

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3890451号

(P3890451)

(45) 発行日 平成19年3月7日(2007.3.7)

(24) 登録日 平成18年12月15日(2006.12.15)

(51) Int. Cl.	F I
DO1F 1/10 (2006.01)	DO1F 1/10
CO9K 3/00 (2006.01)	CO9K 3/00 1O4B
DO1F 6/58 (2006.01)	CO9K 3/00 1O4A
CO7D 211/44 (2006.01)	DO1F 6/58
CO7D 211/46 (2006.01)	CO7D 211/44
請求項の数 3 (全 33 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願平7-277072	(73) 特許権者	396023948
(22) 出願日	平成7年9月29日(1995.9.29)		チバ スペシャルティ ケミカルズ ホールディング インコーポレーテッド
(65) 公開番号	特開平8-226014		Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.
(43) 公開日	平成8年9月3日(1996.9.3)		スイス国, 4057 バーゼル, クリベツクシュトラーセ 141
審査請求日	平成14年9月3日(2002.9.3)	(74) 代理人	100068618
(31) 優先権主張番号	08/316312		弁理士 粂 経夫
(32) 優先日	平成6年9月30日(1994.9.30)	(74) 代理人	100093193
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 中村 壽夫
		(72) 発明者	ピーター ソレーラ
			アメリカ合衆国、ニューヨーク 10901 サフェルン イーストメイヤードライブ 20
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒンダードアミンおよび紫外線吸収剤の相乗的混合物による着色繊維の安定化

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

着色熱可塑性ポリマー繊維に基づいて0.05ないし5質量%の紫外線吸収剤と着色熱可塑性ポリマー繊維に基づいて0.05ないし5質量%のヒンダードアミンからなる着色熱可塑性ポリマー繊維に基づいて0.25ないし6質量%の相乗的組み合わせにより安定化された着色熱可塑性ポリマー繊維であって、

前記紫外線吸収剤が、下記化合物：

- 2-〔2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール、
 2-〔2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-第三ブチルフェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール、
 2-〔2'-ヒドロキシ-5'-第三ブチルフェニル〕-2H-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〕-2H-ベンゾトリアゾール、
 2-〔2'-ヒドロキシ-5-クロロ-3', 5'-ジ-第三ブチルフェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール、
 2-〔2'-ヒドロキシ-5-クロロ-3'-第三ブチル-5'-メチルフェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール、
 2-〔2'-ヒドロキシ-3'-第二ブチル-5'-第三ブチルフェニル〕-2H-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〕-2H-ベンゾトリアゾール、

10

20

2- [2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-第三アミルフェニル] - 2H-ベンゾトリアゾール、

2- [2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-5'- (2- (オメガ-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] - 2H-ベンゾトリアゾール、

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

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

2- {2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-5'- [2- (メトキシカルボニル) エチル] フェニル} - 2H-ベンゾトリアゾール、 10

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

2- (2'-ヒドロキシ-3-α-キミル-5-第三オクチルフェニル) - 2H-ベンゾトリアゾール、

2, 4-ジフェニル-6- (2'-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル) - 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-オクチルオキシフェニル) - s-トリアジン、又は、

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 20

のうちから選択されたものであり、そして

前記ヒンダードアミンが、

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-ピペリジン及び琥珀酸の重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) 及び 2, 4-ジクロロ-6-第三オクチルアミノ-s-トリアジンの重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) 及び 2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジンの重縮合生成物、又は、

N, N', N'', N'''-テトラキス [4, 6-ビス (ブチル- (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル) アミノ) - s-トリアジニ-2-イル] - 1, 10-ジアミノ-4, 7-ジアザデカン 30

であることを特徴とする着色熱可塑性ポリマー繊維。

【請求項2】

(a) 有機もしくは無機顔料、及び

(b) 有効安定化量の

(i) ヒンダードアミン、及び

(i i) 紫外線吸収剤

の混合物

よりなる安定化された顔料組成物であって、 40

前記紫外線吸収剤が

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

2- [2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-第三ブチルフェニル] - 2H-ベンゾトリアゾール、

2- [2'-ヒドロキシ-5'-第三ブチルフェニル] - 2H-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] - 2H-ベンゾトリアゾール、

2- [2'-ヒドロキシ-5-クロロ-3', 5'-ジ-第三ブチルフェニル] - 2H-ベンゾトリアゾール、

2- [2'-ヒドロキシ-5-クロロ-3'-第三ブチル-5'-メチルフェニル] - 50

2 H-ベンゾトリアゾール、

2-〔2'-ヒドロキシ-3'-第二ブチル-5'-第三ブチルフェニル〕-2 H-ベンゾトリアゾール、

2-〔2'-ヒドロキシ-4'-オクトキシフェニル〕-2 H-ベンゾトリアゾール、

2-〔2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-第三アミルフェニル〕-2 H-ベンゾトリアゾール、

2-〔2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-5'-（2-（オメガ-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-〔2'-ヒドロキシ-3'-ドデシル-5'-メチルフェニル〕-2 H-ベンゾトリアゾール、 10

2-〔2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-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、

2-〔2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-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-〔2'-ヒドロキシ-3, 5-ジ（ α , α -ジメチルベンジル）フェニル〕-2 H-ベンゾトリアゾール、

2-（2'-ヒドロキシ-3- α -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, 4-ジフェニル-6-（2'-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル）-s-トリアジン、 20

2, 4-ビス（2, 4-ジメチルフェニル）-6-（2'-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル）-s-トリアジン、又は、

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
であり、

前記ヒンダードアミンが、

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-ピペリジン及び琥珀酸の重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス（アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン）及び2, 4-ジクロロ-6-第三オクチルアミノ-s-トリアジンの重縮合生成物、 30

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス（アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン）及び2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジンの重縮合生成物、又は、

N, N', N'', N'''-テトラキス〔4, 6-ビス（ブチル-（2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル）アミノ）-s-トリアジニ-2-イル〕-1, 10-ジアミノ-4, 7-ジアザデカン

であり、

前記安定剤の混合物（b）の有効量が前記顔料に基づいて10質量%ないし50質量%であり、前記ヒンダードアミンの有効量が前記顔料に基づいて1質量%ないし49質量%であり、そして前記紫外線吸収剤の有効量が前記顔料に基づいて1質量%ないし49質量%である安定化された顔料組成物。 40

【請求項3】

有機もしくは無機顔料を、該顔料に基づいて10質量%ないし50質量%の安定剤の混合物と粉碎することよりなる安定化された顔料組成物の製造方法であって、

前記混合物は、前記顔料に基づいて1質量%ないし49質量%のヒンダードアミン、及び前記顔料に基づいて1ないし49質量%の紫外線吸収剤よりなり、

前記紫外線吸収剤が、

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-〔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、

2- [2'-ヒドロキシ-5'-第三ブチルフェニル] - 2H-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]
 - 2H-ベンゾトリアゾール、
 2- [2'-ヒドロキシ-5-クロロ-3', 5'-ジ-第三ブチルフェニル] - 2H-
 ベンゾトリアゾール、
 2- [2'-ヒドロキシ-5-クロロ-3'-第三ブチル-5'-メチルフェニル] -
 2H-ベンゾトリアゾール、
 2- [2'-ヒドロキシ-3'-第二ブチル-5'-第三ブチルフェニル] - 2H-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] - 2H-ベンゾトリアゾール、 10
 2- [2'-ヒドロキシ-3', 5'-ジ-第三アミルフェニル] - 2H-ベンゾトリ
 アゾール、
 2- [2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-5'- (2- (オメガ-ヒドロキシ-オ
 クター (エチレンオキシ) カルボニル-エチル) フェニル] - 2H-ベンゾトリアゾール
 、
 2- [2'-ヒドロキシ-3'-ドデシル-5'-メチルフェニル] - 2H-ベンゾト
 リアゾール、
 2- [2'-ヒドロキシ-3'-第三ブチル-5'- (2-オクチルオキシカルボニル
) エチルフェニル] - 2H-ベンゾトリアゾール、
 2- {2'-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5- [2- (メトキシカルボニル) エチル] 20
 フェニル} - 2H-ベンゾトリアゾール、
 2- [2'-ヒドロキシ-3, 5-ジ (α, α-ジメチルベンジル) フェニル] - 2H-
 ベンゾトリアゾール、
 2- (2'-ヒドロキシ-3-α-クミル-5-第三オクチルフェニル) - 2H-ベンゾ
 トリアゾール、
 2, 4-ジフェニル-6- (2'-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル) - 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-オクチルオ
 キシフェニル) - s-トリアジン、又は、
 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) 30
 - s-トリアジン
 であり、

前記ヒンダードアミンが、

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
 ペリジン及び琥珀酸の重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジ
 ン) 及び2, 4-ジクロロ-6-第三オクチルアミノ-s-トリアジンの重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジ
 ン) 及び2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジンの重縮合生成物、又は、

N, N', N'', N'''-テトラキス [4, 6-ビス (ブチル- (2, 2, 6, 6 40
 -テトラメチルピペリジニ-4-イル) アミノ) -s-トリアジニ-2-イル] -1, 1
 0-ジアミノ-4, 7-ジアザデカン

である安定化された顔料組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はヒンダードアミンおよび紫外線吸収剤の相乗的混合物による着色繊維の安定化に
 関する。

【0002】

【従来の技術】

着色熱可塑性繊維、特に着色ポリプロピレン繊維は、化学線の劣化作用に対して、ヒンダードアミン光安定剤および紫外線吸収剤、例えば α -ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾールもしくは α -ヒドロキシフェニル π -トリアジンの相乗的組み合わせにより安定化される。

