

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5209304号
(P5209304)

(45) 発行日 平成25年6月12日(2013.6.12)

(24) 登録日 平成25年3月1日(2013.3.1)

(51) Int.Cl.

F 1

C08L 23/00	(2006.01)	C08L 23/00
C08L 23/26	(2006.01)	C08L 23/26
C08K 5/20	(2006.01)	C08K 5/20

請求項の数 1 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2007-519769 (P2007-519769)
 (86) (22) 出願日 平成17年6月27日 (2005.6.27)
 (65) 公表番号 特表2008-505993 (P2008-505993A)
 (43) 公表日 平成20年2月28日 (2008.2.28)
 (86) 國際出願番号 PCT/EP2005/052981
 (87) 國際公開番号 WO2006/003127
 (87) 國際公開日 平成18年1月12日 (2006.1.12)
 審査請求日 平成20年6月26日 (2008.6.26)
 (31) 優先権主張番号 60/586,093
 (32) 優先日 平成16年7月7日 (2004.7.7)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】耐引摺性ポリオレフィン

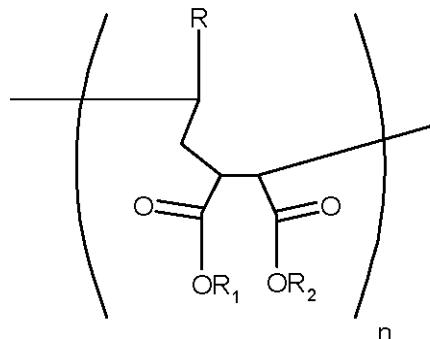
(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) ポリオレフィン、

(b) 式

【化 1】



10

(式中、

Rは、炭素原子数16ないし24のアルキル基を表わし、

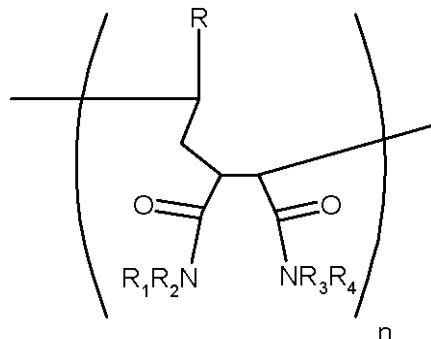
R₁及びR₂は、独立して、水素原子、炭素原子数1ないし22のアルキル基又は炭素原子数2ないし22のアルケニル基を表わし、ここで、R₁及びR₂の少なくとも1つは、炭素

20

原子数 1 2 ないし 2 2 のアルキル基又はアルケニル基を表わし、
 n は、平均分子量が 2 0 0 0 0 ないし 5 0 0 0 0 となるような整数を表わす。) で表されるエステル又は半エステル、

式

【化 2】



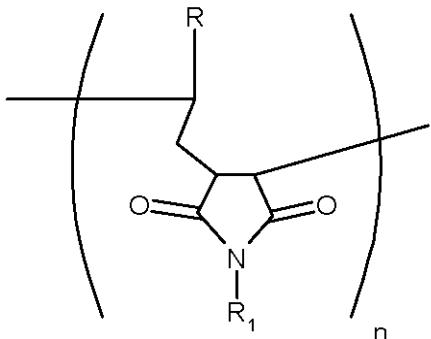
10

(式中、

R は、炭素原子数 1 6 ないし 2 4 のアルキル基を表わし、
 R₁、R₂、R₃及びR₄は、独立して、水素原子又は炭素原子数 1 ないし 2 2 のアルキル基又は炭素原子数 2 ないし 2 2 のアルケニル基を表わし、ここで、R₁、R₂、R₃又はR₄の少なくとも 1 つは、炭素原子数 1 2 ないし 2 2 のアルキル基又はアルケニル基を表わし、n は、平均分子量が 2 0 0 0 0 ないし 5 0 0 0 0 となるような整数を表わす。) で表わされる第一級アミド又は第二級アミド；又は

式

【化 3】



20
30

(式中、

R は、炭素原子数 1 6 ないし 2 4 のアルキル基を表わし、
 R₁は、炭素原子数 1 2 ないし 2 2 のアルキル基又はアルケニル基を表わし、
 n は、平均分子量が 2 0 0 0 0 ないし 5 0 0 0 0 となるような整数を表わす。) で表わされるイミド、

である官能化されたマレイン酸変性 - オレフィン
 (c) 第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミド
 を含む組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、耐引撞性ポリオレフィン組成物を目的とする。本発明はまた、特定の耐引撞性添加剤を配合することによりポリオレフィン組成物に耐引撞性を付与する方法を目的とする。ポリオレフィン組成物は、例えば、熱可塑性オレフィン(TPO)成形品である。

40
50

該成形品は、例えば自動車用途において有用である。

【背景技術】

【0002】

米国特許第6,048,942号明細書は、ポリシロキサン、金属ステアレート、飽和脂肪酸アミド及び不飽和脂肪酸アミドから選択される傷抵抗性添加剤を含む熱可塑性オレフィン組成物を開示している。

【0003】

特開2002-338778号公報は、脂肪酸アミドを含むグラフトコポリマー組成物を教示している。

【0004】

米国特許第5,731,376号明細書は、ポリオルガノシロキサンの含有によって耐引撞性が改善されたポリプロピレンブロックコポリマーを開示している。該組成物は、更に脂肪酸アミドを含み得る。

【0005】

米国特許第5,585,420号明細書は、プレート状無機充填剤を含む耐引撞性ポリオレフィン組成物を教示している。該組成物は、更に、高ゴム性エチレン-プロピレンコポリマー、脂肪酸アミド、ポリオルガノシロキサン又はエポキシ樹脂を含み得る。

【0006】

特開2002-003692号公報は、脂肪酸アミドを含むポリプロピレン樹脂を開示している。

【0007】

特開昭62-072739号公報は、特定のポリオレフィンと、ゴム状物質及び特定量の特定の粒子サイズの雲母を化合することによって製造される自動車部品用の成形品を目的とする。ポリオレフィンは、不飽和カルボン酸（無水物）、例えば無水マレイン酸で変性された特定のポリプロピレン及びポリオレフィンからなる。

【0008】

特開昭63-017947号公報は、耐引撞性プロピレンポリマー組成物を目的とする。

【0009】

特開2001-261902号公報は、内装品の製造のための成形材料として有用なポリプロピレン樹脂組成物を目的とする。

【0010】

米国特許出願公開第2003/0004245号明細書は、ポリオレフィン及びポリオレフィンと、-不飽和カルボン酸エステル、-不飽和カルボン酸又は、-不飽和カルボン酸無水物の反応生成物のブレンドを教示している。

【0011】

ポリ無水物樹脂が、2004年度C P C h e m S p e c i a l t y C h e m i c a l s データシートに記載されている。

【特許文献1】米国特許第6,048,942号明細書

【特許文献2】特開2002-338778号公報

40

【特許文献3】米国特許第5,731,376号明細書

【特許文献4】米国特許第5,585,420号明細書

【特許文献5】特開2002-003692号公報

【特許文献6】特開昭62-072739号公報

【特許文献7】特開昭63-017947号公報

【特許文献8】特開2001-261902号公報

【特許文献9】米国特許出願公開第2003/0004245号明細書

【非特許文献1】2004年度C P C h e m S p e c i a l t y C h e m i c a l s データシート

【発明の開示】

50

【0012】

驚くべきことに、ポリオレフィン基材は、長鎖アルコール又は長鎖アミンで官能化されたマレイン酸変性 - オレフィン及び第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミドの添加剤の組み合わせを配合することによって、耐引撓性を得ることが発見された。

【0013】

本発明は、

- (a) ポリオレフィン、
- (b) 長鎖アルコール又は長鎖アミンで官能化されたマレイン酸変性 - オレフィン、及び、
- (c) 第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミド

を含む組成物に関する。

10

【0014】

ポリオレフィン基材に耐引撓性を付与する方法であって、該方法は、前記ポリオレフィンに、(b) 長鎖アルコール又は長鎖アミンで官能化されたマレイン酸変性 - オレフィン及び(c) 第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミドの有効量を配合することからなる方法も開示する。

【0015】

ポリオレフィンの例は以下の通りである：

1. モノオレフィン及びジオレフィンのポリマー、例えばポリプロピレン、ポリイソブチレン、ポリブテ - 1 - エン、ポリ - 4 - メチルペンテ - 1 - エン、ポリイソブレン又はポリブタジエン、並びにシクロオレフィン、例えばシクロペンテン又はノルボルネンのポリマー、ポリエチレン(所望により架橋され得る)、例えば高密度ポリエチレン(HDPE)、高密度及び高分子量ポリエチレン(HDPE-HMW)、高密度及び超高分子量ポリエチレン(HDPE-UHMW)、中密度ポリエチレン(MDPE)、低密度ポリエチレン(LDPE)、線状低密度ポリエチレン(LLDPE)、(VLDPE)及び(ULDPE)。

