0.5	1.3	15.6
1g ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チヌビン622 d) 0.05%登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	- 0.2	2.0	15.2
1h ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ944 e)	- 0.5	2.4	15.5

10

20

30

40

	0.05%登録商標イルガフォス12 ^h)			
1i ^b)	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ944 e) 0.05%登録商標イルガフォス38 ⁱ)	- 0.6	2.4	15.7
1j ^b)	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ119 f) 0.05%登録商標イルガフォス168 g)	- 0.2	2.5	16.2
1k ^b)	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ119 f) 0.05%登録商標イルガフォス12 ^h)	- 0.4	1.8	15.5
1l ^b)	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ119 f) 0.05%登録商標イルガフォス38 ⁱ)	- 0.4	1.4	16.3

10

20

脚注a)ないしi)は表9（実施例5）の後に示す。

【 0 2 3 2 】

表2：

30

実施例	安定剤	オープン 老化 (日)	キセノン試 験 (時間)
1a ^{a)}	—————	1	230
1b ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チヌビン622 d)	11	1580
1c ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ944 e)	12	1275
1d ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ119 f)	12	1630
1e ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チヌビン622 d) 0.05%登録商標イルガフォス168 g)	10	1460
1f ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チヌビン622 d) 0.05%登録商標イルガフォス12 ^{h)}	10	1090
1g ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チヌビン622 d) 0.05%登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	11	1560
1h ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ944 e)	12	1210

10

20

30

40

	0.05%登録商標イルガフォス12 ^{h)}		
1i ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ944 e) 0.05%登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	14	1260
1j ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ119 f) 0.05%登録商標イルガフォス168 g)	13	1830
1k ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ119 f) 0.05%登録商標イルガフォス12 ^{h)}	12	1430
1l ^{b)}	0.05%化合物 (101) c) 0.05%登録商標チマソルブ119 f) 0.05%登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	13	1760

10

20

脚注a)ないしi)は表9(実施例5)の後に示す。

【0233】

実施例2: 300 で加工されたポリプロピレン繊維の安定化

30

D I N 53735 に従って230 でおよび2.16 kg の下で測定された12.0 g / d m i n のメルトインデックスをもつ、ポリプロピレン粉末 (Polychim S.A., 仏供給の登録商標 B 1 0 F B) 2.0 kg を、ステアリン酸カルシウムの0.05%とおよび表3および4に示された安定剤と共に2分間高速ミキサーで均質化する。パレルの直径20 mm および長さ400 mm をもちその3つの加熱帯が以下の温度: 200, 220 および220 に設定されている押出機において、毎分60回転で混合物を押し出す。押出物を冷却のため水浴に通過させ次いで粒状化する。これらの粒状物を加工してマルチフィラメント繊維を得る。これはメルトポンプおよび37穴紡糸ヘッドを有する一軸スクリュウ押出機を使用して行う。最高加工温度は300 である

このように得られた非延伸の (unstretched) 繊維の一部を230 で6分間プレスして2 mm 厚のシートを作る。シートのメルトインデックス (M F I , メルトフローインデックス) を D I N 53735 に従って230 および2.16 kg にて測定する。メルトインデックスの大きな増加はひどい鎖の崩壊すなわち乏しい安定性を意味する。結果を表3にまとめる。

40

このように得られた非延伸の繊維の他の部分を潤滑剤 (登録商標リマノール (Limanol) P2 5, Schill und Seilacher 社, 独, ボブリングゲン) で処理し、そして予備延伸にかける。この予備延伸により線密度416 g / 90 m をもつ繊維ストランドを生じる。これは長さ90 m の繊維ストランドが416 g の重量をもつことを意味する。さらなる操作においてこの繊維ストランドを再び120 で延伸装置を使用して3.2のファクターで延伸する。これにより線密度130 g / 90 m をもつ繊維ストランドを生じる。

50

この繊維ストランドの一部を使用して編んだチューブ (knitted tube) を製造する。この編んだチューブの黄色度指数 (YI_1) を ASTM D1925-77 に従って測定する。低い YI_1 の値は試料の少ない変色を、高い YI_1 値は試料の酷い変色を示す。結果を表 3 にまとめる。この編んだチューブを AATCC 164 に従い、40%、相対大気湿度 87% で 48 時間、4 ないし 6 ppm の二酸化窒素 (NO_2) の存在下に曝露する。この曝露した編んだチューブの黄色度指数 (YI_2) を ASTM D1925-77 に従って測定する。低い YI_2 の値は試料の少ない変色を、高い YI_2 値は試料の酷い変色を示す。結果を表 3 にまとめる。

【0234】

繊維ストランドの他の部分を使用して、100% でオープン老化試験を行う。この試験において、試験条件下で繊維ストランドが引き裂けるのにかかる、日による期間の測定がなされる。繊維ストランドの引き裂けるまでのより長い期間はより良い安定化である。結果を表 4 にまとめる。