【0003】

紫外線吸収剤が50ミクロン厚に満たないポリマー材料全体に分散された場合および／もしくは多種の異なる顔料タイプが存在する場合に紫外線吸収剤の効果は欠如することが知られていることと照らして考えてみると、前記の予期せぬ結果は非常に驚くべきものである。

【0004】

熱可塑性プラスチックの老化における化学線の劣化作用は、長年に渡って認められてきた問題であり、それは非常に多くの商業活動を誘引してきた。ポリマー系を安定化するための1つの良く知られた方法は、紫外線吸収剤、例えば α -ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾールもしくは α -ヒドロキシフェニル π -トリアジンの添加であり、それは入射する紫外線放射を優先的に吸収することにより、ポリマーを保護する。

他の良く知られている方法には、種々のヒンダードアミン光安定剤(HALS)の添加が含まれ、それはポリマーの崩壊を種々の光に誘発された酸化連鎖反応を終了することにより制限する。あるポリマー系においてはこれら2つのタイプの安定剤の組み合わせが特に効果的であることが証明されている。

【0005】

光に誘発される崩壊に対する熱可塑性繊維の安定化には特別の難点がある。それは主として繊維の厚みによるものであって、本発明の範囲内においては50ミクロン厚に満たない、しばしば50ミクロン厚にはるかに満たない繊維の厚みによるものである。断面積が小さいと、光が繊維中を通り抜ける距離が短くなるので、繊維本体中に分散された慣用濃度の紫外線吸収剤の安定化効果はカールソン(Carlsson)およびワイルズ(wiles)によるビーズロウ オブ アブソープティビティー(Beer's Law of Absorptivity)[ジャーナルオブマクロモルキュルサイエンスレビュー、マクロモリキュルケミストリー(J. Macromol. Sci., Rev. Macromol. Chem.) C14(2), 155(1976)]に従って証明されるように、最小になるものと予測される。繊維の表面上部はまた紫外線吸収剤の効果をさらに制限する表面の酸化を特に鋭敏なものにする。

【0006】

薄い部分における紫外線吸収剤に関連する問題は、紫外線吸収剤を材料表面に濃縮し、そして紫外線光がポリマー中に侵入することを効果的に妨げることにより多少未然に防ぐことができる。米国特許発明明細書第4895981号および同第4964871号は、染浴塗布(dye bath application)により紫外線吸収剤で表面処理された繊維を開示している。

【0007】

安定化された薄い部分においては紫外線吸収剤の有用性が制限されるので、ヒンダードアミン(HALS)は繊維の紫外線安定化において重要な役割を果たすものと推測されるので、ヒンダードアミンはポリプロピレン繊維の安定化において主要である[ウィスダム、ポリプロピレン繊維の安定化、第7回国際学会、ポリマーの安定化および制御された崩壊における利点、1985/Wishman, Stabilization of Polypropylene fiber, 7th International Conf., Advances in the Stabilization and Controlled Degradation of Polymers, 1985]。

しかしながら、顔料の存在は安定化の問題を非常に複雑なものとする。顔料自身はポリマー組成物において耐光堅牢度(lightfastness)の度合の変更を示すだけではなく、また顔料は安定剤もしくはプロデグラダント(prodegradants)として作用し得るからである。さらに、いくつかの顔料は他の添加剤と時々有利に、時々不利に相互作用しあうことが知られているが、しかし、これらの相乗作用は十分に理解されておらず、また現在予測することができない[ピー．ピー．クレムチャック、ポリマー フォトケミストリー 3, 1(

10

20

30

40

50

1983) / P.P.Klemchuk, Polymer Photochemistry 3,1(1983)]。

【0008】

顔料添加剤の相互作用の問題の複雑さについてしばしば挙げられる例は、前記のウィスダムの文献中において見いだされる。ポリプロピレン繊維においてピグメントレッド144は、ニッケル安定剤と使用した場合に安定剤であるが、しかしヒンダードアミンビス(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニー-4-イル)セバケート(商標名TINUVIN 770(チバーガイギー社))の存在下においてはプロデグラダントである。ピグメントレッド144は他の特定されていないHALS安定剤と一緒に良好な挙動を示す。ピグメントイエロー93はその他の非-安定化系において安定剤として作用し、ニッケル安定剤とともにでは中立であるが、しかしTINUVIN 770と一緒にでは使用した場合プロデグラダントである。

10

【0009】

多くの着色繊維にとって、HALSはまた、最近の商業用用途に要求される光安定性を提供しない。米国特許発明明細書第5190710号は、HALSと3, 5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート(3, 5-DHBZ)の相乗的混合物を、着色ポリオレフィン薄フィルムもしくは着色ポリオレフィン繊維の安定化のために教示している。顔料の相互作用の複雑な性質による、色彩堅牢性(colorfastness)および物理的特性保持における改良は、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーンおよびアゾレッド顔料についてみられるが、アゾオレンジもしくはアゾイエロー顔料については見られない。米国特許発明明細書第5223339号はアゾレッド着色ポリプロピレン繊維を安定化するのに有用なHALS部分および3, 5-DHBZ部分の双方を含有している化合物を開示している。

20

【0010】

HALSおよび紫外線吸収剤を組合わせて使用することは、米国特許発明明細書第4314933号、同第4619956号および同第5221287号において教示され知られているにもかかわらず、着色繊維における前記組み合わせの利点は教示されていない。

【0011】

米国特許発明明細書第5221287号のポリアミド繊維は、例えばHALSと紫外線吸収剤の組み合わせにより安定化されているにもかかわらず、この特許は特に、表面に安定剤を濃縮するプレ spun(prespun) 繊維の表面処理を教示している。さらに、これは繊維中に最適濃度で分散させたHALSおよび紫外線吸収剤を提供する本発明とはまったく異なるものである。また、この文献は、HALSおよび紫外線吸収剤の組み合わせから生じる相乗作用(synergy)を開示していないばかりか、むしろ一の安定剤系ともう一つのそれとの単純な和により予測される重要でない効果だけを明示しているにすぎない。

30

【0012】

米国特許発明明細書第4314933号はアクリル酸、アルキドもしくはポリエステル熱硬化性樹脂をベースとした二層コーティング系における、ヒンダードアミンと紫外線吸収剤例えばベンゾフェノン、オキサニリド、ベンゾトリアゾール、アクリル酸誘導体および有機ニッケル化合物との組み合わせの使用を開示している。これらのコーティング系は本発明とは異なるポリマー支持体を示しているばかりでなく、最小で65ないし70ミクロン厚のラッカー膜を作り出すものである。

40

【0013】

特開昭50-58141号は紫外線吸収剤と組み合わせたヒンダードアミンをさらに含有する有機顔料を含有する合成ポリマーコーティングの安定化方法を教示している。多種の有機顔料、選択されたヒンダードアミンおよび選択された紫外線吸収剤は、有機顔料の存在下においてさえ相乗的なヒンダードアミンと紫外線吸収剤の組み合わせを含めて開示されている。ポリプロピレンフィルムおよびポリプロピレンシートは支持体として記載されているが、しかしこの文献においてはポリプロピレン繊維について言及も示唆もされていない。

【0014】

50

米国特許発明明細書第4619956号は一般的なHALSと α -ヒドロキシフェニル- β -トリアジン紫外線吸収剤の相乗的組み合わせを提供している。該特許は、フィルムもしくはコーティングを形成する多種の樹脂およびこれにより作られる成形物品における前記組み合わせの使用を教示している。好ましい支持体は酸触媒された熱硬化性アクリル樹脂もしくはアルキド樹脂である。これらのコーティング系は熱可塑性繊維とは異なるポリマー技術を示しており、またこの特許のラッカーは2 mils (50ミクロン) 厚である。繊維はこの特許で言及も示差もなされていない。米国特許発明明細書第4314933号および同第4619956号は繊維の非常に薄いという性質のために、前記特許のコーティングよりもはるかに薄く、前記繊維の表面上部が酸化に暴露され紫外線吸収剤の適用可能性を厳格に制限するので、繊維技術に適用できない。

10

【0015】

この見解は米国特許発明明細書第5190710号において非着色ポリプロピレンについて示されたデータと一致しており、該文献は低レベルのピペリジニル誘導HALS約0.3%もしくはそれ以下と低レベルの紫外線吸収剤約0.3%もしくはそれ以下との組み合わせが、50ミクロン厚領域でHALS自身よりもほんのわずかにより大きい重要でない安定化を与えることを記載している。繊維中の顔料の存在がこの予測を大きく変えるものであると当業者を信じさせるものは何もない。

【0016】**【発明が解決しようとする課題】**

従って、少量ないし適度な濃度の紫外線吸収剤をHALSと一緒に着色繊維に混入することは続いて得られる繊維組成物の光安定性を顕著に増加させることはまったく驚くべきことである。この増加した光安定性は色彩保留性 (color retention) および物理的特性、例えば引っ張り強度の維持の双方により測定される。実施例に示されるように、この光安定性の増加は与えられた全濃度のHALSおよび紫外線吸収剤が全濃度のHALS単独を凌ぐ性能を示すので、真に相乗的なものである。紫外線吸収剤単独は同じ着色繊維に対する安定性にほとんど何ら関与しないので、本発明の安定剤の組み合わせに見られるこの印象的な増加はなおさら驚くべきものである。