20

【0016】

ポリオレフィン、すなわち前の段落において例示したモノオレフィンのポリマー、例えばポリエチレン及びポリプロピレンは、異なる方法によりそしてとりわけ以下の方法により調製され得る：

30

i) ラジカル重合(通常は高圧及び高温下において)。

i i) 通常、周期表のIVb、Vb、VIb又はVII群の金属の一つ又はそれ以上を含む触媒を使用した触媒重合。これらの金属は通常、一つ又はそれ以上の配位子、典型的にはp-又はs-配位し得るオキシド、ハロゲン化物、アルコレート、エステル、エーテル、アミン、アルキル、アルケニル及び/又はアリールを有する。これらの金属錯体は遊離形態であるか、又は基材に、典型的には活性化塩化マグネシウム、チタン(II)クロリド、アルミナ又は酸化ケイ素に固定され得る。これらの触媒は、重合媒体中に可溶又は不溶であり得る。該触媒は重合においてそのまま使用され得、又は他の活性化剤、典型的には金属アルキル、金属ヒドリド、金属アルキルハライド、金属アルキルオキシドまたは金属アルキルオキサンであって、該金属が周期表のIa、IIaおよび/またはII群の元素であるものが使用されることが可能である。該活性化剤は、他のエステル、エーテル、アミン又はシリルエーテル基で都合良く変性され得る。これらの触媒系は、通常、フィリップス、スタンダード・オイル・インディアナ、チグラー(-ナッタ)、TNZ(デュポン)、メタロセン又はシングルサイト触媒(SSC)と命名される。

40

【0017】

2. 1.)で言及され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、ポリプロピレンとポリエチレン(例えば、PP/HDPE、PP/LDPE)の混合物、及び異なる型のポリエチレンの混合物(例えば、LDPE/HDPE)。

【0018】

3. モノオレフィン及びジオレフィンの互いの又は他のビニルモノマーとのコポリマー

50

、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) 及びその低密度ポリエチレン (LDPE) との混合物、プロピレン / ブテ - 1 - エンコポリマー、プロピレン / イソブチレンコポリマー、エチレン / ブテ - 1 - エンコポリマー、エチレン / ヘキセンコポリマー、エチレン / メチルベンテンコポリマー、エチレン / ヘプテンコポリマー、エチレン / オクテンコポリマー、プロピレン / ブタジエンコポリマー、イソブチレン / イソブレンコポリマー、エチレン / アルキルアクリレートコポリマー、エチレン / アルキルメタクリレートコポリマー、エチレン / 酢酸ビニルコポリマー及び一酸化炭素又はエチレン / アクリル酸コポリマーを有するそれらのコポリマー及びそれらの塩 (アイオノマー) ならびにエチレンとプロピレン及びヘキサジエン、ジシクロペンタジエン又はエチリデン - ノルボルネンのようなジエンとのターポリマー；及びそのようなコポリマーの互いの及び 1) で上述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 - 酢酸ビニルコポリマー (EVA) 、LDPE / エチレン - アクリル酸コポリマー (EAA) 、LLDPE / EVA 、LLDPE / EAA 及び交互又はランダムのポリアルキレン / 一酸化炭素コポリマー及びそれらの他の交互ポリマー、例えばポリアミドとの混合物。

【0019】

4 . 1 .) で言及されたポリマーと衝撃改質剤、例えばエチレン - プロピレン - ジエンモノマーコポリマー (EPDM) 、エチレンとより高級な - オレフィンのコポリマー (例えば、エチレン - オクтенコポリマー) 、ポリブタジエン、ポリイソブレン、スチレン - ブタジエンコポリマー、水素化スチレン - ブタジエンコポリマー、スチレン - イソブレンコポリマー、水素化スチレン - イソブレンコポリマーのブレンド。これらのブレンドは、一般に、業界では、TPO's (熱可塑性ポリオレフィン類) として言及される。

【0020】

本発明のポリオレフィンは、例えば、ポリプロピレンホモポリマー及びコポリマー、及びポリエチレンホモポリマー及びコポリマーを含むポリプロピレン又はポリエチレンである。例えば、ポリプロピレン、高密度ポリエチレン (HDPE) 、線状低密度ポリエチレン (LLDPE) 及び、ポリプロピレンランダム及び耐衝撃性 (異相性の) コポリマー。本発明の好ましいポリオレフィンは、ポリプロピレンホモポリマー、ポリプロピレン耐衝撃性 (異相性の) コポリマー、それらのブレンド及び TPO's 、例えば、ポリプロピレンホモポリマー及び耐衝撃性コポリマーと EPDM 又はエチレン - - オレフィンコポリマーのブレンドを含む。

【0021】

本発明のポリオレフィンは、とりわけ TPO's である。TPO は、例えば約 10 ないし約 90 部のプロピレンホモポリマー、コポリマー又はターポリマー、及び約 90 ないし約 10 部 (質量部) のエチレン及び炭素原子数 3 ないし 8 の - オレフィンの弾性コポリマーからなる。TPO は、例えば米国特許第 6,048,942 号明細書に開示される。

【0022】

マレイン酸変性 - オレフィンは、例えば、米国特許出願公開第 2003/0004245 号明細書に開示される。マレイン酸変性 - オレフィンは、例えば、 - オレフィンと無水マレイン酸又はマレイン酸の反応生成物である。反応は、従来技術で既知の方法によって行われる。例えば、反応は、フリーラジカル開始剤の存在下で溶融法によって行われ得る。該ラジカル開始剤は、例えばペルオキシド又は有機アゾ化合物である。

【0023】

例えば、本発明のマレイン酸変性 - オレフィンの - オレフィンは、炭素原子数 3 ないし約 33 までのものであり、例えば、 - オレフィンは、炭素原子数 18 ないし 26 の - オレフィン、例えば炭素原子数 22 ないし 26 の又は炭素原子数 18 の - オレフィンである。

【0024】

マレイン酸変性 - オレフィンは、長鎖アルコール又は長鎖アミンで官能化される。即ち、マレイン酸変性 - オレフィンは、長鎖アルコール又は長鎖アミンと反応し、エステ

10

20

30

40

50

ル又はアミド又はイミド生成物を形成する。

【0025】

例えば、本発明の官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンは、長鎖アルコールとの反応から得られるエステル又は半エステル生成物であるか、又は長鎖第一級アミン又は第二級アミンとの反応から得られるアミド又はイミド生成物である。イミドは、半アミドを加熱することによって製造され得る。本発明の官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンは、エステル及びアミドの混合物であり得る。

【0026】

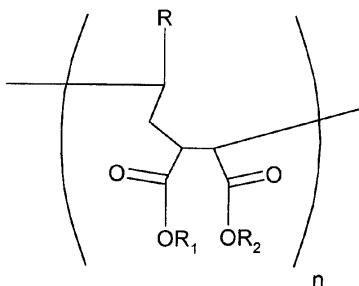
半エステル誘導体は、反応混合物から水が除去されないような条件下で、攪拌下の、適当な溶媒中のマレイン酸変性 - オレフィンの酸触媒溶液へアルコールを滴下添加することによって形成され得る。適当な溶媒は、例えば、メチルイソブチルケトンである。適当な酸触媒は、硫酸、メタンスルホン酸及びp - トルエンスルホン酸を含む。ジエステルは、過剰なアルコールを使用し、完全なエステル化に向けて反応を進めるために水を除去して製造される。

10

【0027】

例えば、官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンは、式

【化1】



20

(式中、

Rは、炭素原子数16ないし24のアルキル基を表わし、

R₁及びR₂は、独立して、水素原子、炭素原子数1ないし22のアルキル基又は炭素原子数2ないし22のアルケニル基を表わし、ここで、R₁及びR₂の少なくとも1つは、炭素原子数12ないし22のアルキル基又はアルケニル基を表わし、

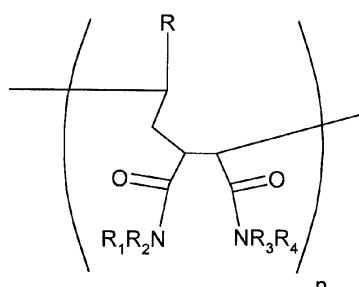
30

nは、平均分子量が約20000ないし約50000となるような整数を表わす。)で表されるエステル又は半エステルである。

【0028】

例えば、本発明の官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンは、式

【化2】



40

(式中、

Rは、炭素原子数16ないし24のアルキル基を表わし、

R₁、R₂、R₃及びR₄は、独立して、水素原子又は炭素原子数1ないし22のアルキル基又は炭素原子数2ないし22のアルケニル基を表わし、ここで、R₁、R₂、R₃又はR₄の少なくとも1つは、炭素原子数12ないし22のアルキル基又はアルケニル基を表わし、