10

非延伸性繊維の別の部分を 230% で 6 分間加圧して、厚さ 0.10 mm をもつ薄いフィルムを作る。このフィルムを DIN53387 に従いキセノン試験にかける。この試験では 1760 ないし 1680 cm^{-1} の波長領域にてカルボニル指数 0.25 が観察されるまでフィルムをキセノン 1200 曝露装置に曝露する。より大きい数値がよりよい安定化である。結果を表 4 にまとめる。

【0235】

表 3 :

20

実施例	安定剤	紡糸後のYI ₂	NO ₂ 暴露後のYI ₂	紡糸後のMF I
2a ^{a)}	—————	0.2	1.2	112.0
2b ^{b)}	0.100 %化合物(101) c) 0.050 %登録商標チヌビン622 d)	1.2	4.6	34.7
2c ^{b)}	0.100 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ944 e)	1.6	5.4	31.7
2d ^{b)}	0.100 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ119 f)	0.5	4.1	31.9
2e ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チヌビン622 d) 0.075%登録商標イルガフォス 168g)	0.7	4.7	34.3
2f ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チヌビン622 d) 0.075 %登録商標イルガフォス12 ^{h)}	1.1	4.8	32.9
2g ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チヌビン622 d) 0.075 %登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	1.4	4.1	29.6
2h ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ944 e)	1.5	6.6	38.5

10

20

30

40

	0.075%登録商標イルガフォス 168 ^{g)}			
2i ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルブ944 e) 0.075 %登録商標イルガフォス12 ^{h)}	1.4	4.9	32.1
2j ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルブ944 e) 0.075 %登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	1.7	4.4	31.6
2k ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルブ119 f) 0.075%登録商標イルガフォス 168 ^{g)}	1.4	4.6	33.9
2l ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルブ119 f) 0.075 %登録商標イルガフォス12 ^{h)}	1.3	4.8	29.5
2m ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルブ119 f) 0.075 %登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	0.9	4.9	28.5

10

20

30

脚注a)ないしi)は表9（実施例5）の後に示す。

【 0 2 3 6 】

表 4 :

実施例	安定剤	オープン 老化 (日)	キセノン試 験 (時間)
2a ^{a)}	—————	1	190
2c ^{b)}	0.100 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ944 e)	39	1330
2d ^{b)}	0.100 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ119 f)	37	1590
2h ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ944 e) 0.075 %登録商標イルガフォス 168 ^{g)}	39	1300
2j ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ944 e) 0.075 %登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	39	1230
2k ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ119 f) 0.075 %登録商標イルガフォス 168 ^{g)}	37	1650
2m ^{b)}	0.075 %化合物 (101) c) 0.050 %登録商標チマソルプ119 f) 0.075 %登録商標イルガフォス38 ⁱ⁾	37	1720

脚注a)ないしi)は表9 (実施例5) の後に示す。

【0237】

実施例3: 300 で加工されたポリプロピレン繊維の安定化

DIN53735 に従って230 でおよび2.16kgの下で測定された10.4g/dm³のメルトインデックスをもつ、ポリプロピレン粉末〔Himont社、伊供給の登録商標モブレン(Moplen)FL F 20〕2.0kgを、ステアリン酸カルシウムの0.05%と、登録商標DHT 4A (Kyowa化学工業(株) , [Mg_{4.5}Al₂(OH)₁₃CO₃・3.5H₂O]) 0.03%と、ならびに表5および6に示された安定剤と共に2分間高速ミキサーで均質化する。パレルの直径20mmおよび長さ400mmをもちその3つの加

10

20

30

40

50

熱帯が以下の温度：200，220 および220 に設定されている押出機において、毎分60回転で混合物を押し出す。押出物を冷却のため水浴に通過させ次いで粒状化する。これらの粒状物を加工してマルチフィラメント繊維を得る。これはメルトポンプおよび37穴紡糸ヘッドを有する一軸スクリュウ押出機を使用して行う。最高加工温度は300である。

このように得られた非延伸の(unstretched)繊維の一部を230 で6分間プレスして2mm厚のシートを作る。シートのメルトインデックス(MFI, メルトフローインデックス)をDIN53735 に従って230 および2.16kgにて測定する。メルトインデックスの大きな増加はひどい鎖の崩壊すなわち乏しい安定性を意味する。結果を表5および6にまとめる。

このように得られた非延伸の繊維の他の部分を潤滑剤(登録商標リマノール(Limanol)P25, Schill und Seilacher社, 独, ボブリングゲン)で処理し、そして予備延伸にかける。この予備延伸により線密度416g/90mをもつ繊維ストランドを生じる。これは長さ90mの繊維ストランドが416gの重量をもつことを意味する。さらなる操作においてこの繊維ストランドを再び120 で延伸装置を使用して3.2のファクターで延伸する。これにより線密度130g/90mをもつ繊維ストランドを生じる。この繊維ストランドを編んだチューブ(knitted tube)の製造に使用する。この編んだチューブの黄色度指数(YI₁)をASTM D1925-77 に従って測定する。低いYI₁の値は試料の少ない変色を、高いYI₁値は試料の酷い変色を示す。結果を表5および6にまとめる。この編んだチューブをAATCC 164 に従い、40、相対大気湿度87%で48時間、4ないし6ppmの二酸化窒素(NO₂)の存在下に曝露する。この曝露した編んだチューブの黄色度指数(YI₂)をASTM D1925-77 に従って測定する。低いYI₂の値は試料の少ない変色を、高いYI₂値は試料の酷い変色を示す。結果を表5および6にまとめる。