20

【0017】

同様に驚くべきものは、本発明の安定剤の組み合わせが多種多様な顔料タイプに関連しているので、それが一般に適用できることである。上記したように、顔料の相互作用は複雑でありまた予測できないものである。例えば、米国特許明細書第5190710号は、アゾレッド着色系を安定化するが、しかしアゾオレンジ系もしくはアゾイエロー系を安定化しない方法を記載している。それに対して、本発明の方法はこれらの系の各々を安定化しそして多種の顔料タイプに幅広く適用できる。

30

【0018】**【課題を解決するための手段】**

本発明は、有効量の紫外線吸収剤およびヒンダードアミンの相乗的組み合わせにより安定化された着色熱可塑性ポリマー繊維に関する。

【0019】

特に、本発明は、熱可塑性ポリマーがポリオレフィン、ポリアミドもしくはポリエステル、特にポリマーはポリプロピレン、ポリアミドもしくはポリエステルである繊維に関する。最も好ましいものはポリプロピレンである。

40

【0020】

より特には、繊維は繊維に紡糸するのに適した熱可塑性ポリマーより作られている。前記繊維はポリオレフィン、ポリアミドもしくはポリエステル、例えばポリプロピレン、ポリカプロラクタム (ナイロン6)、ポリ (ヘキサメチレンアジピン酸アミド) (ナイロン66)、ポリ (エチレンテレフタレート) PETもしくはポリエチレングリコールもしくは変性されたカルボン酸例えばナフタレンジカルボキシレートとのPETコポリマーである。

【0021】

50

より特には、紫外線吸収剤は2-ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾール、o-ヒドロキシフェニル-s-トリアジン、2-ヒドロキシベンゾフェノン、ベンゾキサジノン、 α -シアノアクリレート、オキサニリドおよびニッケル錯体よりなる群から選択される。好ましくは紫外線吸収剤はベンゾトリアゾールもしくはs-トリアジンである。

【0022】

特に技術的に興味のあるものは紫外線吸収剤およびヒンダードアミンの相乗的組み合わせにより安定化された着色熱可塑性ポリマー繊維であって、それは2-ヒドロキシベンゾフェノンもしくはベンゾエートを含有していないものである。

【0023】

N-原子に隣接する α -炭素原子が完全に置換されているすべてのヒンダードアミンは本発明において有用であるけれども、より特には、ヒンダードアミンは2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンより誘導されるものである。

10

【0024】

本発明の安定剤の組み合わせの有効量は、熱可塑性繊維に基づいて0.25ないし6%、好ましくは0.3ないし3重量%、および最も好ましくは0.5ないし2.5重量%である。ヒンダードアミンの有効量は熱可塑性繊維に基づいて0.05ないし5重量%、好ましくは0.1ないし2.5重量%、最も好ましくは0.2ないし1.5重量%である。紫外線吸収剤の有効量は熱可塑性繊維に基づいて0.05ないし5重量%、好ましくは0.1ないし3重量%、最も好ましくは0.3ないし1.5重量%である。

【0025】

20

最も特には、紫外線吸収剤は

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

2- [2-ヒドロキシ-3, 5-ジ (α , α -ジメチルベンジル) フェニル] -2H-ベンゾトリアゾール、

2, 4-ジフェニル-6- (2-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル) -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-オクチルオキシフェニル) -s-トリアジン、

2- (2-ヒドロキシ-3- α -クミル-5-第三-オクチルフェニル) -2H-ベンゾトリアゾール、

30

5-ベンゼンスルホニル-2- (2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-第三-ブチルフェニル) -2H-ベンゾトリアゾール、

2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン、および

2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシベンゾフェノンである。

【0026】

最も好ましくは、ヒンダードアミンは

1- (2-ヒドロキシアチル) -2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ヒドロキシ-ピペリジンおよび琥珀酸の重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) および2, 4-ジクロロ-6-第三-オクチルアミノ-s-トリアジンの重縮合生成物

40

、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) および2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジンの重縮合生成物、

ポリ [メチル3- (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イルオキシ) プロピル] シロキサン、

ビス (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル) シクロヘキシレンジオキシジメチルマロネート、

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

50

N, N', N'', N'''-テトラキス [4, 6-ビス (ブチル- (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル) アミノ) -s-トリアジニ-2-イル] -1, 10-ジアミノ-4, 7-ジアザデカン、および
2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル炭素原子数 16 ないし 20 のアルカノエートである。

【0027】

最も好ましくは、紫外線吸収剤は

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

2- [2-ヒドロキシ-3, 5-ジ (α, α-ジメチルベンジル) フェニル] -2H-ベンゾトリアゾール、

2, 4-ジフェニル-6- (2-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル) -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-オクチルオキシフェニル) -s-トリアジン、もしくは

2- (2-ヒドロキシ-3-α-クミル-5-第三-オクチルフェニル) -2H-ベンゾトリアゾールであり、および

ヒンダードアミンは

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-ピペリジンおよび琥珀酸の重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) および 2, 4-ジクロロ-6-第三-オクチルアミノ-s-トリアジンの重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) および 2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジンの重縮合生成物、もしくは N, N', N'', N'''-テトラキス [4, 6-ビス (ブチル- (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペラジニ-4-イル) アミノ) -s-トリアジニ-2-イル] -1, 10-ジアミノ-4, 7-ジアザデカンである。

【0028】

本発明の繊維は熱可塑性ポリマーより標準的なもしくは慣用の方法により、例えば熔融紡糸、溶液 (乾燥) 紡糸もしくは薄いフィルムのフィブリル化を使用して作られる。個々のフィラメントは典型的には約 50 ミクロンもしくはそれ以下である。これらはより高いデニールのマルチフィラメント系に束ねされる。製造された最終物品は所望により異なるポリマーの個々の糸である。

【0029】

付加的に、本発明はまた安定化された顔料組成物に関し、それは

(a) 有機もしくは無機顔料、および

(b) 有効安定化量の

(i) ヒンダードアミン、および

(ii) 紫外線吸収剤の混合物よりなる。

【0030】

好ましい成分 (a)、(bi) および (bii) は基本的には本発明の着色および安定化された繊維について上記されたものである。

【0031】

紫外線吸収剤は 2-ヒドロキシフェニルベンゾトリアゾール、o-ヒドロキシフェニル-s-トリアジン、2-ヒドロキシベンゾフェノン、ベンゾキサジノン、α-シアノアクリレート、オキサニド、ニッケル錯体およびベンゾエートよりなる群より選択される。

【0032】

好ましくは、紫外線吸収剤はベンゾトリアゾールもしくは s-トリアジンである。

【0033】

10

20

30

40

50

ヒンダードアミンは、好ましくは2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンより誘導される。

【0034】

安定化された顔料組成物は、本発明の安定剤の組み合わせの有効量が、顔料に基づいて10ないし50重量%であって、

ヒンダードアミンの有効量が、顔料に基づいて1ないし49重量%であり、また紫外線吸収剤の有効量が、顔料に基づいて1ないし49重量%であるものである。

【0035】

好ましくは、安定化された顔料組成物中の紫外線吸収剤は2- {2-ヒドロキシ-3-第三-ブチル-5- [2- (メトキシカルボニル) エチル] フェニル} -2H-ベンゾトリアゾール、

2- [2-ヒドロキシ-3, 5-ジ (α, α-ジメチルベンジル) フェニル] -2H-ベンゾトリアゾール、

2, 4-ジフェニル-6- (2-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル) -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-オクチルオキシフェニル) -s-トリアジン、

2- (2-ヒドロキシ-3-α-クミル-5-第三-オクチルフェニル) -2H-ベンゾトリアゾール、

5-ベンゼンスルホニル-2- (2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-第三-ブチルフェニル) -2H-ベンゾトリアゾール、

2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン、もしくは

2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシベンゾフェノンである。

【0036】

好ましくは、安定化された顔料組成物中のヒンダードアミンは、

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-ピペリジンおよび琥珀酸の重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) および2, 4-ジクロロ-6-第三-オクチルアミノ-s-トリアジンの重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) および2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジンの重縮合生成物、

ポリ [メチル3- (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イルオキシ) プロピル] シロキサン、

ビス (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル) シクロヘキシレンジオキシジメチルマロネート、

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

N, N', N'', N'''-テトラキス [4, 6-ビス (ブチル- (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペラジニ-4-イル) アミノ) -s-トリアジニ-2-イル] -1, 10-ジアミノ-4, 7-ジアザデカン、もしくは

2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル炭素原子数16ないし20のアルカノエートである。

【0037】

最も好ましくは、紫外線吸収剤は

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

2- [2-ヒドロキシ-3, 5-ジ (α, α-ジメチルベンジル) フェニル] -2H-ベンゾトリアゾール、

2, 4-ジフェニル-6- (2-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル) -s-トリ

10

20

30

40

50

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-オクチルオキシフェニル)-s-トリアジン、もしくは

2-(2-ヒドロキシ-3- α -クミル-5-第三-オクチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールであり、および

ヒンダードアミンは、

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-ピペリジンおよび琥珀酸の重縮合生成物、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス(アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン)および2, 4-ジクロロ-6-第三-オクチルアミノ-s-トリアジンの重縮合生成物

10

、

4, 4'-ヘキサメチレン-ビス(アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン)および2, 4-ジクロロ-6-モルホリノ-s-トリアジンの重縮合生成物、もしくはN, N', N'', N'''-テトラキス[4, 6-ビス(ブチル-(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル)アミノ)-s-トリアジニ-2-イル]-1, 10-ジアミノ-4, 7-ジアザデカンである。