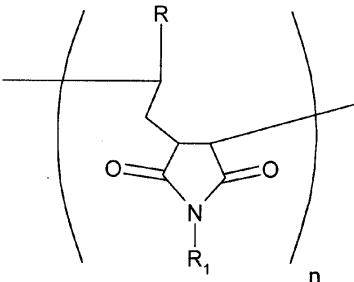
nは、平均分子量が約20000ないし約50000となるような整数を表わす。)で

50

表わされる第一級アミド又は第二級アミドである。

【0029】

例えば、本発明の官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンは、式
【化3】



10

(式中、

Rは、炭素原子数16ないし24のアルキル基を表わし、

R₁は、炭素原子数12ないし22のアルキル基又はアルケニル基を表わし、

nは、平均分子量が約20000ないし約50000となるような整数を表わす。)で表わされるイミドである。

【0030】

例えば、Rは、炭素原子数16のアルキル基又は炭素原子数20ないし24のアルキル基である。

20

【0031】

例えば、本発明の官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンは、牛脂アルコール、リシノレイルアルコール [CAS登録番号：540-11-4] 又はオレイルアルコールを有するマレイン酸変性炭素原子数18ないし26の - オレフィンの半エステル又はエステルである。即ち、マレイン酸変性 - オレフィンと長鎖アルコールの半エステル又はエステル反応生成物である。

【0032】

例えば、本発明の官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンは、オレアミド、エルカミド、ステアラミド、ベヘナミド、オレイルパルミタミド、ステアリルエルカミド、エチレン - ビス - ステアラミド又はエチレン - ビス - オレアミドを有するマレイン酸変性炭素原子数18ないし26の - オレフィンのアミドであるか、又は、オレアミド、エルカミド、ステアラミド又はベヘナミドを有するマレイン酸変性炭素原子数18ないし26の - オレフィンのイミドである。

30

【0033】

第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミドの脂肪基は、炭素原子数11ないし21のアルキル基又は炭素原子数11ないし21のアルケニル基である。本発明の第二級脂肪酸アミドは、ビスアミドではなく、メチレン - ビスアミド又はエチレンビスアミドである。

【0034】

第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミドは、例えばオレアミド、エルカミド、ステアラミド、ベヘナミド、オレイルパルミタミド及びステアリルエルカミドからなる群から選択される少なくとも1種の化合物である。

40

【0035】

特に、本発明の脂肪酸アミドは、第二級脂肪酸アミド、例えばステアリルエルカミド又はオレイルパルミタミドである。

【0036】

適当な脂肪酸アミドは、例えば米国特許第6,228,915号明細書に開示される。

【0037】

アルキル基は、直鎖又は枝分かれ鎖であり、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

50

チルブチル基、n - ヘキシリル基、1 - メチルヘキシリル基、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 - エチルヘキシリル基、1 , 1 , 3 - トリメチルヘキシリル基、1 , 1 , 3 , 3 - テトラメチルベンチル基、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 , 5 , 5 - ヘキサメチルヘキシリル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペントデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基、エイコシル基又はドコシル基である。

【0038】

2ないし22個の炭素原子を有するアルケニル基は、例えば、ビニル基、プロペニル基(アリル基)、2 - プテニル基、3 - プテニル基、イソブテニル基、n - 2 , 4 - ペンタジエニル基、3 - メチル - 2 - ブテニル基、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 - オクタデセニル基又はn - 4 - オクタデセニル基等の枝分かれした又は非枝分かれの基である。

【0039】

官能化されたマレイン酸変性 - オレフィン添加剤 [成分(b)]と第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミド添加剤 [成分(c)]の質量比は、例えば、約1 : 1ないし約20 : 1、例えば約1 : 1ないし約15 : 1、約1 : 1ないし約10 : 1、約1 : 1ないし約7 : 1又は約1 : 1ないし約5 : 1である。例えば、官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンと第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミドの質量比は、約1 . 5 : 1、約2 : 1、約3 : 1又は約4 : 1である。

【0040】

ポリオレフィン基材中に配合される官能化されたマレイン酸変性 - オレフィンと第一級脂肪酸アミド又は第二級脂肪酸アミドの添加剤組み合わせの総量は、例えば、ポリオレフィン基材の質量に基づき約1質量%ないし約15質量%である。例えば、添加剤組み合わせは、ポリオレフィン基材の質量に基づき、約1質量%ないし約10質量%、約3質量%ないし約7質量%又は約3質量%ないし約5質量%の量で存在する。

【0041】

成分(b)は、好ましくは、ポリオレフィンの質量に基づき、0 . 05ないし15%、特に1ないし10%、例えば1ないし7%の量でポリオレフィンに添加される。

【0042】

成分(c)は、好ましくは、ポリオレフィンの質量に基づき、0 . 05ないし15%、特に1ないし10%、例えば1ないし7%の量でポリオレフィンに添加される。

【0043】

本発明の添加剤は、個々に又は互いに混合して、ポリオレフィン基材へ添加され得る。所望により、個々の成分は、ポリオレフィンへの配合前に、例えば、ドライブレンド、圧縮によって、又は溶融液中で、互いに混合され得る。

【0044】

本発明の添加剤の配合は、粉末形態でのドライブレンド、又は例えば不活性溶媒、水もしくはオイル中の溶液、分散液又は懸濁液の形態での湿式混合のような既知の方法によつて行われる。本発明の添加剤は、例えば、成形の前又は後に配合され得るか、もしくは、溶解又は分散した添加剤もしくは添加剤混合物をポリオレフィン材料へ適用し、その後、任意に溶媒又は懸濁 / 分散剤の蒸発を行うことによつても行われる。それらは、例えば、ドライ混合物又は粉末として、もしくは溶液又は分散液又は懸濁液又は溶融液として、加工装置(例えば、押出機、密閉式ミキサー等)中へ直接添加され得る。

【0045】

配合は、攪拌機を備えたいかなる加熱可能な容器中、例えば、ニーダー、ミキサー又は攪拌容器のような密閉式装置中で行われ得る。配合は、好ましくは押出機中又はニーダー中で行われる。加工が、不活性雰囲気中又は酸素の存在下のどちらかで行われるかは重要ではない。

【0046】

10

20

30

40

50

ポリオレフィン基材への添加剤の添加は、ポリオレフィンが溶融され、かつ添加剤と混合される、全ての慣例の混合機中で行われ得る。適当な機械は、当業者によって既知である。それらは、主にミキサー、ニーダー及び押出機である。

【0047】

加工は、押し出し、同時混練、引抜成形、圧縮成形、シート押し出し、熱成形、射出成形又は回転成形を含む。加工は、好ましくは、加工の間に押出機中に添加剤を導入することによって行われる。

【0048】

特に好ましい加工機械は、一軸スクリュー押出機、同時回転及び逆回転する二軸スクリュー押出機、回転成形機、遊星歯車押出機、リング押出機又はコニーダーである。少なくとも1つの減圧下で使用され得るガス除去区画を備えた加工装置を使用することも又可能である。10

【0049】

適当な押出機及びニーダーは、例えば、Handbuch der Kunststoffextrusion, Grundlagen 第1巻, 編者. F. ヘンセン, W. クナッペ, H. ポテンテ, 1989年, 3 - 7頁, ISBN: 3-446-14339-4 (Extrusionsanlagen 1986 第2巻, ISBN 3-446-14329-7) に記載されている。

【0050】

例えば、前記スクリューの長さは1ないし60のスクリュー径、好ましくは35ないし48のスクリュー径である。前記スクリューの回転速度は、好ましくは10ないし600回毎分(rpm)、より特に好ましくは25ないし300rpmである。20

【0051】

最大押出量は、スクリュー径、回転速度及び駆動力に依存している。本発明の方法はまた、上記したパラメーターを変化させること、もしくは投与量を分配する計量機を使用することによって、最大押出量より低い押出量においても実施され得る。

【0052】

もしも、多数の成分が添加されるならば、それらは、予備混合されるか又は個々に添加され得る。

【0053】

本発明の添加剤はまた、ポリオレフィン材料上へ噴霧もされ得る。それらは、他の添加剤(例えば、任意の慣用的な添加剤)又はそれらの溶融液を希釈可能であり、そのためそれらも又、これらの添加剤と共に材料上へ噴霧され得る。重合触媒の失活の間の噴霧による添加は、特に効果的であり;この場合、放出されたスチームが、重合触媒の失活のために使用され得る。球状に重合したポリオレフィンの場合、例えば、本発明の添加剤を、所望により、他の添加剤と一緒に噴霧により使用することは有効で有り得る。30

【0054】

本発明の添加剤及び任意の更なる添加剤はまたポリマーに、例えば、あるポリマー中に配合された、約1質量%ないし約40質量%、及び好ましくは2質量%ないし20質量%の濃度で前記成分を含むマスター・バッチ(“濃縮物”)の形状でポリオレフィンに添加され得る。前記ポリマーは、最終的に添加剤が添加されるポリオレフィンと必ずしも同一構造である必要がない。このような操作において、該ポリマーは、粉末、グラニュール、溶液、懸濁液の形態で、もしくはラテックスの形態で使用され得る。40