【0238】

表5：

実施例	安定剤	紡糸後のYI ₂	NO ₂ 暴露後のYI ₂	紡糸後のMFI
3a)	_____	1.8	3.2	118.0
3b)	0.10%化合物(102) k) 0.20%登録商標チマソルブ944 e)	5.6	12.4	24.9
3c)	0.10%化合物 (103) l) 0.20%登録商標チマソルブ944 e)	11.6	13.3	22.4
3d)	0.10%化合物 (104) m) 0.20%登録商標チマソルブ944 e)	6.6	13.2	34.6

脚注a)ないしm)は表9(実施例5)の後に示す。

表6：

実施例	安定剤	紡糸後のYI ₂	NO ₂ 暴露後のYI ₂	紡糸後のMF I
3a ^{a)}	—————	1.2	3.0	113.0
3e ^{b)}	0.10%化合物(102) ^{k)} 0.20%登録商標チマソルブ119 ^{f)}	4.6	9.8	23.9
3f ^{b)}	0.10%化合物 (103) ^{l)} 0.20%登録商標チマソルブ119 ^{f)}	5.1	6.5	22.1
3g ^{b)}	0.10%化合物 (104) ^{m)} 0.20%登録商標チマソルブ119 ^{f)}	4.2	9.1	31.5

10

20

脚注a)ないしm)は表9(実施例5)の後に示す。

【0239】

実施例4：290 で加工されたポリプロピレン繊維の安定化

DIN53735 に従って230 でおよび2.16kgの下で測定された10.4g/dm³のメルトインデックスをもつ、ポリプロピレン粉末(Himont社、伊供給の登録商標モブレン(Moplen)FL F 20)2.0kgを、ステアリン酸カルシウムの0.05%と、ならびに表7および8に示された安定剤と共に2分間高速ミキサーで均質化する。バレルの直径20mmおよび長さ400mmをもちその3つの加熱帯が以下の温度：200, 220 および220 に設定されている押出機において、毎分60回転で混合物を押し出す。押出物を冷却のため水浴に通過させ次いで粒状化する。これらの粒状物を加工してマルチフィラメント繊維を得る。これはメルトポンプおよび37穴紡糸ヘッドを有する一軸スクリュウ押出機を使用して行う。最高加工温度は290 である。

30

このように得られた非延伸の(unstretched)繊維の一部を230 で6分間プレスして2mm厚のシートを作る。シートのメルトインデックス(MFI, メルトフローインデックス)をDIN53735 に従って230 および2.16kgにて測定する。メルトインデックスの大きな増加はひどい鎖の崩壊すなわち乏しい安定性を意味する。結果を表7および8にまとめる。

このように得られた非延伸の繊維の他の部分を潤滑剤(登録商標リマノール(Limanol)P25, Schill und Seilacher社、独、ボブリングゲン)で処理し、そして予備延伸にかける。この予備延伸により線密度416g/90mをもつ繊維ストランドを生じる。これは長さ90mの繊維ストランドが416gの重量をもつことを意味する。さらなる操作においてこの繊維ストランドを再び120 で延伸装置を使用して3.2のファクターで延伸する。これにより線密度130g/90mをもつ繊維ストランドを生じる。この繊維ストランドを編んだチューブ(knitted tube)の製造に使用する。この編んだチューブの黄色度指数(YI₁)をASTM D1925-77 に従って測定する。低いYI₁の値は試料の少ない変色を、高いYI₁値は試料の酷い変色を示す。結果を表7および8にまとめる。この編んだチューブをAATCC 164 に従い、40 、相対大気湿度87%で48時間、4ないし6ppmの二酸化窒素(NO₂)の存在下に曝露する。この曝露した編んだチューブ

40

50

の黄色度指数 (YI_2) を A S T M D1925-77 に従って測定する。低い YI_2 の値は試料の少ない変色を、高い YI_2 値は試料の酷い変色を示す。結果を表 7 および 8 にまとめる。

【 0 2 4 0 】

表 7 :