【0038】

好ましくは、安定化された顔料組成物中の顔料はアゾ、アゾメチン、メチン、アントラキノ、フタロシアニン、ペリノン、ペリレン、ジオキサジン、ジアリールジケトピロロピロール、チオインジゴ、イミノイソインドリン、イミノイソインドリノン、キナクリドン、キナクリドンキノ、フラバトロン、インダンスロン、アントラピリミジンおよびキノフタロン顔料、およびアゾ、アゾメチンおよびメチン顔料の金属錯体顔料である顔料群より選択された顔料である。

20

【0039】

最も好ましくは、安定化された顔料組成物中の顔料は、フタロシアニン、アントラキノ、ペリレン、ジアリールジケトピロロピロール、イミノイソインドリノン、キナクリドン、インダンスロン、モノアゾ、ジアゾおよびアゾメチン顔料より選択された顔料である。

【0040】

安定化された顔料組成物中の他の好ましい顔料は、無機物でありまた金属酸化物、つまりアンチモンイエロー、クロム酸鉛、クロム硫酸鉛、モリブデン酸鉛、ウルトラマリンブルー、コバルトブルー、マンガンブルー、酸化クロムグリーン、水和酸化クロムグリーン、コバルトグリーン、およびまた硫化金属、カドミウムスルホセレンイド、亜鉛フェライト、カドミウム-水銀スルフィド、バナジン酸ビスマスおよび混合酸化金属(MMO)より選択される。

30

【0041】

最も好ましくは、安定化された顔料組成物中の無機顔料は、クロム酸鉛、クロム硫酸鉛、モリブデン酸鉛および酸化鉄より選択される。

【0042】

本発明の安定剤は、成形物品の製造前に都合のよい段階において、慣用の技術により容易に有機ポリマー中に混入することができる。例えば、安定剤は乾燥粉末形態にあるポリマーと混合され得るか、もしくは安定剤の懸濁液もしくは乳濁液はポリマーの溶液、懸濁液もしくは乳濁液と混合され得る。得られる安定化された本発明のポリマー組成物は、所望によりまた約0.01ないし約5重量%、好ましくは約0.025ないし約2重量%、および特に約0.1ないし約1重量%の種々の慣用の添加剤、例えば以下に列記する物質もしくはそれらの混合物を含有することができる。

40

【0043】

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、

50

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-(α -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、

【0044】

1. 2 アルキル化ヒドロキノン、例えば

10

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、

【0045】

1. 3 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)、

20

【0046】

1. 4 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-(α -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[6-(α -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-(α , α -ジメチルベンジル)-4-ノニルフェノール]

30

、
 2, 2'-メチレン-ビス(4, 6-ジ-第三ブチルフェノール)、
 2, 2'-エチリデン-ビス(4, 6-ジ-第三ブチルフェノール)、
 2, 2'-エチリデン-ビス(6-第三ブチル-4-イソブチルフェノール)、
 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-
 ジ(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(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]、ジ(3-第三ブチル-4-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ジシクロ
 ペンタジエン、ジ[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

40

【0047】

1. 5. ベンジル化合物、例えば

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、

50

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-ホスホン酸ジオクタデシルエステル、

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、カルシウム塩。

【0048】

1. 6. 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、

2, 4-ビス-オクチルメルカプト-6-(3, 5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシアミノ)-s-トリアジン、

オクチル-N-(3, 5-ジ-第三ブチル-4-ヒドロキシアミノ)-カルバメート。

【0049】

1. 7. 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、オクタデカノール、1, 6-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリトリトール、トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、ジ(ヒドロキシエチル)シュウ酸ジアミド

【0050】

1. 8. 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、オクタデカノール、1, 6-ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、チオジエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ペンタエリトリトール、トリス(ヒドロキシエチル)イソシアヌレート、ジ(ヒドロキシエチル)シュウ酸ジアミド

【0051】

1. 9. 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'-ジ(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'-ジ(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'-ジ(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。

【0052】

1. 10. ジアリールアミン、例えば

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、4, 4'-ジ-第三-オクチル-ジフェニルアミン、N-フェニルベンジルアミンと2, 4, 4-トリメチルペンテンの反応生成物、ジフェニルアミンと2, 4, 4-トリメチルペンテンの反応生成物、N-フェニル-1-ナフチルアミンと2, 4, 4-トリメチルペンテンの反応生成物。

【0053】

10

20

30

40

50

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、
5'-メチル-、3'-、5'-ジ-第三ブチル-、5'-第三ブチル-、5'-(1, 1,
3, 3-テトラメチルブチル)-、5-クロロ-3', 5'-ジ-第三ブチル-、5-
クロロ-3'-第三ブチル-5'-メチル-、3'-第二ブチル-5'-第三ブチル-
、4'-オクトキシ-、3', 5'-ジ-第三アミル-、3', 5'-ビス-(α , α -
ジメチルベンジル)-、3'-第三ブチル-5'-(2-(オメガ-ヒドロキシオク
ター(エチレンオキシ)カルボニル-エチル)-、3'-ドデシル-5'-メチル-、お
よび3'-第三ブチル-5'-(2-オクチルオキシカルボニル)エチル-、およびド
デシル化-5'-メチル誘導体。

10

【0054】

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'-トリヒドロキシおよび2'-
ヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシ誘導体。

【0055】

2. 3. 所望により置換された安息香酸のエステル、例えば
フェニル=サリチレート、4-第三ブチルフェニル=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、および
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、

20

【0056】

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-アクリレートもしくはイソオクチル 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、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。

30

【0057】

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、エチルあもしくは
ブ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。

40

【0058】

2. 6. 立体障害性アミン、例えば
ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジル)セバケート、
ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチルピペリジル)セバケート、
ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチルピペリジル)n-ブチル-3, 5-ジ-第三ブ
チル-4-ヒドロキシベンジルマロネート、
1-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琥

50

珀酸との縮合生成物、

N, N' - (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-s-トリアジンとの縮合生成物、

トリス(2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジル) 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)、

ジ(1-オクチルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル) セバケート、ジ(1-オクチルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル) サクシネート、

1-オクチルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ヒドロキシ-ピペリジン、ポリ- { [6-第三-オクチルアミノ-s-トリアジン-2, 4-ジイル] [2-(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ニ-4-イル) イミノ-ヘキサメチレン- [4-(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ニ-4-イル) イミノ] }、

2, 4, 6-トリス [N-(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ニ-4-イル) -n-ブチルアミノ] -s-トリアジン。

【0059】

2. 7. 脲酸ジアミド、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' -エチル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-第三ブト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-二置換オキサニリドの混合物。

【0060】

2. 8. ヒドロキシフェニル-s-トリアジン、例えば

2, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル) -4-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシフェニル) -s-トリアジン、2, 6-ビス(2, 4-ジメチルフェニル) -4-(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-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-(4-ブromo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-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。

【0061】

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。

【0062】

4. ホスフィットおよびホスホナイト、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（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ールジホスフィット、ジ（2, 4-ジ-第三ブチルフェニル）-ペンタエリトリールジホスフィット、トリスステアリルソルビトールトリホスフィット、テトラキス-（2, 4-ジ-第三ブチルフェニル）4, 4'-ジフェニルイレンジホスホナイト。

10

【0063】

5. 過酸化物捕捉剤、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。

20

【0064】

6. ヒドロキシルアミン、例えば

N, N-ジベンジルヒドロキシルアミン、N, N-ジエチルヒドロキシルアミン、N, N-ジオクチルヒドロキシルアミン、N, N-ジラウリルヒドロキシルアミン、N, N-ジテトラデシルヒドロキシルアミン、N, N-ジヘキサデシルヒドロキシルアミン、N, N-ジオクタデシルヒドロキシルアミン、N-ヘキサデシル-N-オクタデシル-ヒドロキシルアミン、N-ヘプタデシル-N-オクタデシルヒドロキシルアミン、水素化タロウ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。

【0065】

7. ニトロソ、例えば

N-ベンジル-アルファーフェニルニトロソ、N-エチル-アルファーメチルニトロソ、N-オクチル-アルファーヘプチルニトロソ、N-ラウリル-アルファーウンデシルニトロソ、N-テトラデシル-アルファートリデシルニトロソ、N-ヘキサデシル-アルファーペンタデシルニトロソ、N-オクタデシル-アルファーヘプタデシルニトロソ、N-ヘキサデシル-アルファーヘプタデシルニトロソ、N-オクタデシル-アルファーペンタデシルニトロソ、N-ヘプタデシル-アルファーヘプタデシルニトロソ、N-オクタデシル-アルファーヘキサデシルニトロソ、水素化タロウ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から誘導されたニトロソ。

30

【0066】

8. 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。

40

【0067】

9. 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、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錫塩。

【0068】

10. 核剤、例えば

50

4-第三ブチル安息香酸、アジピン酸、ジフェニル酢酸。

【0069】

11. 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、アスベスト、タルク、カオリン、雲母、硫酸バリウム、金属酸化物および水酸化物、カーボンブラック、グラファイト。

【0070】

12. その他の添加剤、例えば

可塑剤、潤滑剤、乳化剤、顔料、蛍光増白剤、防炎加工剤、静電防止剤、発泡剤およびチオ相乗剤例えば、ジラウリルチオジプロピオネートもしくはジステアリルチオジプロピオネート。