【0055】

配合は、成形操作の前又は間に行われ得るか、もしくは、溶解又は分散した化合物をポリオレフィンへ適用し、その後、所望により溶媒の蒸発を行うことによって行われる。ポリオレフィン中へ本発明の添加剤を配合するための更なる可能性は、対応するモノマーの重合の前に、間にもしくは直後に、又は架橋の前にそれらを添加することである。これに関連して、本発明の添加剤は、そのままの状態で、さもなければ(例えば、ワックス、オイル又はポリマー中に)カプセル化された形状で添加され得る。50

【0056】

ここに記載された本発明の添加剤を含むポリオレフィンは、成形品、回転成形品、射出成形品、吹込み成形品、異形材等の製造のために使用され得る。

【0057】

本発明のポリオレフィンはまた、所望により、約0.01ないし約5質量%、好ましくは約0.025ないし約2質量%、特に約0.1ないし約1質量%の様々な更なる添加剤、例えば下記に列挙した化合物又はそれらの混合物も含み得る。

【0058】

1. 抗酸化剤

1. 1. アルキル化モノフェノール、例えば、2,6-ジ-第三ブチル-4-メチルフェノール、2-第三ブチル-4,6-ジメチルフェノール、2,6-ジ-第三ブチル-4-エチルフェノール、2,6-ジ-第三ブチル-4-n-ブチルフェノール、2,6-ジ-第三ブチル-4-イソブチルフェノール、2,6-ジシクロペンチル-4-メチルフェノール、2-(1-メチルシクロヘキシル)-4,6-ジメチルフェノール、2,6-ジオクタデシル-4-メチルフェノール、2,4,6-トリシクロヘキシルフェノール、2,6-ジ-第三ブチル-4-メトキシメチルフェノール、線状または側鎖において分岐したノニルフェノール、例えば、2,6-ジ-ノニル-4-メチルフェノール、2,4-ジメチル-6-(1-メチルウンデシ-1-イル)フェノール、2,4-ジメチル-6-(1-メチルヘプタデシ-1-イル)フェノール、2,4-ジメチル-6-(1-メチルトリデシ-1-イル)フェノールおよびそれらの混合物。 10
20

【0059】

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

【0060】

1. 3. ヒドロキノンおよびアルキル化ヒドロキノン、例えば、2,6-ジ-第三ブチル-4-メトキシフェノール、2,5-ジ-第三ブチルヒドロキノン、2,5-ジ-第三アミルヒドロキノン、2,6-ジフェニル-4-オクタデシルオキシフェノール、2,6-ジ-第三ブチルヒドロキノン、2,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシアニソール、3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシアニソール、3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニルステアレート、ビス(3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシフェニル)アジペート。 30

【0061】

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

【0062】

1. 5. ヒドロキシル化チオジフェニルエーテル、例えば、2,2'-チオビス(6-第三ブチル-4-メチルフェノール)、2,2'-チオビス(4-オクチルフェノール)、4,4'-チオビス(6-第三ブチル-3-メチルフェノール)、4,4'-チオビス(6-第三ブチル-2-メチルフェノール)、4,4'-チオビス(3,6-ジ-第二アミルフェノール)、4,4'-ビス(2,6-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)ジスルフィド。 40

【0063】

1. 6. アルキリデンビスフェノール、例えば、2,2'-メチレンビス(6-第三ブチル-4-メチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(6-第三ブチル-4-エチルフェノール)、2,2'-メチレンビス[4-メチル-6-(1-メチルシクロヘキシル)フェノール]、2,2'-メチレンビス(4-メチル-6-シクロヘキシルフェノール)、2,2'-メチレンビス(6-ノニル-4-メチルフェノール)、2,2'-メチレンビス(4,6-ジ-第三ブチルフェノール)、2,2'-エチリデンビス(4,6-ジ 50

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

【0064】

1.7. ベンジル化合物、例えば、3, 5, 3', 5' - テトラ - 第三ブチル - 4, 4' - ジヒドロキシジベンジルエーテル、オクタデシル - 4 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジメチルベンジルメルカプトアセテート、トリデシル - 4 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジ - 第三ブチルベンジルメルカプトアセテート、トリス(3, 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル)アミン、1, 3, 5 - トリ - (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、ジ - (3, 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル)スルフィド、3, 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル - メルカプト - 酢酸イソオクチルエステル、ビス(4 - 第三ブチル - 3 - ヒドロキシ - 2, 6 - ジメチルベンジル)ジチオールテレフタレート、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、3, 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル - リン酸ジオクタデシルエステル及び3, 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル - リン酸モノエチルエステル、カルシウム塩。

【0065】

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

【0066】

1.9. 芳香族ヒドロキシベンジル化合物、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 - ヒドロキシベンジル)フェノール。

【0067】

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(

10

20

30

40

50

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

【0068】

1 . 1 1 . ベンジルホスホネート、例えば、ジメチル - 2 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、ジエチル - 3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル - 3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホネート、ジオクタデシル - 5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 3 - メチルベンジルホスホネート、3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホン酸のモノエチルエステルのカルシウム塩。 10

【0069】

1 . 1 2 . アシリアルアミノフェノール、例えば、4 - ヒドロキシラウリン酸アニリド、4 - ヒドロキシステアリン酸アニリド、2 , 4 - ビス - オクチルメルカプト - 6 - (3 , 5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシアニリノ) - s - トリアジン及びオクチル - N - (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) - カルバメート。 20

【0070】

1 . 1 3 . - (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオン酸の以下の一価または多価アルコールとのエステル、アルコール例、メタノール、エタノール、n - オクタノール、i - オクタノール、オクタデカノール、1 , 6 - ヘキサンジオール、1 , 9 - ノナンジオール、エチレングリコール、1 , 2 - プロパンジオール、ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ペントエリトリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N , N ' - ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3 - チアウンデカノール、3 - チアペンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、4 - ヒドロキシメチル - 1 - ホスファ - 2 , 6 , 7 - トリオキサビシクロ [2 . 2 . 2] オクタン。 30

【0071】

1 . 1 4 . - (5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル) プロピオン酸の以下の一価または多価アルコールとのエステル、アルコール例、メタノール、エタノール、n - オクタノール、i - オクタノール、オクタデカノール、1 , 6 - ヘキサンジオール、1 , 9 - ノナンジオール、エチレングリコール、1 , 2 - プロパンジオール、ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ペントエリトリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N , N ' - ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3 - チアウンデカノール、3 - チアペンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、4 - ヒドロキシメチル - 1 - ホスファ - 2 , 6 , 7 - トリオキサビシクロ [2 . 2 . 2] オクタン。 40

【0072】

1 . 1 5 . - (3 , 5 - ジシクロヘキシル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオン酸の以下の一価または多価アルコールとのエステル、アルコール例、メタノール、エタノール、オクタノール、オクタデカノール、1 , 6 - ヘキサンジオール、1 , 9 - ノナンジオール、エチレングリコール、1 , 2 - プロパンジオール、ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ペントエリトリトール、トリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、N , N ' - ビス (ヒドロキシエチル) オキサミド、3 - チアウンデカノール、3 - チアペンタデカノール、トリメチルヘキサンジオール、トリメチロールプロパン、4 - ヒドロキシメチル - 1 - ホスファ - 2 , 6 , 7 - トリオキサビシクロ [2 . 2 . 2] オクタン。 50

【0073】

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

10

【0074】

1 . 1 7 . - (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)トリメチレンジアミン、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)ヒドラジド、N , N' - ビス[2 - (3 - [3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル] プロピオニルオキシ)エチル]オキサミド(ユニロイヤル社製ナウガードXL - 1(登録商標:Naugard))。

20

【0075】

1 . 1 8 . アスコルビン酸(ビタミンC)

【0076】

1 . 1 9 . 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' - ジ - 第二ブチル - p - フェニレンジアミン、N , N' - ビス(1 , 4 - ジメチルベンチル) - p - フェニレンジアミン、N , N' - ビス(1 - エチル - 3 - メチルベンチル) - p - フェニレンジアミン、N , N' - ビス(1 - メチルヘプチル) - p - フェニレンジアミン、N , N' - ジシクロヘキシル - 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' - ビス(2 - ナフチル) - p - フェニレンジアミン、N - イソプロピル - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、N - (1 , 3 - ジメチルブチル) - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、N - (1 - メチルヘプチル) - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、N - シクロヘキシル - N' - フェニル - p - フェニレンジアミン、4 - (p - トルエンスルファモイル)ジフェニルアミン、N , N' - ジメチル - N , N' - ジ - 第二ブチル - p - フェニレンジアミン、ジフェニルアミン、N - アリルジフェニルアミン、4 - イソプロポキシジフェニルアミン、N - フェニル - 1 - ナフチルアミン、N - (4 - 第三オクチルフェニル) - 1 - ナフチルアミン、N - フェニル - 2 - ナフチルアミン、オクチル化ジフェニルアミン、例えばp , p' - ジ - 第三オクチルジフェニルアミン、4 - n - ブチルアミノフェノール、4 - ブチリルアミノフェノール、4 - ノナノイルアミノフェノール、4 - ドデカノイルアミノフェノール、4 - オクタデカノイルアミノフェノール、ビス(4 - メトキシフェニル)アミン、2 , 6 - ジ - 第三ブチル - 4 - ジメチルアミノメチルフェノール、2 , 4' - ジアミノジフェニルメタン、4 , 4' - ジアミノジフェニルメタン、N , N , N' , N' - テトラメチル - 4 , 4' - ジアミノジフェニルメタン、1 , 2 - ビス[(2 - メチルフェニル)アミノ]エタン、1 , 2 - ビス(フェニルアミノ)プロパン、(o - トリル)ビグアニド、ビス[4 - (1' , 3' - ジメチルブチル)フェニル]アミン、第三オクチル化N - フェニル - 1 - ナフチルアミン、モノ - およびジアルキル化第三ブチル / 第三オクチルジフェニルアミンの混合物、モノ - およびジアルキル化ノリルジフェニルアミンの混合物、モノ - およびジアルキル化ドデシルジフェニルアミンの混合物、モノ - およびジアルキル化イソプロピル / イソヘキシルジフェニルアミンの混合物、モノ - およびジアルキル化第三ブチルジフェニルアミンの混合物、2 , 3 - ジヒドロ - 3 , 3 - ジメチル - 4 H - 1 , 4 - ベンゾチアジン、フェノチアジン、モノ - およびジアルキル