実施例	安定剤	紡糸後の YI_2	NO_2 暴露後の YI_2	紡糸後の M F I
4a ^{a)}	_____	1.7	2.8	123.0
4b ^{b)}	0.050 %化合物(105) ⁿ⁾ 0.300 %登録商標チマソルプ944 ^{e)}	6.8	7.3	48.9
4c ^{b)}	0.050 %化合物 (106) ^{o)} 0.300 %登録商標チマソルプ944 ^{e)}	4.8	8.9	50.1
4d ^{b)}	0.015 %化合物(102) ^{k)} 0.300 %登録商標チマソルプ944 ^{e)}	3.7	8.2	51.7
4e ^{b)}	0.050 %化合物(102) ^{k)} 0.300 %登録商標チマソルプ944 ^{e)}	5.2	8.9	44.2
4f ^{b)}	0.100 %化合物(102) ^{k)} 0.300 %登録商標チマソルプ944 ^{e)}	5.9	10.5	38.8
4g ^{b)}	0.050 %化合物(107) ^{p)} 0.300 %登録商標チマソルプ944 ^{e)}	4.9	9.9	45.8
4h ^{b)}	0.015 %化合物(102) ^{k)} 0.300 %登録商標チマソルプ944 ^{e)} 0.085%登録商標イルガフォス168 ^{g)}	4.5	7.2	51.3
	0.050 %化合物(102) ^{k)}			

10

20

30

40

4i b)	0.300 %登録商標チマソルブ944 e) 0.050%登録商標イルガフォス168 g)	5.7	8.7	45.8
-------	--	-----	-----	------

脚注a)ないしp)は表9（実施例5）の後に示す。

表8：

実施例	安定剤	紡糸後のYI ₂	NO ₂ 暴露後のYI ₂	紡糸後のMF I
4a a)	—————	1.8	3.1	119.0
4j b)	0.050 %化合物(103) n) 0.300 %登録商標チマソルブ119 f)	3.4	6.3	43.3
4k b)	0.050 %化合物 (106) o) 0.300 %登録商標チマソルブ119 f)	3.0	6.6	44.8
4l b)	0.015 %化合物(102) k) 0.300 %登録商標チマソルブ119 f)	3.5	6.6	53.8
4m b)	0.050 %化合物(102) k) 0.300 %登録商標チマソルブ119 f)	2.9	7.3	47.0
4n b)	0.100 %化合物(102) k) 0.300 %登録商標チマソルブ119 f)	4.2	8.8	31.6
4o b)	0.050 %化合物(107) p) 0.300 %登録商標チマソルブ119 f)	3.0	7.0	42.0
4p b)	0.015 %化合物(102) k) 0.300 %登録商標チマソルブ119 f) 0.085%登録商標イルガフォス168 g)	2.9	6.8	46.0
	0.050 %化合物(102) k)			

10

20

30

40

50

4q ^{b)}	0.300 %登録商標チマソルブ119 ^{f)} 0.050%登録商標イルガフォス168 ^{g)}	3.1	7.7	44.9
------------------	--	-----	-----	------

脚注a)ないしp)は表9（実施例5）の後に示す。

【0241】

実施例5：270 で加工されたポリプロピレン繊維の安定化

D I N 53735 に従って230 でおよび2.16 kg の下で測定された10.4 g / d m i nのメルトインデックスをもつ、ポリプロピレン粉末〔Himont社、伊供給の登録商標プロファックス(Profax)6301〕2.0 kgを、ステアリン酸カルシウムの0.05%と、登録商標D H T 4 A〔K y o w a化学工業(株)〕 $[Mg_{4.5}Al_2(OH)_{13}CO_3 \cdot 3.5H_2O]$ 0.03%と、ならびに表9に示された安定剤と共に2分間高速ミキサーで均質化する。バレルの直径20 mmおよび長さ400 mmをもちその3つの加熱帯が以下の温度：200, 220 および220 に設定されている押出機において、毎分60回転で混合物を押し出す。押出物を冷却のため水浴に通過させ次いで粒状化する。これらの粒状物を加工してマルチフィラメント繊維を得る。これはメルトポンプおよび37穴紡糸ヘッドを有する一軸スクリュウ押出機を使用して行う。最高加工温度は270 である

このように得られた非延伸の(unstretched)繊維の一部を230 で6分間プレスして2 mm厚のシートを作る。シートのメルトインデックス(M F I, メルトフローインデックス)をD I N 53735 に従って230 および2.16 kgにて測定する。メルトインデックスの大きな増加はひどい鎖の崩壊すなわち乏しい安定性を意味する。結果を表9にまとめる。

このように得られた非延伸の繊維の他の部分を潤滑剤(登録商標リマノール(Limanol)P25, Schill und Seilacher社, 独, ボブリンゲン)で処理し、そして予備延伸にかける。この予備延伸により線密度416 g / 90 mをもつ繊維ストランドを生じる。これは長さ90 mの繊維ストランドが416 gの重量をもつことを意味する。さらなる操作においてこの繊維ストランドを再び120 で延伸装置を使用して3.2のファクターで延伸する。これにより線密度130 g / 90 mをもつ繊維ストランドを生じる。この繊維ストランドを編んだチューブ(knitted tube)の製造に使用する。この編んだチューブの黄色度指数(YI_1)をA S T M D1925-77 に従って測定する。低い YI_1 の値は試料の少ない変色を、高い YI_1 値は試料の酷い変色を示す。結果を表9にまとめる。この編んだチューブをA A T C C 164 に従い、40、相対大気湿度87%で48時間、4ないし6 ppmの二酸化窒素(NO_2)の存在下に曝露する。この曝露した編んだチューブの黄色度指数(YI_2)をA S T M D1925-77 に従って測定する。低い YI_2 の値は試料の少ない変色を、高い YI_2 値は試料の酷い変色を示す。結果を表9にまとめる。