10

【0071】

熱可塑性繊維は有機もしくは無機顔料のいずれかにより着色され得る。有用な種類の有機顔料の例は、アゾ、アゾメチン、メチン、アントラキノ、フタロシアニン、ペリノン、ペリレン、ジオキサジン、ジアリールジケトピロロピロール、チオインジゴ、イミノイソインドリン、イミノイソインドリノン、キナクリドン、キナクリドンキノ、フラバントロン、インダンスロン、アントラピリミジンおよびキノフタロン顔料、およびまたアゾ、アゾメチンおよびメチン顔料の金属錯体顔料である、良好な耐熱性を有する顔料が特に適している。

【0072】

好ましい有機顔料は、フタロシアニン、アントラキノ、ペリレン、ジアリールジケトピロロピロール、イミノイソインドリノン、イミノイソインドリン、キナクリドン、インダンスロン、モノアゾ、ジアゾおよびアゾメチン顔料である。

20

【0073】

有用な無機顔料は、金属酸化物、例えば酸化鉄、アンチモンイエロー、クロム酸鉛、クロム硫酸鉛、モリブデン酸鉛、ウルトラマリンブルー、コバルトブルー、マンガnbrブルー、酸化クロムグリーン、水和酸化クロムグリーン、コバルトグリーン、およびまた硫化金属、例えば硫化カドミウム、硫化セリウム、硫化亜鉛、三硫化アンチモン、カドミウムスルホセレニド、亜鉛フェライト、カドミウム-水銀スルフィド、バナジン酸ビスマスおよび混合酸化金属(MMO)である。

【0074】

好ましい無機顔料はクロム酸鉛、クロム硫酸鉛、モリブデン酸鉛および酸化鉄である。

30

【0075】

いくつかの顔料誘導体もしくは着色剤は熱可塑性ポリマー、特にナイロンもしくはポリエステル中に溶解し得る。これらの顔料にはアントラキノの誘導体、1:2のクロム錯体、ペリノン顔料、フタロシアニン顔料、ペリレン顔料、多環式顔料、ピラズロン顔料、キノフタロン顔料、モノアゾ顔料、ピリドン顔料、ポリメチン顔料、クマリン顔料、キノリン顔料、ジスアゾ顔料、アゾ顔料およびチオインジゴ顔料が含まれる。

【0076】

最も好ましいものは、有機顔料である。

【0077】

40

【発明の実施の形態】

上記したように、添加剤含有安定剤、顔料および／もしくは安定化された顔料組成物は熱可塑性ポリマー中に慣用の方法により導入される。これは繊維紡糸プロセス中に行われるかもしくはそれ以前の配合段階、例えばコンパウンド押出しにおいて行われ得る。顔料／ヒンダードアミン／紫外線吸収剤の熱可塑性材料への混入は、熱可塑性ポリマーの顆粒もしくは粉末を細かく粉碎された顔料粉末および安定剤で被覆するかもしくは混合することにより、または顆粒もしくは粉末粒子をポリマー中、ポリマーブレンド中、有機溶媒中、水中の顔料および2種の安定剤の溶液もしくは分散剤で、処理しそして溶媒を取り除くことにより達成され得る。ここで安定化された熱可塑性ポリマーは、知られている慣用の方法により繊維に変換され得る。

50

【0078】

ポリマーもしくはポリマーブレンド中における顔料の分散はカラーコンセントレートとして良く知られている。これらは10ないし80重量%の顔料を多種のポリマー中に含有しており、また顔料分散会社 (pigment dispersion house) により商業的に提供される。理想的には、本発明の顔料、ヒンダードアミンおよび紫外線吸収剤は、単軸スクリュウ押し機もしくは二軸スクリュウ押し機、バッチ式もしくは連続式バンバリーミキサーもしくは二本ロール配合ミルを使用してキャリア樹脂中に配合される。

【0079】

他の方法において、顔料、ヒンダードアミンおよび紫外線吸収剤は、当業者に知られているフラッシング技術により、高速混合機例えば、ヘンシェルミキサーもしくはシグマブレードミキサーを使用してキャリア樹脂中に混入される。

10

【0080】

本発明のHALSおよび紫外線吸収剤はまた、熱可塑性樹脂のコーティングもしくはキャリア樹脂との配合前に、顔料とブレンドすることができる。さらに、HALSおよび紫外線吸収剤を顔料合成の最終段階においてまたはテクスチャー向上剤を含むもしくは含まない特製の水溶性顔料分散剤中に直接加え、そして顔料添加混合物をろ過、乾燥および微粉砕により単離することができる。

【0081】

驚くことに、テクスチャー向上剤を用いないで、もしくは好ましくはテクスチャー向上剤の存在下において微粉砕することにより、60ないし90重量%の顔料と、10ないし40重量%の紫外線吸収剤および／もしくはヒンダードアミンとの混合物は優秀な色彩および安定性の結果を与えることが見いだされた。種々の粉砕方法が考えられ得たにもかかわらず、好ましい方法においては、水性顔料懸濁液、好ましくは粗顔料は紫外線吸収剤および／もしくはヒンダードアミンと共に、鉛直もしくは水平ボールミル、例えばDYNOMIL中において微粉砕されて、そして続いてろ過および乾燥により単離することにより均質の安定化された顔料組成物を収量した。

20

【0082】

適したテクスチャー向上剤は、特に炭素原子数が18に満たない脂肪酸、例えばステアリン酸もしくはベヘン酸、もしくはそれらのアミドもしくは金属塩、好ましくはカルシウム塩もしくはマグネシウム塩、並びに可塑剤、ワックス、樹脂酸、例えばアビエチン酸もしくはそれらの金属塩、コロホニウム（ロジン）、脂肪族アルコール例えばステアリルアルコールのアルキルフェノール、もしくはビシナルジオール例えばドデカン-1, 2-ジオール、コロホニウム／マレエート樹脂もしくはコロホニウム／フマレート樹脂もしくは高分子分散剤である。テクスチャー向上剤は最終的に安定化された顔料組成物に基づいて、好ましくは0.1ないし30重量%、最も好ましくは2ないし15重量%の量で加えられる。

30

【0083】

一種の特定のヒンダードアミンと紫外線吸収剤の組み合わせは、ある特定の繊維用途において、その他よりも有益であることは明らかである。例えば、一種のヒンダードアミン／紫外線吸収剤の組み合わせはジアゾピグメントレッド144で着色されたポリプロピレンに対して相乗的安定化を与える一方で、同一の組み合わせがイソインドリノンピグメントイエロー110で着色したポリプロピレンに使用された場合相乗作用は見られない。しかしながら、イソインドリノンピグメントイエロー110で着色されたポリプロピレンに使用するために、異なるヒンダードアミンが置き換えて併用されたときは、相乗的安定化作用が再び観察された。

40

【0084】

1つよりも多くのヒンダードアミンもしくは1つよりも多い紫外線吸収剤が、本発明の範囲内において単一の安定剤の組み合わせ中において使用され得ることが期待される。

【0085】

着色繊維は顔料により付与された色を変えるためにしばしば染められる。

50

本発明の繊維は同一の方法により処理され得ること、およびさらに着色繊維の安定化がこのプロセス中に、付加的なヒンダードアミンおよび／もしくは紫外線吸収剤を、該プロセスに使用される染浴を経由して添加することにより生じ得ることが期待される。着色繊維の他の慣用の改良は本発明の新規繊維を使用して行うことができる。

【0086】**【実施例】**

以下の実施例は説明の目的のためだけのものであり、いかなる方法によっても本発明の範囲を限定するものではない。

【0087】

以下の実施例中において、ポリプロピレン繊維試料は、顔料、ホスフィット、フェノール性抗酸化剤もしくはヒドロキシルアミン、金属ステアレート、紫外線吸収剤もしくはヒンダードアミン光安定剤または紫外線吸収剤およびヒンダードアミン光安定剤の組み合わせを含有する繊維等級のポリプロピレンを押し出すことにより製造される。他には顔料は安定剤と混合されそしてその後にダイノミル(dynomill)されて安定化された顔料組成物を与える。この安定化された顔料組成物はその後繊維に紡糸される前にポリプロピレン中に混入される。

【0088】

顔料は、純粋な顔料およびポリプロピレン樹脂〔商標名プロファックス6301 (PROFAX 6301)、ハイモント(Himont)〕より製造された顔料コンセントレートとして、2成分を高剪断混合機中において25%の顔料および75%の樹脂の比率において混合し、得られる樹脂／顔料混合物をワバッシ圧縮成形機(Wabash Compression Molder) (型式#30-1515-4T3) 上において薄いシートにプレスし、そしてその後、減じた濃度において分散させるためにシートを細かいチップに分割し新しいポリプロピレン樹脂の中に加えた。

【0089】

最終的な配合物中の、全ての添加剤および顔料原液は樹脂に基づいた重量百分率として示される。

【0090】

配合物は0.05ないし0.1%のホスフィット、0ないし1.25%のフェノール性抗酸化剤、0ないし0.1%のヒドロキシアミン、0.05ないし0.1%のステアリン酸カルシウム、0ないし1.25%の紫外線吸収剤および／もしくは0ないし1.25%のヒンダードアミン安定剤を含有する。材料はタンブルドライヤー中においてドライブレンダーし、汎用スクリュウ(24:1 L/D)を備えたSuperior/MPM1インチ(2.54 cm)単軸スクリュウ押出し機もしくはブラベンダーPL2000 1.25インチ(3.175 cm)単軸スクリュウ押出し機において475°F(246°C)にて押し出し、水浴中において冷却しそしてペレットにした。得られたペレットを約525°F(274°C)において、41個の孔、三角紡糸口金(delta configuration)を取りつけた、HILL Research Fiber Extruder (型式#REM-3P-24)において繊維に紡糸した。延伸トウを3.2:1の延伸率において引き伸ばし、615/41の最終デニールを製造した。