40

50

化第三ブチル / 第三オクチルフェノチアジンの混合物、モノ - およびジアルキル化第三オクチルフェノチアジンの混合物、N - アリルフェノチアジン、N , N , N ' , N ' - テトラフェニル - 1 , 4 - ジアミノブテ - 2 - エン。

【0077】

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) - 2 H - ベンゾトリアゾール、

既知の市販のヒドロキシフェニル - 2 H - ベンゾトリアゾール及び米国特許第3 , 0 0 4 , 8 9 6 号明細書、米国特許第3 , 0 5 5 , 8 9 6 号明細書、米国特許第3 , 0 7 2 , 5 8 5 号明細書、米国特許第3 , 0 7 4 , 9 1 0 号明細書、米国特許第3 , 1 8 9 , 6 1 5 号明細書、米国特許第3 , 2 1 8 , 3 3 2 号明細書、米国特許第3 , 2 3 0 , 1 9 4 号明細書、米国特許第4 , 1 2 7 , 5 8 6 号明細書、米国特許第4 , 2 2 6 , 7 6 3 号明細書、米国特許第4 , 2 7 5 , 0 0 4 号明細書、米国特許第4 , 2 7 8 , 5 8 9 号明細書、米国特許第4 , 3 1 5 , 8 4 8 号明細書、米国特許第4 , 3 4 7 , 1 8 0 号明細書、米国特許第4 , 3 8 3 , 8 6 3 号明細書、米国特許第4 , 6 7 5 , 3 5 2 号明細書、米国特許第4 , 6 8 1 , 9 0 5 号明細書、米国特許第4 , 8 5 3 , 4 7 1 号明細書、米国特許第5 , 2 6 8 , 4 5 0 号明細書、米国特許第5 , 2 7 8 , 3 1 4 号明細書、米国特許第5 , 2 8 0 , 1 2 4 号明細書、米国特許第5 , 3 1 9 , 0 9 1 号明細書、米国特許第5 , 4 1 0 , 0 7 1 号明細書、米国特許第5 , 4 3 6 , 3 4 9 号明細書、米国特許第5 , 5 1 6 , 9 1 4 号明細書、米国特許第5 , 5 5 4 , 7 6 0 号明細書、米国特許第5 , 5 6 3 , 2 4 2 号明細書、米国特許第5 , 5 7 4 , 1 6 6 号明細書、米国特許第5 , 6 0 7 , 9 8 7 号明細書、米国特許第5 , 9 7 7 , 2 1 9 号明細書及び米国特許第6 , 1 6 6 , 2 1 8 号明細書に開示されたような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) - 2 H - 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) - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - 第三オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - クロロ - 2 - (3 , 5 - ジ - 第三ブチル - 2 - ヒドロキシフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - クロロ - 2 - (3 - 第三ブチル - 2 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) - 2 H - 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) - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 2 H - 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) - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (3 , 5 - ビス - 2 - クミル - 2 - ヒドロキシフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (3 - 第三ブチル - 2 - ヒドロキシ - 5 - (2 - (2 - ヒドロキシ - オクタ - (エチレンオキシ) カルボニル - エチル) - , フェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (3 - ドデシル - 2 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) - 2 H - 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) - 2 H - ベンゾトリアゾール、ドデシル化 2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - メチルフェニル) - 2 H - 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 - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (3 - 第三ブチル - 5 - (2 - (2 - エチルヘキシルオキシ) - カルボニルエチル) - 2 - ヒドロキシフェニル) - 5 - クロロ - 2 H - 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 - 2 H - 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) - 2 H - 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) - 2 H - 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 - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 , 2 ' - メチレン - ビス (4 - 第三オクチル - (6 - 2 H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) フェノール) 、2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - クミル - 5 - 第三オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - 第三オクチル - 5 - クミ 50

ルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - フルオロ - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - - クミルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - クロロ - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - - クミルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - クロロ - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - - クミル - 5 - 第三オクチルフェニル) - 2 H - 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) - 5 - クロロ - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - トリフルオルメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - - クミル - 5 - 第三オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - トリフルオロメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - ジ - 第三オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、メチル 3 - (5 - トリフルオロメチル - 2 H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート、5 - ブチルスルホニル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - - クミル - 5 - 第三オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - トリフルオロメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - - クミル - 5 - 第三ブチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - トリフルオロメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - - クミルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、5 - ブチルスルホニル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - 第三ブチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール及び 5 - フェニルスルホニル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - 第三ブチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール。 10
20

【0078】

2 . 2 . 2 - ヒドロキシベンゾフェノン、

例えは、4 - ヒドロキシ、4 - メトキシ、4 - オクチルオキシ、4 - デシルオキシ、4 - ドデシルオキシ、4 - ベンジルオキシ、4 , 2 ' , 4 ' - トリヒドロキシ及び 2 ' - ヒドロキシ - 4 , 4 ' - ジメトキシ誘導体。

【0079】

2 . 3 . 置換された及び非置換の安息香酸のエステル、

例えは、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。 30

【0080】

2 . 4 . アクリレート及びマロネート、

例えは、 - シアノ - , - ジフェニルアクリル酸エチルエステル又はイソオクチルエステル、 - カルボメトキシ - 桂皮酸メチルエステル、 - シアノ - - メチル - p - メトキシ - 桂皮酸メチルエステル又はブチルエステル、 - カルボメトキシ - p - メトキシ - 桂皮酸メチルエステル、N - (- カルボメトキシ - - シアノビニル) - 2 - メチル - インドリン、サンデュボアー (登録商標 : Sanduvor) PR 25 、ジメチル p - メトキシベンジリデンマロネート (CAS 登録番号 : 7443 - 25 - 6) 、及びサンデュボアー (登録商標 : Sanduvor) PR 31 、ジ - (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) p - メトキシベンジリデンマロネート (CAS 登録番号 : 147783 - 69 - 5) 。 40

【0081】

2 . 5 . ニッケル化合物、

例えは、n - ブチルアミン、トリエタノールアミン又はN - シクロヘキシリジエタノールアミンのような他の配位子を伴うか又は伴わない 1 : 1 又は 1 : 2 錯体のような 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 50

錯体、ニッケルジブチルジチオカルバメート、モノアルキルエステルのニッケル塩、例えば4-ヒドロキシ-3,5-ジ-第三ブチルベンジルホスホン酸のメチル又はエチルエステル、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、他の配位子を伴うか又は伴わない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。