【0242】

表9：

実施例	安定剤	紡糸後のYI ₂	NO ₂ 暴露後のYI ₂	紡糸後のMF I
5a ^{a)}	—————	1.3	2.9	71.0
5b ^{b)}	0.10%化合物(105) ⁿ⁾ 0.20%登録商標チマソルブ944 ^{e)}	2.9	9.6	25.6
5c ^{b)}	0.20%化合物 (105) ⁿ⁾ 0.30%登録商標チマソルブ944 ^{e)}	4.4	13.0	22.6
5d ^{b)}	0.10%化合物 (108) ^{q)} 0.30%登録商標チマソルブ119 ^{f)}	4.4	10.7	27.7
5e ^{b)}	0.20%化合物 (108) ^{q)} 0.30%登録商標チマソルブ119 ^{f)}	4.5	12.0	20.6
5f ^{b)}	0.05%化合物(105) ⁿ⁾ 0.30%登録商標チマソルブ944 ^{e)} 0.05%登録商標イルガフォス168 ^{g)}	4.4	11.5	33.0
5g ^{b)}	0.10%化合物(105) ⁿ⁾ 0.30%登録商標チマソルブ944 ^{e)} 0.10%登録商標イルガフォス168 ^{g)}	4.3	12.0	22.1
5h ^{b)}	0.05%化合物(105) ⁿ⁾ 0.30%登録商標チマソルブ944 ^{e)} 0.05% 登録商標イルガフォス P-EPQ ^{r)}	4.3	11.5	31.3

10

20

30

40

5i b)	0.10%化合物(105) n) 0.30%登録商標チマソルブ944 e) 0.10% 登録商標イルガフォス P-EPQ r)	4.7	14.6	21.2
5j b)	0.05%化合物 (108) q) 0.30%登録商標チマソルブ119 f) 0.050%登録商標イルガフォス168 g)	3.3	9.1	37.6

10

【 0 2 4 3 】

脚注

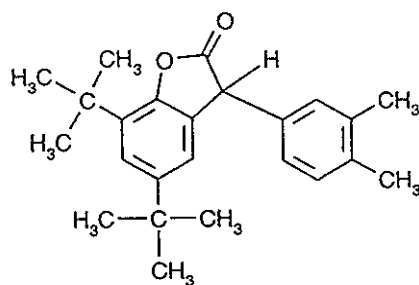
a) 比較実施例

b) 本発明に従う実施例

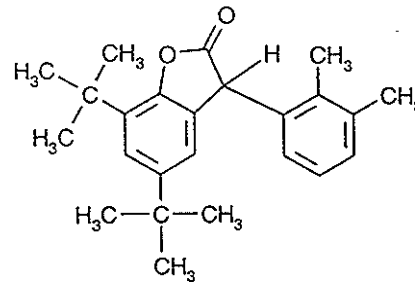
c) 化合物 (1 0 1) は下式 V a で表される化合物の約 8 5 重量%および下式 V b で表される化合物の約 1 5 重量%の混合物である。

20

【化 1 2 0 】



(Va)

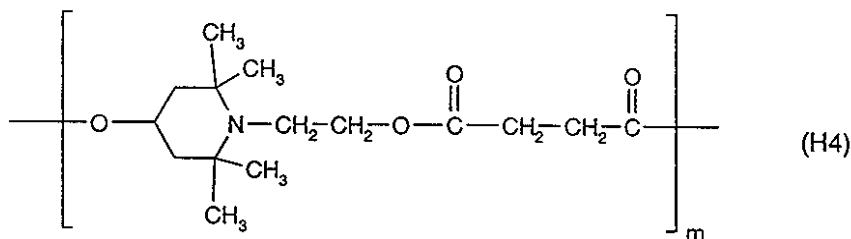


(Vb)

30

d) 登録商標チヌビン (Tinuvin)622 (Ciba Spezialitatenchemie AG) は平均分子量約 3 0 0 0 である下式 H 4 で表される化合物である。