【0091】

繊維試料をロウソンフェムフィルファイバーアナリシス編機(Lawson-Hemphill Fiber Analysis Knitter) 上でソックスに編み上げ、これを適当な長さに切り取りそしてブラックパネル温度89°C、0.55 W/m²、340 ナノメーターおよび50%相対湿度においてアトラスCi65キセノンアークウエザロメーター中において暴露した〔自動車技術協会 SAE J 1885 試験法 (Society of Automotive Engineers SAE J 1885 Test Procedure) 〕。

【0092】

繊維試料を、Applied Color Systems spectrophotometer で反射光モードによりASTM D2244-79に従って、およそ100時間の間隔で測色をなすことにより試験した。

10

20

30

40

50

破滅的破損 (catastrophic failure) について、同一だが、分離された試料を約 24 時間毎に試験した。

【0093】

安定剤、顔料および他の添加剤

UVA1: 2- {2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5- [2- (メトキシカルボニル) エチル] フェニル} -2H-ベンゾトリアゾール、

UVA2: 2- [2-ヒドロキシ-3, 5-ジ (α, α-ジメチルベンジル) フェニル] -2H-ベンゾトリアゾール、

UVA3: 2, 4-ジフェニル-6- (2-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシフェニル) -s-トリアジン、

HALS1: N, N', N'', N'''-テトラキス [4, 6-ビス (ブチル- (2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジニ-4-イル) アミノ) -s-トリアジニ-2-イル] -1, 10-ジアミノ-4, 7-ジアザデカン、

HALS2: 4, 4'-ヘキサメチレン-ビス (アミノ-2, 2, 6, 6-テトラメチル-ピペリジン) および 2, 4-ジクロロ-6-第三-オクチルアミノ-s-トリアジンの重縮合生成物、

PHOS1: トリス (2, 4-ジ-第三-ブチルフェニル) ホスフィット、

AOA: 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、

HAA: 米国特許発明明細書第 5013510 号もしくは同第 4898901 号の方法による N, N-ジ (水素化タロウ) アミンの直接酸化により作られた、N, N-ジアルキルヒドロキシルアミン生成物

C. I ピグメントレッド 144

C.I No.20735 (ジアゾ種)

C. I ピグメントイエロー 110

C.I No.56280 (イソインドリノン種)

C. I ピグメントイエロー 62

C.I No.13940 (モノアゾ種)

C. I ピグメントイエロー 147

C.I No.60645 (アントラキノン種)

C. I ピグメントイエロー 95

C.I No.20034 (ジアゾ種)

C. I ピグメントバイオレット 19

C.I No.73900 (キナクリドン種)

【0094】

以下の実施例において、ポリプロピレン繊維試料は通常上記の方法により製造される。ポリプロピレンは顔料 (各試料において同定されている)、0.05 重量%のステアリン酸カルシウム、0.05 重量%の PHOS1、0.05 重量%の HAA および HALS1 もしくは HALS2 のみ、UVA1、UVA2 もしくは UVA3 のみ、もしくは HALS および UVA の相乗的組み合わせを含有している。

【0095】

ポリプロピレン繊維は約 1000 KJ/m^2 において暴露され、該暴露において生じた彩色の変化 (デルタ E) が測定された。デルタ E 値がより低いほど着色繊維がより良好に安定化されたことを示す。

【0096】

実施例 1

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した 0.125 重量%の C. I ピグメントレッド 144 で着色されている。

UVA (%濃度) HALS (%濃度) 1041 KJ/m^2 に
おけるデルタ E 値

UVA1 (1.25%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.25%)	10.9
UVA1 (1.25%)	HALS1 (0.75%)	5.5

10

20

30

40

50

同じ全濃度でのUVA1およびHALS1の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS1単独が使用された場合のデルタE値から約50%下降させた。UVA1は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0097】

実施例2

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	1041KJ/m ² に おけるデルタE値
-----------	------------	-------------------------------------

UVA2 (1.25%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.25%)	10.9
UVA2 (1.25%)	HALS1 (0.75%)	7.5

10

同じ全濃度でのUVA2およびHALS1の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS1単独が使用された場合のデルタE値から約30%下降させた。UVA2は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0098】

実施例3

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	1041KJ/m ² に おけるデルタE値U
-----------	------------	--------------------------------------

VA3 (1.25%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.25%)	10.9
UVA3 (1.25%)	HALS1 (0.75%)	8.2

20

30

同じ全濃度でのUVA3およびHALS1の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS1単独が使用された場合のデルタE値から約25%下降させた。UVA3は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0099】

実施例4

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	1041KJ/m ² に おけるデルタE値
-----------	------------	-------------------------------------

UVA1 (1.25%)	—	繊維破損
—	HALS2 (1.25%)	11.8
UVA1 (1.25%)	HALS2 (0.75%)	7.7

40

同じ全濃度でのUVA1およびHALS2の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS2単独が使用された場合のデルタE値から約35%下降させた。UVA1は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0100】

実施例5

50

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度) HALS (%濃度) 1041KJ/m² に
おけるデルタE値U

VA2 (1.25%)	—	繊維破損
—	HALS2 (1.25%)	11.8
UVA2 (0.5%)	HALS2 (0.75%)	7.4

10

同じ全濃度でのUVA2およびHALS2の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS2単独が使用された場合のデルタE値から約37%下降させた。UVA2は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0101】

実施例 6

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度) HALS (%濃度) 1041KJ/m² に
おけるデルタE値U

VA1 (1.0%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.0%)	10.2
UVA1 (0.5%)	HALS1 (0.5%)	5.9

20

同じ全濃度でのUVA1およびHALS1の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS1単独が使用された場合のデルタE値から約42%下降させた。UVA1は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0102】

実施例 7

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度) HALS (%濃度) 1041KJ/m² に
おけるデルタE値U

VA3 (1.0%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.0%)	10.2
UVA3 (0.5%)	HALS1 (0.5%)	7.3

30

同じ全濃度でのUVA3およびHALS1の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS1単独が使用された場合のデルタE値から約28%下降させた。UVA3は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0103】

実施例 8

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド110により着色されている。

40

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	1041KJ/m ² に おけるデルタE値
UVA1 (1.25%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.25%)	4.0
UVA1 (0.5%)	HALS1 (0.75%)	2.4

同じ全濃度でのUVA1およびHALS1の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS1単独が使用された場合のデルタE値から約42%下降させた。UVA1は 10
繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0104】

実施例9

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有するが、着色されていない。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	1041KJ/m ² に おけるデルタE値U
VA2 (1.25%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.25%)	0.9
UVA2 (1.25%)	HALS1 (0.75%)	0.6

これらのデータはポリプロピレン繊維が着色されていない場合に、安定剤の同一全濃度での紫外線吸収剤およびヒンダードアミン安定剤の併用により相乗作用が観察されたことを示している。

【0105】

実施例10

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有しそして0.25%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。以下のデータは安定剤全濃度の3つの異なるレベルにおいて、紫外線吸収剤およびヒンダードアミン安定剤の組み合わせが着色プロピレン繊維中に 30
使用された場合に、同一の相乗作用が観察されたことを示している。

UVA (%濃度) HALS (%濃度) 1041KJ/m² に
おけるデルタE値U

VA2 (1.25%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.25%)	7.4
UVA2 (0.31%)	HALS1 (0.94%)	4.2
UVA2 (0.625%)	HALS1 (0.625%)	4.7
UVA2 (0.94%)	HALS1 (0.31%)	4.7

10

UVA2 (0.75%)	—	繊維破損
—	HALS1 (0.75%)	6.1
UVA2 (0.19%)	HALS1 (0.56%)	5.3
UVA2 (0.375%)	HALS1 (0.375%)	4.2
UVA2 (0.56%)	HALS1 (0.19%)	5.2

20

UVA2 (0.25%)	—	繊維破損
—	HALS1 (0.25%)	10.1
UVA2 (0.06%)	HALS1 (0.19%)	9.3
UVA2 (0.125%)	HALS1 (0.125%)	9.5
UVA2 (0.19%)	HALS1 (0.06%)	7.0

【0106】

いくつかの濃度におけるUVA2およびHALS1の相乗的組み合わせは、同一全濃度におけるHALS1単独が使用された場合の値と比較してデルタE値を顕著に下げた。UVA2は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は1041KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

30

【0107】

以下の実施例において、上記のようにして製造されたポリプロピレン繊維をソックスに編み上げ、そしてキセノンアークウェザロメーター (Xenon Arc Weather-0meter) 中において化学線に暴露した。24時間毎に破滅的な破損 (catastrophic failure) について暴露されたソックスを試験した。この試験における破損は、刃先のないガラス棒でひっかいた場合のソックスの物理的破損を観察することにより決定した。この破滅的な破損が生じるまでの時間が長ければ長いほど、安定剤系はより効果的である。

40

【0108】

相乗的安定化が上記の実施例中において観察された通り、相乗的安定化は、紫外線吸収剤とヒンダードアミン安定剤の組み合わせが着色ポリプロピレン系において使用された場合に生じた。しかしながら、実施例9において見られる変色データとは異なり、相乗作用はまたこの試験操作における非着色ポリプロピレン繊維中においても生じた。