【0082】

2.6.立体障害アミン安定剤、

例えば、4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、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、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、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)スクシネート、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1-オクチルオキシ-2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)n-ブチル-3,5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンジルマロネット、1-(2-ヒドロキシエチル)-2,2,6,6-テトラメチル-4-ヒドロキシピペリジンとコハク酸の縮合物、N,N'-ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ヘキサメチレンジアミンと4-第三オクチルアミノ-2,6-ジクロロ-1,3,5-トリアジンの線状又は環状縮合物、トリス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ニトリロトリアセテート、テトラキス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)-1,2,3,4-ブタンテトラカルボキシレート、1,1'-(1,2-エタンジイル)-ビス(3,3,5,5-テトラメチルピペラジノン)、4-ベンゾイル-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、4-ステアリルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジル)-2-n-ブチル-2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-第三ブチルベンジル)マロネット、3-n-オクチル-7,7,9,9-テトラメチル-1,3,8-トリアザスピロ[4.5]デカン-2,4-ジオン、ビス(1-オクチルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジル)スクシネート、N,N'-ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ヘキサメチレンジアミンと4-モルホリノ-2,6-ジクロロ-1,3,5-トリアジンの線状又は環状縮合物、2-クロロ-4,6-ビス(4-n-ブチルアミノ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジル)-1,3,5-トリアジンと1,2-ビス(3-アミノプロピルアミノ)エタンの縮合物、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-トリアジンと1,2-ビス-(3-アミノプロピルアミノ)エタンの縮合物、8-アセチル-3-ドデシル-7,7,9,9-テトラメチル-1,3,8-トリアザスピロ[4.5]デカン-2,4-ジオン、3-ドデシル-1-(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ピロリジン-2,5-ジオン、3-ドデシル-1-(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)ピロリジン-2,5-ジオン、4-ヘキサデシルオキシ-と4-ステアリルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジンの混合物、N,N'-ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)ヘキサメチレンジアミンと4-シクロヘキシルアミノ-2,6-ジクロロ-1,3,5-トリアジンの縮合生成物、1,2-ビス(3-アミノプロピルアミノ)エタンと2,4,6-トリクロロ-1,3,5-トリアジン並びに4-ブチルアミノ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジンの縮合生成物(CAS登録番号[136504-96-6])；N-(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)-n-ドデシルスクシンイミド、N-(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)-n-ドデシルスクシンイミド、2-ウンデシル-7,7,9,9-テトラメチル-1-オキサ-3,8-ジアザ-4-オキソ-スピロ[4.5]デカン、7,7,9,9-テトラメチル-2-シクロウンデシル-1-オキサ-3,8-ジアザ-4-オキソスピロ[4.5]デカンとエピクロロヒドリンの反応生成物、1,1-ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチ

10

20

30

40

50

ル - 4 - ピペリジルオキシカルボニル) - 2 - (4 - メトキシフェニル) エテン、N , N' - ビス - ホルミル - N , N' - ビス(2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)ヘキサメチレンジアミン、4 - メトキシメチレンマロン酸と1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンとのジエステル、ポリ[メチルプロピル - 3 - オキシ - 4 - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)]シロキサン、マレイン酸無水物 - - オレフィンコポリマーと2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - アミノピペリジン又は1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - アミノピペリジンとの反応生成物。

【0083】

立体障害アミンはまた、米国特許第5 , 980 , 783号明細書に記載される化合物、即ち成分I - a)、I - b)、I - c)、I - d)、I - e)、I - f)、I - g)、I - H)、I - i)、I - j)、I - k)又はI - l)の化合物、特に前記米国特許第5 , 980 , 783号明細書の第64欄ないし第72欄に列挙される光安定剤1 - a - 1、1 - a - 2、1 - b - 1、1 - c - 1、1 - c - 2、1 - d - 1、1 - d - 2、1 - d - 3、1 - e - 1、1 - f - 1、1 - g - 1、1 - g - 2又は1 - k - 1の一つであり得、この関連部分は参照としてここに組み込まれる。

【0084】

立体障害アミンはまた、米国特許第6 , 046 , 304号明細書及び米国特許第6 , 297 , 299号明細書に記載される化合物、例えば、その中の請求項10又は38又は実施例1ないし12又はD - 1ないしD - 5に記載される化合物の一つでもあり得、この開示は参照としてここに組み込まれる。

【0085】

2 . 7 . ヒドロキシ置換アルコキシ基によって、N - 原子上を置換された立体障害アミン、

例えば、1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 4 - オクタデカノイルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 4 - ヘキサデカノイルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、1 - オキシリル - 4 - ヒドロキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジンと第三アミルアルコールからの炭素基との反応生成物、1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 4 - ヒドロキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 4 - オキソ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、ビス(1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)セバケート、ビス(1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)アジペート、ビス(1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)スクシネット、ビス(1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)グルタレート及び2 , 4 - ビス{N - [1 - (2 - ヒドロキシ - 2 - メチルプロポキシ) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル] - N - プチルアミノ} - 6 - (2 - ヒドロキシエチルアミノ) - s - トリアジン等の化合物。

【0086】

2 . 8 . オキサミド、

例えば、4 , 4' - ジオクチルオキシオキサニリド、2 , 2' - ジエトキシオキサニリド、2 , 2' - ジオクチルオキシ - 5 , 5' - ジ - 第三ブトキサニリド、2 , 2' - ジドデシルオキシ - 5 , 5' - ジ - 第三ブトキサニリド、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' - エトキサニリド及びその2 - エトキシ - 2' - エチル - 5 , 4' - ジ - 第三ブトキサニリドとの混合物、o - 及びp - メトキシ - 二置換オキサニリドの混合物及びo - 及びp - エトキシ - 二置換オキサニリドの混合物。

【0087】

2 . 9 . トリス - アリール - o - ヒドロキシフェニル - s - トリアジン、

10

20

30

40

50

既知の市販のトリス - アリール - o - ヒドロキシフェニル - s - トリアジン及び例えは、米国特許第3,843,371号明細書、米国特許第4,619,956号明細書、米国特許第4,740,542号明細書、米国特許第5,096,489号明細書、米国特許第5,106,891号明細書、米国特許第5,298,067号明細書、米国特許第5,300,414号明細書、米国特許第5,354,794号明細書、米国特許第5,461,151号明細書、米国特許第5,476,937号明細書、米国特許第5,489,503号明細書、米国特許第5,543,518号明細書、米国特許第5,556,973号明細書、米国特許第5,597,854号明細書、米国特許第5,681,955号明細書、米国特許第5,726,309号明細書、米国特許第5,736,597号明細書、米国特許第5,942,626号明細書、米国特許第5,959,008号明細書、米国特許第5,998,116号明細書、米国特許第6,013,704号明細書、米国特許第6,060,543号明細書、米国特許第6,242,598号明細書及び米国特許第6,255,483号明細書に開示されているようなトリアジン、例えは、4,6-ビス-(2,4-ジメチルフェニル)-2-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル)-s-トリアジン、シアソルブ(登録商標: C y a s o r b) 1164,サイテック社、4,6-ビス-(2,4-ジメチルフェニル)-2-(2,4-ジヒドロキシフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス(2,4-ジヒドロキシフェニル)-6-(4-クロロフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス[2-ヒドロキシエトキシ]フェニル]-6-(4-クロロフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス[2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル]-6-(4-クロロフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス[2-ヒドロキシ-4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル]-6-(2,4-ジメチルフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス[2-ヒドロキシ-4-(2-アセトキシエトキシ)フェニル]-6-(4-クロロフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス(2,4-ジヒドロキシフェニル)-6-(2,4-ジメチルフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス(4-ビフェニリル)-6-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシカルボニルエチレンオキシフェニル)-s-トリアジン、2-フェニル-4-[2-ヒドロキシ-4-(3-第二ブチルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-6-[2-ヒドロキシ-4-(3-第二アミルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-s-トリアジン、2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-[2-ヒドロキシ-4-(3-ベンジルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-s-トリアジン、2,4-ビス(2-ヒドロキシ-4-n-ブチルオキシフェニル)-6-(2,4-ジ-n-ブチルオキシフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-[2-ヒドロキシ-4-(3-ノニルオキシ*-2-ヒドロキシプロピルオキシ)-5--クミルフェニル]-s-トリアジン(*は、オクチルオキシ基、ノニルオキシ基及びデシルオキシ基の混合物を表わす)、メチレンビス-{2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-[2-ヒドロキシ-4-(3-ブチルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)フェニル]-s-トリアジン}、5:4:1の比において、3:5'、5:5'及び3:3'位を架橋されたメチレン架橋二量体混合物、2,4,6-トリス(2-ヒドロキシ-4-イソオクチルオキシカルボニルイソプロピリデンオキシフェニル)-s-トリアジン、2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-(2-ヒドロキシ-4-ヘキシリオキシ-5--クミルフェニル)-s-トリアジン、2-(2,4,6-トリメチルフェニル)-4,6-ビス[2-ヒドロキシ-4-(3-ブチルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-s-トリアジン、2,4,6-トリス[2-ヒドロキシ-4-(3-第二ブチルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-s-トリアジン、4,6-ビス-(2,4-ジメチルフェニル)-2-(2-ヒドロキシ-4-(3-ドデシルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)-フェニル)-s-トリアジンと4,6-ビス-(2,4-ジメチルフェニル)-2-(2-ヒドロキシ-4-(3-トリデシルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)-フェニル)-s-トリアジンの混合物、チヌビン(登録商標: T i n u v i n) 400,チバスペシャルティケミカルズ社 10
20
30
40
50

、4,6-ビス-(2,4-ジメチルフェニル)-2-(2-ヒドロキシ-4-(3-(2-エチルヘキシリオキシ)-2-ヒドロキシプロポキシ)-フェニル)-s-トリアジン及び4,6-ジフェニル-2-(4-ヘキシリオキシ-2-ヒドロキシフェニル)-s-トリアジン。