【化 1 2 1 】



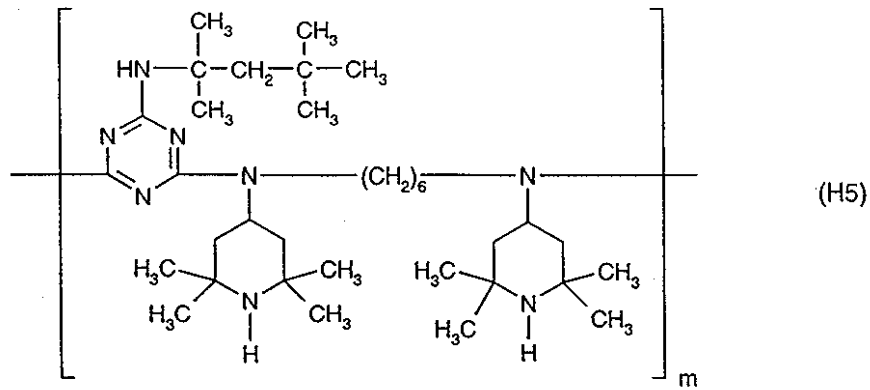
(H4)

40

e) 登録商標チマソルブ (Chimassorb)944 (Ciba Spezialitatenchemie AG) は 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および 4 - 第三オクチルアミノ - 2 , 6 - ジクロロ - 1 , 3 , 5 - トリアジンから製造された線状もしくは環状縮合生成物でありおよび平均分子量約 2 5 0 0 である下式 H 5 で表される化合物である。

【化 1 2 2 】

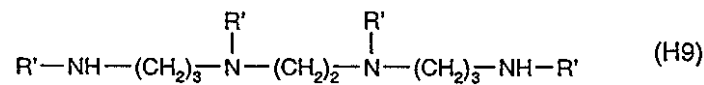
50



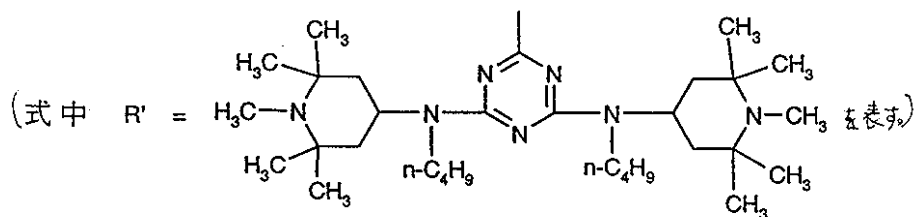
10

f) 登録商標チマソルブ (Chimassorb)119 (Ciba Spezialitatenchemie AG)は2 - クロロ - 4 , 6 - ジ (4 - n - ブチルアミノ - 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジル) - 1 , 3 , 5 - トリアジンおよび1 , 2 - ビス (3 - アミノプロピルアミノ) エタンから製造された縮合生成物でありおよび下式H9で表される化合物である。

【化123】



20

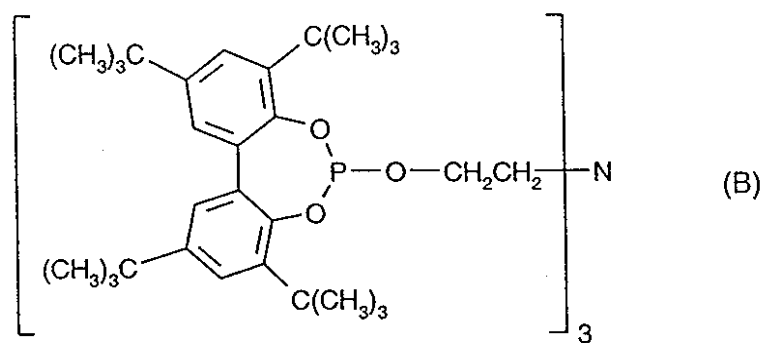


30

g) 登録商標イルガフオス (Irgafos)168 (Ciba Spezialitatenchemie AG)はトリス (2 , 4 - ジ - 第三ブチルフェニル) ホスフィットである。