【0109】

実施例11

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	破損までの日数
UVA1 (1.25%)	—	22
—	HALS1 (1.25%)	127
UVA1 (0.5%)	HALS1 (0.75%)	137

同じ全濃度でのUVA1およびHALS1の相乗的組み合わせは、着色ポリプロピレンを同一全濃度におけるHALS1単独が使用された場合よりも顕著に紫外線暴露に耐えるものとした。

UVA1は繊維を十分に保護せず、そして繊維の破損がわずか22日後に生じた。

10

【0110】

実施例12

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	破損までの日数
UVA2 (1.25%)	—	15
—	HALS1 (1.25%)	127
UVA2 (0.5%)	HALS1 (0.75%)	155

20

同じ全濃度でのUVA2およびHALS1の相乗的組み合わせは、着色ポリプロピレンを同一全濃度におけるHALS1単独が使用された場合よりも顕著に紫外線暴露から保護した。

UVA2は繊維を十分に保護せず、そして繊維の破損がわずか15日後に生じた。

【0111】

実施例13

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	破損までの日数
UVA3 (1.25%)	—	15
—	HALS1 (1.25%)	127
UVA3 (0.5%)	HALS1 (0.75%)	173

30

同じ全濃度でのUVA3およびHALS1の相乗的組み合わせは、着色ポリプロピレンを同一全濃度におけるHALS1単独が使用された場合よりも顕著に紫外線暴露から保護した。

UVA3は繊維を十分に保護せず、そして繊維の破損はわずか15日後に生じた。

【0112】

実施例14

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	破損までの日数
UVA1 (1.25%)	—	22
—	HALS2 (1.25%)	127
UVA1 (0.5%)	HALS2 (0.75%)	137

40

同じ全濃度でのUVA1およびHALS2の相乗的組み合わせは、着色ポリプロピレンを同一全濃度におけるHALS1単独が使用された場合よりも顕著に紫外線暴露から保護し

50

た。

UVA 1は繊維を十分に保護せず、そして繊維の破損はわずか22日後に生じた。

【0113】

実施例15

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	破損までの日数
UVA 2 (1.25%)	—	15
—	HALS 2 (1.25%)	127
UVA 2 (0.5%)	HALS 2 (0.75%)	151

10

同じ全濃度でのUVA 2およびHALS 2の相乗的組み合わせは、着色ポリプロピレンをデルタE値を同じ全濃度のHALS 2単独が使用された場合よりも顕著に紫外線暴露から保護した。

UVA 1は繊維を十分に保護せず、そして繊維の破損はわずか15日後に生じた。

【0114】

実施例16

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した0.125重量%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	破損までの日数
UVA 3 (1.0%)	—	11
—	HALS 1 (1.0%)	116
UVA 3 (0.5%)	HALS 1 (0.5%)	151

20

同じ全濃度でのUVA 3およびHALS 1の相乗的組み合わせは、着色ポリプロピレンを同一全濃度におけるHALS 1単独が使用された場合よりも顕著に紫外線暴露から保護した。

UVA 3は繊維を十分に保護せず、そして繊維の破損はわずか11日後に生じた。

30

【0115】

実施例17

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有するが、しかし着色されていない。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	破損までの日数
UVA 2 (1.25%)	—	19
—	HALS 1 (1.25%)	111
UVA 2 (0.5%)	HALS 1 (0.75%)	>144

同じ全濃度でのUVA 2およびHALS 1の相乗的組み合わせは、着色ポリプロピレンを同一全濃度におけるHALS 1単独が使用された場合よりも顕著に紫外線暴露から保護した。

40

UVA 2は繊維を十分に保護せず、そして繊維の破損はわずか19日後に生じた。

【0116】

実施例18

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有しそして0.25%のC.I.ピグメントレッド144により着色されている。以下のデータは3つの異なる安定剤全濃度において、紫外線吸収剤およびヒンダードアミン安定剤の組み合わせが着色プロピレン繊維中に使用された場合に、同一の相乗作用が観察されたことを示している。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	破損までの日数
UVA 2 (1. 2 5%)	—	1 0
—	HALS 1 (1. 2 5%)	1 2 2
UVA 2 (0. 3 1%)	HALS 1 (0. 9 4%)	1 3 7
UVA 2 (0. 6 2 5%)	HALS 1 (0. 6 2 5%)	1 2 9
UVA 2 (0. 9 4%)	HALS 1 (0. 3 1%)	9 1

UVA 2 (0. 7 5%)	—	9
—	HALS 1 (0. 7 5%)	8 6
UVA 2 (0. 1 9%)	HALS 1 (0. 5 6%)	8 9
UVA 2 (0. 3 7 5%)	HALS 1 (0. 3 7 5%)	8 7
UVA 2 (0. 5 6%)	HALS 1 (0. 1 9%)	6 3

UVA 2 (0. 2 5%)	—	8
—	HALS 1 (0. 2 5%)	5 3
UVA 2 (0. 0 6%)	HALS 1 (0. 1 9%)	5 9
UVA 2 (0. 1 2 5%)	HALS 1 (0. 1 2 5%)	4 2
UVA 2 (0. 1 9%)	HALS 1 (0. 0 6%)	3 8

【0117】

いくつかの濃度でのUVA 2およびHALS 1の相乗的組み合わせは、同一全濃度におけるHALS 1単独が使用された場合と比較して顕著に破損までの日数を延ばした。UVA 2のみが使用された場合それは繊維を十分に保護しなかった。

【0118】

自動車の内装材に着色ポリプロピレン繊維を使用することの適用可能性を確認するために、ポリプロピレン繊維を製造しそしてキセノンアークウエザロメータ中において489.9 KJ/m²までの紫外線暴露で試験し、デルタE値を測定した。

【0119】

実施例19ないし21において使用されたポリプロピレンはアモコ7200P (Amoco 7200P)である。顔料コンセントレートは、ポリエチレンワックスおよび表面活性剤が存在する場合に、水性練り技術 (aqueous milling techniques) により作られた。ポリプロピレン、コンセントレートおよび安定剤のパウダーパウダーブレンドをその後作り、そして安定化されたポリプロピレン繊維を紡糸するために使用した。デルタE値の測定をハンターラボ ウルトラスキャンを使用して行った。

【0120】

実施例19

ポリプロピレンを0. 2 5重量%のC. Iピグメントイエロー62で着色し、そして0. 6重量%のヒンダードアミンのみによりもしくはこれと0. 5重量%の紫外線吸収剤との組み合わせにより安定化させた。

10

20

30

40

安定剤（濃度）	165.4KJ/m ²	330.8KJ/m ²	489.9 KJ/m ²
	におけるデルタE値	におけるデルタE値	におけるデルタE値
HALS1(0.6%)	3.6	5.9	9.4
HALS1(0.6%)相比*	2.3	3.3	4.3
UVA1(0.5%)			
HALS1(0.6%)相比*	3.4	3.9	5.0
UVA2(0.5%)			

10

紫外線吸収剤およびヒンダードアミンの双方を含有する着色繊維は、ヒンダードアミンのみを含有する着色繊維よりも約50%遅く退色した。付加的に、ヒンダードアミンのみを含有する多くの着色繊維は、暴露の間に繊維表面の腐食もしくは白亜化を被ったが、一方、紫外線吸収剤をも含有する着色繊維は大いに白亜化を減少させた。

【0121】

実施例20

ポリプロピレンを0.25重量%のC.I.ピグメントイエロー147で着色し、そして0.6重量%のヒンダードアミンのみによりもしくは0.5重量%の紫外線吸収剤との組み合わせにより安定化させた。

20

安定剤（濃度）	165.4KJ/m ²	330.8KJ/m ²	489.9 KJ/m ²
	におけるデルタE値	におけるデルタE値	におけるデルタE値
HALS1(0.6%)	1.9	3.5	5.6
HALS1(0.6%)相比*	1.7	2.5	3.1
UVA1(0.5%)			
HALS1(0.6%)相比*	1.6	2.8	3.6
UVA2(0.5%)			

30

紫外線吸収剤およびヒンダードアミンの双方を含有する着色繊維は、ヒンダードアミンのみを含有する着色繊維よりも約50%遅く退色した。

【0122】

実施例21

ポリプロピレンを0.25重量%のC.I.ピグメントイエロー95で着色し、そして0.6重量%のヒンダードアミンのみによりもしくはこれと0.0833重量%の紫外線吸収剤との組み合わせにより安定化させた。

安定剤（濃度）	165.4KJ/m ²	330.8KJ/m ²	489.9 KJ/m ²
	におけるデルタE値	におけるデルタE値	におけるデルタE値
HALS1(0.6%)	4.8	11.4	16.1
HALS1(0.6%)相比*	3.5	7.9	11.6
UVA1(0.0833%)			
HALS1(0.6%)相比*	3.7	8.0	11.7
UVA2(0.0833%)			

40

紫外線吸収剤およびヒンダードアミンの双方を含有する着色繊維は、ヒンダードアミンの

50

みを含む着色繊維よりも約50%遅く退色した。

【0123】

実施例22

安定化された顔料組成物

水1200ml中に、C. I. ピグメントイエロー95〔商標名クロモフタルイエローGR (CROMOPHTAL Yellow GR,) チバガイギー社〕71gを含む水性の顔料プレスケーキ165gを分散させた。その後、ドデカン-1, 2-ジオール3gおよび2-〔2-ヒドロキシ-3-第三ブチル-5-〔2-(メトキシカルボニル)エチル〕フェニル〕-2H-ベンゾトリアゾール24gを加えた。混合物をガラスビーカー中に攪拌しながら均質に分散させた。顔料添加剤混合物を約1mm直径のガラスビーズ480ないし570mlで満たされた600mlスチール混合チャンバーを備えた、KDL DYNOMIL〔ウィリー・エー・バコーフェン、バーゼル、スイス(Willy A. Bachofen, Basel, Switzerland)〕中で40分間20ないし25℃において3000rpmの攪拌速度および400ml/分のポンピング速度(pumping rate)にて完全に粉碎した。