【0088】

3. 金属奪活剤、

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

【0089】

4. ホスフィット及びホスホナイト、

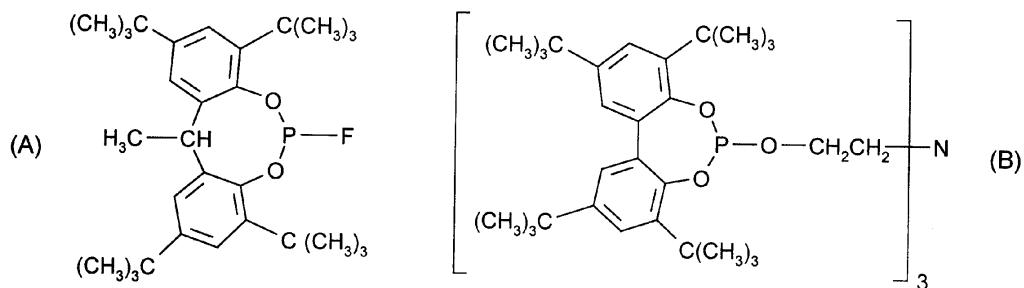
例えば、トリフェニルホスフィット、ジフェニルアルキルホスフィット、フェニルジアルキルホスフィット、トリス(ノニルフェニル)ホスフィット、トリラウリルホスフィット、トリオクタデシルホスフィット、ジステアリルペンタエリトリトールジホスフィット、トリス(2,4-ジ-第三ブチルフェニル)ホスフィット、ジイソデシルペンタエリトリトールジホスフィット、ビス(2,4-ジ-第三ブチルフェニル)ペンタエリトリトールジホスフィット、ビス(2,6-ジ-第三ブチル-4-メチルフェニル)ペンタエリトリトールジホスフィット、ジイソデシルオキシペンタエリトリトールジホスフィット、ビス(2,4-ジ-第三ブチル-6-メチルフェニル)ペンタエリトリトールジホスフィット、ビス(2,4,6-トリス(第三ブチルフェニル)ペンタエリトリトールジホスフィット、トリステアリルソルビトールトリホスフィット、テトラキス(2,4-ジ-第三ブチルフェニル)4,4'-ビフェニレンジホスホナイト、6-イソオクチルオキシ-2,4,8,10-テトラ-第三ブチル-ジベンゾ[d,f][1,3,2]ジオキサホスフェピン(diinoxaphosphetin)、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、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、2,2',2''-二トリロ[トリエチルトリス(3,3',5,5'-テトラ-第三ブチル-1,1'-ビフェニル-2,2'-ジイル)-ホスフィット]、2-エチルヘキシリ(3,3',5,5'-テトラ-第三ブチル-1,1'-ビフェニル-2,2'-ジイル)ホスフィット。

【0090】

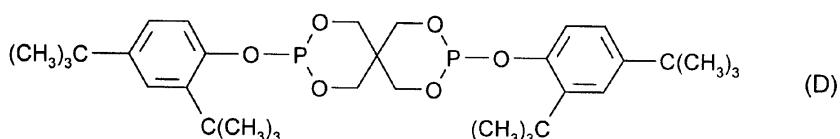
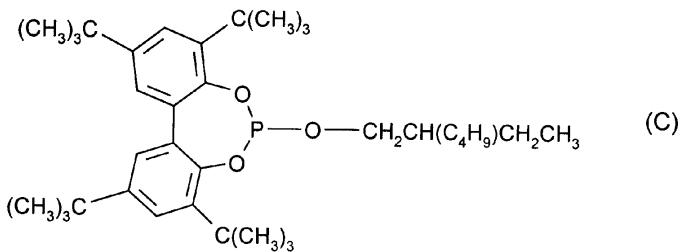
特に好ましいのは、以下のホスフィットである：

トリス(2,4-ジ-第三ブチルフェニル)ホスフィット(イルガフォス168(登録商標: Irgafos)、チバ-スペシャルティ ケミカルズ社)、トリス(ノニルフェニル)ホスフィット、

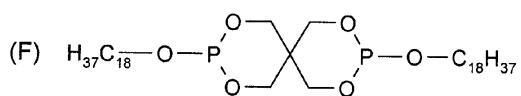
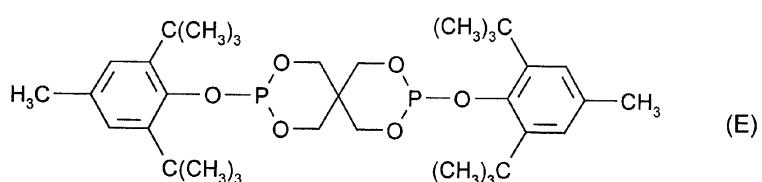
【化4】



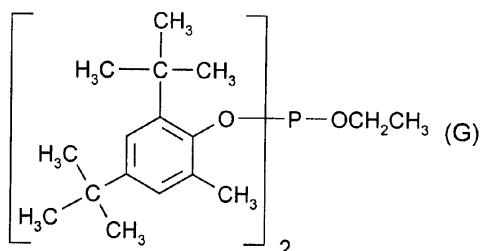
10



20



30



。

【0091】

40

5. ヒドロキシリルアミン、

例えば、N,N-ジベンジルヒドロキシリルアミン、N,N-ジエチルヒドロキシリルアミン、N,N-ジオクチルヒドロキシリルアミン、N,N-ジラウリルヒドロキシリルアミン、N,N-ジテトラデシルヒドロキシリルアミン、N,N-ジヘキサデシルヒドロキシリルアミン、N,N-ジオクタデシルヒドロキシリルアミン、N-ヘキサデシル-N-オクタデシルヒドロキシリルアミン、N-ヘプタデシル-N-オクタデシルヒドロキシリルアミン、N-メチル-N-オクタデシルヒドロキシリルアミン及び水素化牛脂アミンから誘導されたN,N-ジアルキルヒドロキシリルアミン。

【0092】

6. ニトロン、

50

例えば、N - ベンジル - - フェニルニトロン、N - エチル - - メチルニトロン、N - オクチル - - ヘプチルニトロン、N - ラウリル - - ウンデシルニトロン、N - テトラデシル - - トリデシルニトロン、N - ヘキサデシル - - ペンタデシルニトロン、N - オクタデシル - - ヘプタデシルニトロン、N - ヘキサデシル - - ヘプタデシルニトロン、N - オクタデシル - - ペンタデシルニトロン、N - ヘプタデシル - - ヘプタデシルニトロン、N - オクタデシル - - ヘキサデシルニトロン、N - メチル - - ヘプタデシルニトロン、及び水素化牛脂アミンから誘導されたN , N - ジアルキルヒドロキシリルアミンから誘導されたニトロン。

【0093】

7 . アミンオキシド、

10

例えば、米国特許第5 , 884 , 029号明細書及び米国特許第5 , 880 , 191号明細書に開示されているようなアミンオキシド誘導体、ジデシルメチルアミンオキシド、トリデシルアミンオキシド、トリドデシルアミンオキシド及びトリヘキサデシルアミンオキシド。

【0094】

8 . ベンゾフラノン及びインドリノン、

例えば、米国特許第4 , 325 , 863号明細書、米国特許第4 , 338 , 244号明細書、米国特許第5 , 175 , 312号明細書、米国特許第5 , 216 , 052号明細書、米国特許第5 , 252 , 643号明細書、独国特許出願公開第4316611号明細書、独国特許出願公開第4316622号明細書、独国特許出願公開第4316876号明細書、欧州特許出願公開第0589839号明細書、欧州特許出願公開第0591102号明細書、欧州特許出願公開第1291384号明細書に開示されるもの、又は3 - [4 - (2 - アセトキシエトキシ)フェニル] - 5 , 7 - ジ - 第三ブチル - ベンゾフラノ - 2 - オン、5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - [4 - (2 - ステアロイルオキシエトキシ)フェニル]ベンゾフラノ - 2 - オン、3 , 3' - ビス [5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - (4 - [2 - ヒドロキシエトキシ]フェニル)ベンゾフラノ - 2 - オン]、5 , 7 - ジ - 第三ブチル - 3 - (4 - エトキシフェニル)ベンゾフラノ - 2 - オン、3 - (4 - アセトキシ - 3 , 5 - ジメチルフェニル) - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン、3 - (3 , 5 - ジメチル - 4 - ピバロイルオキシフェニル) - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン、3 - (3 , 4 - ジメチルフェニル) - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン、3 - (2 , 3 - ジメチルフェニル) - 5 , 7 - ジ - 第三ブチルベンゾフラノ - 2 - オン、3 - (2 - アセチル - 5 - イソオクチルフェニル) - 5 - イソオクチルベンゾフラノ - 2 - オン。

20

【0095】

9 . チオ相乗剤、

30

例えば、ジラウリルチオジプロピオネート又はジステアリルチオジプロピオネート。

【0096】

10 . 過酸化物捕捉剤、

40

例えば、 - チオジプロピオン酸のエステル、例えば、ラウリル、ステアリル、ミリスチル又はトリデシルエステル、メルカプトベンズイミダゾール又は2 - メルカプトベンズイミダゾールの亜鉛塩、亜鉛ジブチルジチオカルバメート、ジオクタデシルジスルフィド、ペンタエリトリトールテトラキス(- ドデシルメルカプト)プロピオネート。