h) 登録商標イルガフオス (Irgafos)12 (Ciba Spezialitatenchemie AG)は式Bで表される化合物である。

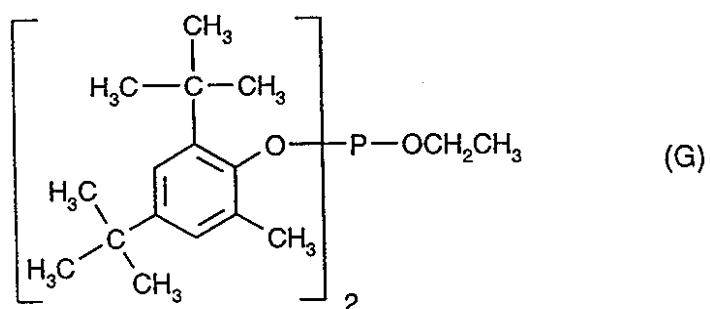
【化124】



10

i) 登録商標イルガフス (Irgafos)38 (Ciba Spezialitatenchemie AG) は式 G で表される化合物である。

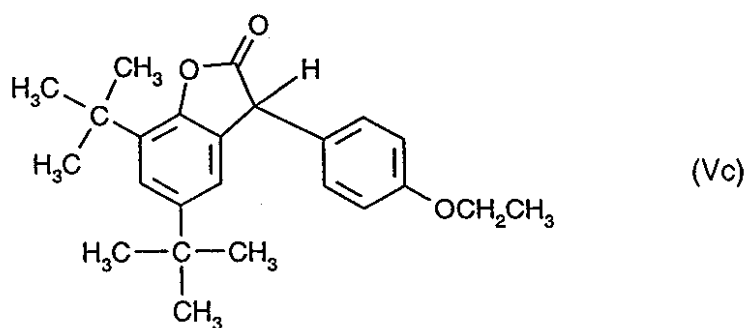
【化 1 2 5】



20

k) 化合物 (1 0 2) は式 V c で表される化合物である。

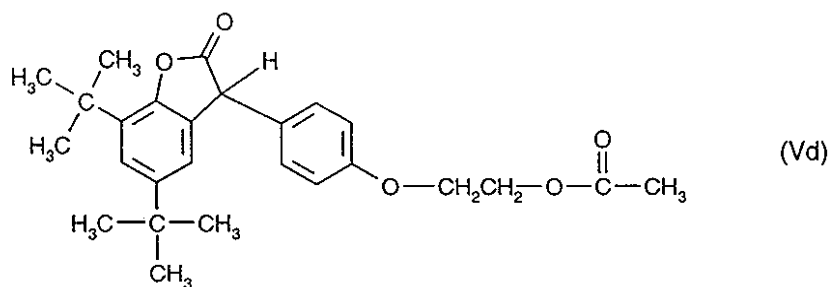
【化 1 2 6】



40

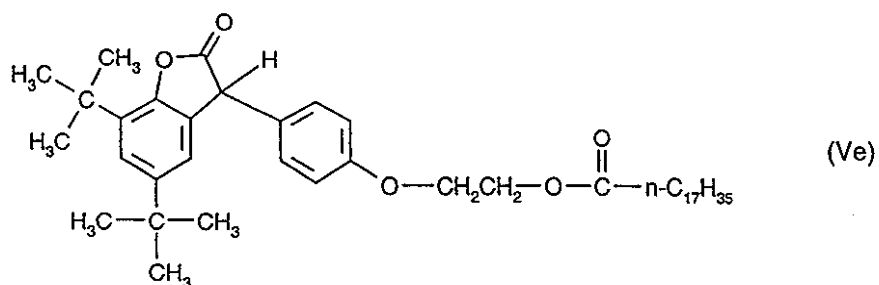
l) 化合物 (1 0 3) は式 V d で表される化合物である。

【化 1 2 7】



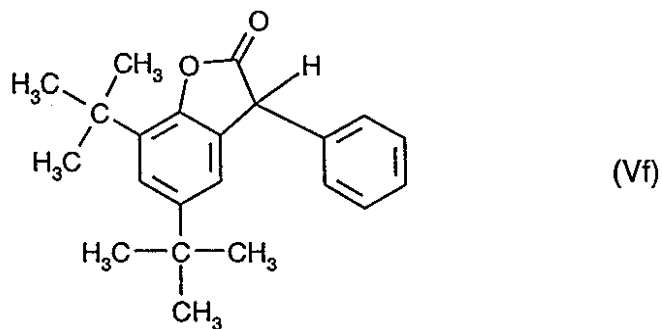
m) 化合物 (1 0 4) は式 V e で表される化合物である。
【化 1 2 8 】