プラスチックディスク攪拌機は10.2m/秒の速度で回転した。微粉碎された顔料/安定剤混合物を含む水性懸濁液をろ過し、水で洗浄しそしてその後乾燥させた。

【0124】

この安定化された顔料組成物はその後ヒンダードアミン(HALS1もしくはHALS2)と共にポリプロピレン中に混和されて、C. I. ピグメントイエロー95で着色されたベンゾトリアゾールおよび前記ヒンダードアミンで安定化されたポリプロピレン繊維と比べて向上された彩色特性および改良された光安定化を有する紡糸繊維を与えたが、該顔料および安定剤は慣用の方法により別々にポリプロピレンに加えられている。

【0125】

実施例23

実施例1において使用された着色ポリプロピレン繊維を、着色ポリアミドナイロン6もしくは66と置き換えた場合に、ヒンダードアミンと紫外線吸収剤の組み合わせは、いずれか一方の安定剤のみを使用した場合に比べてはるかに優れた相乗的安定化をポリアミド繊維に対して与えた。

【0126】

実施例24

実施例1において使用された着色ポリプロピレン繊維を、着色ポリ(エチレンテレフタレート)PET繊維と置き換えた場合に、ヒンダードアミンと紫外線吸収剤の組み合わせは、いずれか一方の安定剤のみを使用した場合に比べてはるかに優れた相乗的安定化をポリエステル繊維に対して与えた。

【0127】

実施例25

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含む0.25重量%のC. I. ピグメントバイオレット19により着色されている。

UVA (%濃度)	HALS (%濃度)	2930KJ/m ²
		におけるデルタE値

UVA1 (1.0%)	—	繊維破損
—	HALS1 (1.0%)	4.5
UVA1 (0.5%)	HALS1 (0.5%)	0.9

同じ全濃度でのUVA1およびHALS1の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度のHALS1単独が使用された場合のデルタE値から約80%下降させた。UVA1は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は2930KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0128】

実施例 2 6

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した 0.25 重量%の C. I. ピグメントバイオレット 19 により着色されている。

UVA (%濃度) HALS (%濃度) 2930 KJ/m²

におけるデルタE値

UVA2 (1.0%) — 繊維破損

— HALS1 (1.0%) 4.5

UVA2 (0.5%) HALS1 (0.5%) 1.4

10

同じ全濃度での UVA1 および HALS1 の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度の HALS1 単独が使用された場合のデルタE値から約 70% 下降させた。UVA2 は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は 2930 KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0129】

実施例 2 7

ポリプロピレンは上記の標準添加剤を含有した 0.25 重量%の C. I. ピグメントバイオレット 19 により着色されている。

UVA (%濃度) HALS (%濃度) 2930 KJ/m²

におけるデルタE値

UVA3 (1.0%) — 繊維破損

— HALS1 (1.0%) 4.5

UVA3 (0.5%) HALS1 (0.5%) 2.4

20

同じ全濃度での UVA1 および HALS1 の相乗的組み合わせは、デルタE値を同じ全濃度の HALS1 単独が使用された場合のデルタE値から約 50% 下降させた。UVA3 は繊維を十分に保護せず、かつ繊維破損は 2930 KJ/m² 暴露をなす前に生じた。

【0130】

実施例 2 8

実施例 2 8 において、ポリプロピレン繊維試料は実施例 19 ないし 21 において与えられた方法により製造された。ポリプロピレン〔アモコ 7200 P (Amoco7200P)〕は 0.2 重量%の C. I. ピグメントイエロー 95、0.1 重量%のステアリン酸カルシウム、0.075 重量%の PHOS1、および 0.075 重量%の AOA を含有している。ポリプロピレンおよび安定剤並びに 0.067 重量%の UVA2 (仮にそれが存在する場合には) を、ペブルミルするかもしくは好ましくは実施例 22 の操作に従ったダイノミル (dynomil) を行った。繊維に紡糸する前に、0.6 重量%の HALS1 をダイノミルした混合物およびポリプロピレンで パウダーブレンドした。

30

安定剤* (濃度)	165.4KJ/m ² における デルタE値	330.8KJ/m ² における デルタE値	489.9KJ/m ² における デルタE値
HALS1 (0.6%) (ダイノミルされている —色彩強度100%)	7.0	14.8	22.3
HALS1 (0.6%) (ペブルミルされている —色彩強度93%)	7.5	18.6	23.8
HALS1 (0.6%) +UVA1 (0.067%) (ダイノミルされている —色彩強度108%)	4.7	8.7	12.3
HALS1 (0.6%) +UVA2 (0.067%) (ダイノミルされている —色彩強度102%)	5.9	10.1	15.4

10

20

*デルタE値を顕著に減少させたことの他に、UVAの存在は繊維の白化もしくは表面の白亜化を減少させた。

顔料濃度0.08%を使用してこれらの実験を繰り返した場合に、低濃度においてさえUVAの使用はデルタE値を減少させるのに効果的であった。

30

【0131】

実施例29

実施例29において、ポリプロピレン繊維試料は実施例19ないし21において与えられた方法により製造された。この実施例において、UVAはポリプロピレンおよび他の安定剤中に、ダイノミル段階の前にもしくはHALS成分と共に紡糸段階の直前に加えられた。ポリプロピレン〔アモコ7200P (Amoco7200P)〕は0.25重量%のC.I.ピグメントイエロー95、0.1重量%のステアリン酸カルシウム、0.075重量%のPHOS1、および0.075重量%のAOAを含有している。

ダイノミルを実施例22において与えられた操作に従って行った。ダイノミル段階の前もしくは紡糸段階の前のいずれかにおいて、0.083重量%のUVA1もしくはUVA2を加えた。繊維に紡糸する前に、0.6重量%のHALS2をダイノミルした混合物（およびUVA1もしくは2）およびポリプロピレンでパウダーブレンドした。

40

安定剤* (濃度)	165.4KJ/m ² における デルタE値	330.8KJ/m ² における デルタE値	489.9KJ/m ² における デルタE値	
HALS 2 (0.6%) (ダイノミルされている)	5.2	10.3	15.1	
HALS 2 (0.6%) +UVA 1 (0.0833%) (ダイノミルされている、 UVAは紡糸段階で加えた)	3.5	7.9	11.6	10
HALS 2 (0.6%) +UVA 1 (0.0833%) (ダイノミルされている、 UVAはダイノミル段階で加えた)	4.7	8.7	12.3	20
HALS 2 (0.6%) +UVA 2 (0.0833%) (ダイノミルされている、 UVAは紡糸段階で加えた)	3.7	8.0	11.7	30
HALS 2 (0.6%) +UVA 2 (0.0833%) (ダイノミルされている、 UVAはダイノミル段階で加えた)	3.3	7.9	10.7	

ダイノミル段階でUVAを加えたときに、耐光堅牢度において小さいがしかし識別できる利点を有した。本発明の顔料組成物を含有する繊維は、安定化された顔料組成物がコムル (comil) により、例えばダイノミルにより製造された場合に、より高い彩度を示した。

【0132】

実施例 30

C. I. ピグメントイエロー 95 を有効安定量の HALS 1 および UVA 2 の混合物と併用し、その後化学線に暴露したときに、顔料は長期間に渡って変色および色彩強度の減少に抵抗し続けた。

フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I
 C 0 7 D 249/20 (2006.01) C 0 7 D 211/46
 C 0 7 D 251/24 (2006.01) C 0 7 D 249/20 5 0 2
 C 0 7 D 401/14 (2006.01) C 0 7 D 251/24
 C 0 7 D 401/14
- (72)発明者 ロジャー レイニッカー
 アメリカ合衆国、 デラウエアー 1 9 7 0 7 ホッケシン ウェリントン サウス デビットド
 ライブ 2 0 2
- (72)発明者 フリドリッ ベブラー
 アメリカ合衆国、 デラウエアー 1 9 7 0 7 ホッケシン ステニングドライブ 5 0 9
- (72)発明者 ダグラス ウィリアム ホセイ
 アメリカ合衆国、 ニューヨーク 1 0 5 1 0 ブライアルクリフ マノアー シンプソン ロー
 ド 5
- (72)発明者 ジョセフ スティーブン パグリシ
 アメリカ合衆国、 ニューヨーク 1 0 5 1 7 クロムパウンド フォーレスト レーン 4 7
- (72)発明者 ケネス シューマン
 アメリカ合衆国、 ジョージア 3 0 3 3 8 ダンウッドィー ダンウッドィー ノール コート
 5 4 4 0
- (72)発明者 ジョセフ スハドールニック
 アメリカ合衆国、 ニューヨーク 1 0 5 9 8 ヨークタウン ハイト ハロック ミル ロード
 3 3 7

審査官 馳平 裕美

- (56)参考文献 特開昭57-119941 (JP, A)
 特開平06-041018 (JP, A)
 特開昭50-034344 (JP, A)
 特開平05-148772 (JP, A)
 特開平04-333612 (JP, A)
 特開平07-189018 (JP, A)
 特開平03-062859 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D01F 1/00~6/96
 C09K 3/00
 C09K 15/00~15/34