【0097】

11 . ポリアミド安定剤、

例えば、ヨウ化物及び / 又はリン化合物と組み合わせた銅塩及び二価マンガンの塩。

【0098】

12 . 塩基性補助安定剤

50

例えば、メラミン、ポリビニルピロリドン、ジアンジアミド、トリアリルシアヌレート、尿素誘導体、ヒドラジン誘導体、アミン、ポリアミド、ポリウレタン、高級脂肪酸のアルカリ金属塩及びアルカリ土類金属塩、例えばカルシウムステアレート、亜鉛ステアレ

ート、マグネシウムベヘネート、マグネシウムステアレート、ナトリウムリシノレート及びカリウムパルミテート、アンチモンピロカテコレート又は亜鉛ピロカテコレート。

【0099】

13. 核剤、

例えば、タルクのような無機物質、二酸化チタン、酸化マグネシウムのような金属酸化物、好ましくはアルカリ土類金属のホスフェート、炭酸塩又は硫酸塩；モノ-又はポリカルボン酸のような有機化合物及びそれらの塩、例えば、4-第三ブチル安息香酸、アジピン酸、ジフェニル酢酸、コハク酸ナトリウム又は安息香酸ナトリウム；イオンコポリマー（アイオノマー）のようなポリマー化合物。

【0100】

10

14. 充填剤及び強化剤、

例えば、炭酸カルシウム、シリケート、ガラス纖維、ガラス球、アスベスト、タルク、カオリン、雲母、硫酸バリウム、金属酸化物及び金属水酸化物、カーボンブラック、グラファイト、木粉及び他の天然物の粉末又は纖維、合成纖維。

【0101】

15. 分散助剤、

例えば、ポリエチレンオキシドワックス又は鉛油。

【0102】

16. 他の添加剤、

例えば、可塑剤、滑剤、乳化剤、顔料、染料、蛍光増白剤、レオロジー添加剤、触媒、流れ調整剤、スリップ剤、架橋剤、架橋増進剤、ハロゲン掃去剤、防煙剤、防炎加工剤、静電防止剤、置換及び非置換ビスベンジリデンソルビトール等の透明剤、2,2'-*p*-フェニレン-ビス(3,1-ベンゾオキサジノ-4-オン)等のベンゾオキサジノン紫外線吸収剤、シアソルブ（登録商標：C y a s o r b) 3 6 3 8 (C A S 登録番号：1 8 6 0 0 - 5 9 - 4)、及び発泡剤。

20

【0103】

好ましい更なる添加剤は、ヒンダードアミン光安定剤、ヒドロキシルアミン安定剤、有機リン安定剤、ベンゾフラノン安定剤及びヒドロキシフェニルベンゾトリアゾール、ヒドロキシフェニル-s-トリアジン又はベンゾフェノン紫外線吸収剤からなる群から選択される1種以上の添加剤である。

30

【0104】

本発明のポリオレフィン組成物は、優れた耐候性（熱、酸素及び光に対する安定性）、耐引撞性、優れた加工安定性、優れた機械強度、優れた光沢の保留性を示し、かつ非粘着性である。ポリオレフィン成形部品は、例えば、自動車用途、即ちバンパー等のために適当である。

【0105】

本発明の他の観点は、ポリオレフィンのための耐引撞性付与剤（scratch resistant agent）としての、成分(b)及び(c)の混合物の使用である。

【0106】

以下の実施例で本発明を更に詳細に説明する。特に記載がない限りは、全てのパーセントは質量部を表わす。

40

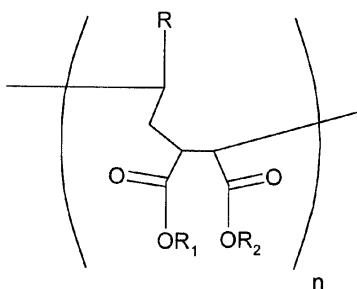
【実施例】

【0107】

実施例1：ポリオレフィンの耐引撞性

官能化されたマレイン酸変性-Oレフィンとステアリルエルカミドの2:1（質量比）ブレンド[成分(b)及び(c)の混合物；本発明のブレンド]を製造した。本発明の官能化されたマレイン酸変性-Oレフィンは、式

【化5】



(式中、R₁及びR₂は、牛脂を表わし、Rは、炭素原子数20ないし24のアルキル基を表わし、nは、約45の平均値を表わす。)で表わされる無水マレイン酸を有する炭素原子数22ないし26のポリマーの牛脂アルコールエステルである。

【0108】

比較性能を評価する他の添加剤は、オレアミド、ステアリルエルカミド及びダウコーニング MB 50-321 (Dow Corning MB 50-321) ポリシリコサン添加剤である。質量%は、ポリプロピレンに対するものである。添加剤を、タルクを20ないし30%及びカーボンブラックを2ないし3%含む耐衝撃変性コポリマー・ポリプロピレン(プロファックス(PROFAX) 7523:バーゼル社から市販で入手可能。)及び高耐衝撃性ポリプロピレン(メルトフロー:3ないし5)中に配合した。全ての配合は、25mm二軸スクリュー押出機を使用し、工業規格条件下で行った。全ての配合物はまた、ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾール紫外線吸収剤、ヒンダードアミン光安定剤、ヒンダードフェノール系抗酸化剤及び有機リン加工安定剤等の安定剤も含む。射出成形ブラックを、ボーイ50-M(BOY 50-M)射出成形機で、標準条件を使用して、配合物サンプルから製造した。

【0109】

耐衝撃性に加えて、屋外暴露前及び屋外暴露後の耐引撓性を評価するために、いくつかの試験を行った。結果を以下に示す。

スタンダード ファイブ フィンガー スクラッチ試験 (Standard Five Finger Scratch test) ガイドライン(ダイムラー・クライスラー社試験番号: LP-463DD-18-1、2002年7月24日)。

評価	引撓幅	白化
1 (最高)	< 0.2 mmの幅 ほとんど目に見えない	なし
2	0.2 - 0.3 mmの幅 わずかな変形、近距離で目に見える	なし
3	0.3 - 0.4 mmの幅 明らかに目に見える	
4	0.4 - 0.5 mmの幅	全ての引撓傷に対して 目に見える白化
5 (最低)	> 0.5 mmの幅	全ての引撓傷に対して白化 場合により、残がいが伴う

結果 (N = ニュートン)

	3 N	6 N	10 N	15 N
対照	1.5	4	4.5	5
1 % オレアミド	1.5	2	3.5	4.5
3 % ダウ コーニング MB 50-321	1.5	2.5	4	5
3 % 本発明のブレンド	1.5	2	2	3.5

【0110】

屋外暴露後の結果

10

20

30

40

50

別の詳細な研究において、屋外暴露後の結果を示す。キセノン アーク ウェザロメーター(Xenon arc Weatherometer)、放射照度：0.55 W/m²(340 nm)、自動車用内装品プロトコル：SAE J 1885 - NAFTA、ブラックパネル温度：89°、乾燥条件。600 KJS/m²に対する耐引撓性が望ましい。

スタンダード ファイブ フィンガー試験の評価を以下に示す。

【表1】

	当初の評価			600 KJS屋外暴露後の評価			10
	3N	6N	10N	3N	6N	10N	
3%ステアリルエルカミド	3.5	3.5	4.0	3.5	3.5	4.5	
3%官能化されたマレイン酸	3.5	4.5	4.5	3.5	4.0	4.5	
変性α-オレフィン							
3%本発明のブレンド	2.5	3	3.5	3	3	4	
なし	3.5	4	4.5	3.5	4	4.5	

600 KJSに対する暴露後、ステアリルエルカミドを含むブラックは粘着性になった。本発明のブレンドは、屋外暴露のいかなる悪影響もなく、驚くべき相乗効果を示した。

【0111】

改良したテーバー磨耗試験

目視検査ガイドライン

評価	引撓幅	比較性能
1(最高)	< 50 mm	優秀
2	200 - 300 mm	良好
3	300 - 400 mm	可
4	400 - 500 mm	不良
5(最低)	> 500 mm	劣悪

改良したテーバー磨耗試験データ

対照	4	
1%オレアミド	2.5	
3%ダウ コーニングMB50-321	2.5	
3%本発明のブレンド	1.5	

上記結果は、ポリオレフィンにおける本発明のブレンドの顕著な耐引撓性の改善を示す。

フロントページの続き

(74)代理人 100109690

弁理士 小野塚 薫

(74)代理人 100131266

弁理士 高 昌宏

(74)代理人 100093414

弁理士 村越 祐輔

(72)発明者 シャルマ , アシュトッシュ , エイチ .

アメリカ合衆国 , ニューヨーク州 12590 , ワッピンガース フォールス , ニコル ドライブ
20

審査官 阪野 誠司

(56)参考文献 特開昭61-233033(JP,A)

特開昭63-023964(JP,A)

特開2002-265716(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08L 23/00 - 23/36