10



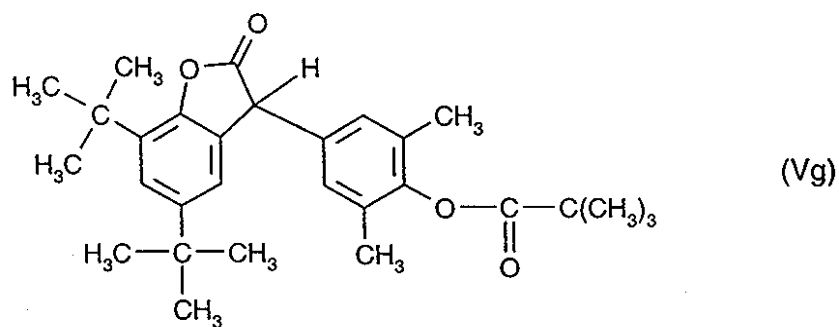
20

n) 化合物 (1 0 5) は式 V f で表される化合物である。
【化 1 2 9 】



30

o) 化合物 (1 0 6) は式 V g で表される化合物である。
【化 1 3 0 】

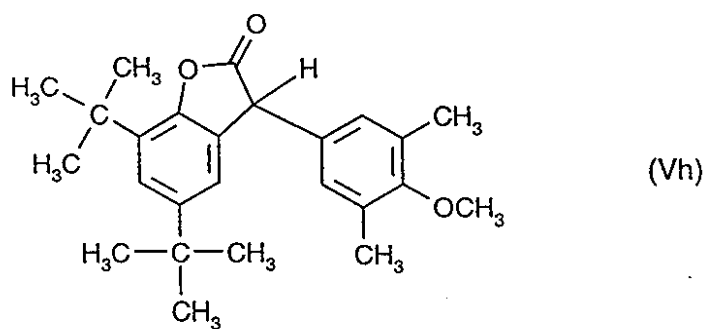


40

p) 化合物 (1 0 7) は式 V h で表される化合物である。

50

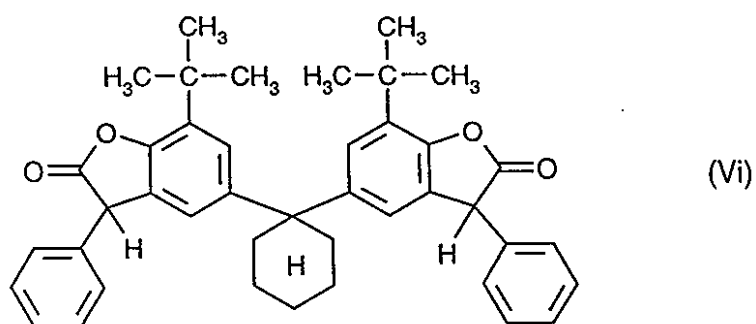
【化 1 3 1】



10

q) 化合物 (108) は式 Vi で表される化合物である。

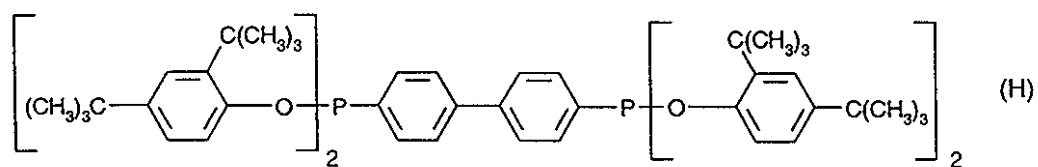
【化 1 3 2】



20

r) 登録商標イルガフオス (Irgafos)P-EPQ (Ciba Spezialitatenchemie AG) は式 H で表される化合物である。

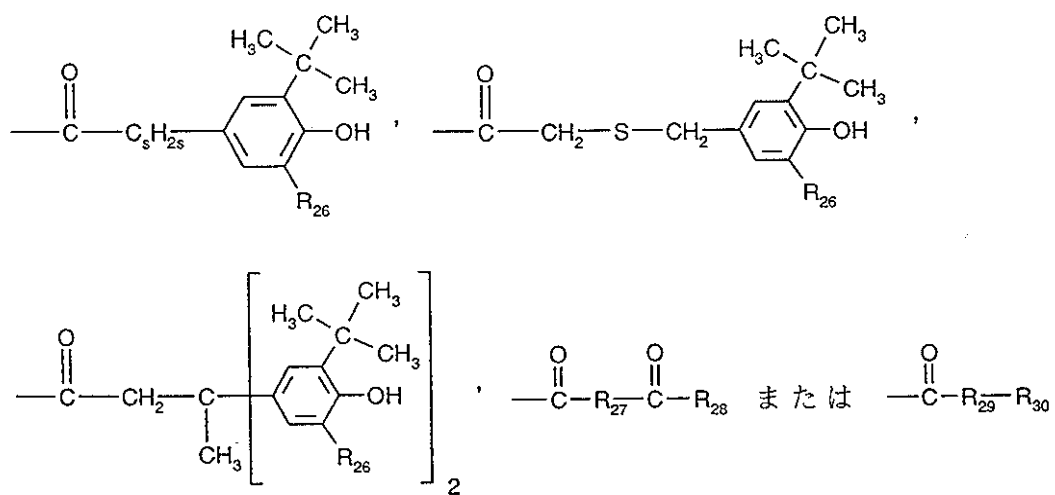
【化 1 3 3】



30

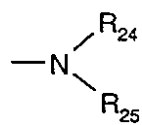
【化 6 9】

40



10

【化 6 9】



20

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
D 0 1 F 1/10 (2006.01) D 0 1 F 1/10

(72)発明者 ジーン・ロッシ ポーケット
スイス国, 4 3 0 3 カイゼルアオグスト, アオフ デアシャンツ 3 3

(72)発明者 クリストフ クロンケ
ドイツ連邦共和国, 7 9 2 0 6 ブライサッハ, クラインガッセ 2 3

審査官 佐々木 秀次

(56)参考文献 特開平 0 7 - 0 7 0 3 6 0 (J P , A)
特開平 0 6 - 3 4 0 6 6 0 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 3 3 1 6 0 (J P , A)
特表平 1 0 - 5 1 1 4 0 8 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 9 8 9 3 3 (J P , A)
特開平 0 6 - 0 4 9 3 6 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
C08L1/00-101/16
C08K5/00-5/5399