

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4681193号  
(P4681193)

(45) 発行日 平成23年5月11日(2011.5.11)

(24) 登録日 平成23年2月10日(2011.2.10)

|                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| (51) Int.Cl.          | F 1                              |
| C08L 101/00 (2006.01) | C08L 101/00                      |
| B65D 81/30 (2006.01)  | B65D 81/30 D                     |
| C08K 5/3475 (2006.01) | C08K 5/3475                      |
| C09K 3/00 (2006.01)   | C09K 3/00 104B<br>C09K 3/00 104C |

請求項の数 3 (全 46 頁)

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2001-557952 (P2001-557952)  |
| (86) (22) 出願日 | 平成13年1月23日 (2001.1.23)        |
| (65) 公表番号     | 特表2003-522242 (P2003-522242A) |
| (43) 公表日      | 平成15年7月22日 (2003.7.22)        |
| (86) 国際出願番号   | PCT/EP2001/000694             |
| (87) 国際公開番号   | W02001/057124                 |
| (87) 国際公開日    | 平成13年8月9日 (2001.8.9)          |
| 審査請求日         | 平成20年1月23日 (2008.1.23)        |
| (31) 優先権主張番号  | 60/179,567                    |
| (32) 優先日      | 平成12年2月1日 (2000.2.1)          |
| (33) 優先権主張国   | 米国 (US)                       |

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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】耐久性紫外線吸収剤による内容物の保護方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

紫外線の有害作用に対してその中の内容物を保護するためのプラスチック容器であって、

(a) プラスチックおよび

(b) 5 - トリフルオロメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - クミル - 5 - tert - オクチル - フェニル) 2H - ベンゾトリアゾールの有効な安定化量

を含む内容物貯蔵のためのプラスチック容器。

## 【請求項 2】

成分 (b) の紫外線吸収剤がプラスチック容器の外側表面に塗布されたコーティング中に配合されている請求項 1 記載のプラスチック容器。 10

## 【請求項 3】

前記成分 (b) の 5 - トリフルオロメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - クミル - 5 - tert - オクチル - フェニル) 2H - ベンゾトリアゾールの有効な安定化量が、プラスチック容器の質量に基づいて、0.1乃至20質量%である、請求項 1 に記載のプラスチック容器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、紫外線の有害効果からの食料品、飲料、薬剤、化粧品、個人ケア用品、シャンプー等の保護に関する。これらの材料が保存される容器もしくはフィルム中に配合された

10

20

場合、ある種の高い耐久性ベンゾトリアゾールおよびトリ - アリール - s - トリアジンは特にこの目的に対して効果的であるという事が発見された。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

ある種のフルーツジュース、ソフトドリンク、ビール、ワイン、食料品、日用品、化粧品、シャンプー、ビタミン剤および薬剤のような多くの生産物は紫外線の透過をゆるすプラスチック容器中に包装されている場合、紫外線の効果によって有害な影響を受ける、すなわち崩壊させられる。

#### 【0003】

ボトルおよびフィルムの内容物を保護するための紫外線吸収剤の使用は、既知である。しかしながら、透明もしくは淡色の容器の使用の傾向がある。より美観的に好ましい容器が透明なプラスチックから形成され得り、それによりまた内容物を見ることができる。しかしながら、透明もしくは淡色の容器およびフィルムは、かなりの量の紫外線、すなわち約280ないし400nmの範囲中の光の透過をゆるす。さらに、より軽量およびこのために、薄い壁の容器の方向への傾向がある。薄い壁を持つ容器は、より短い経路距離よって、より多くの紫外線の透過を許し得る。包装でのこれらの傾向のためにこの分野で使用するためのより有効な紫外線吸収剤が必要である。紫外線吸収剤の効率は、分子が紫外線範囲全体にわたって光を吸収し、並びにその耐熱性および光安定性、すなわち耐久性をいかに強く有するかという機能である。

#### 【0004】

多くの調理油およびサラダ油は、今や透明なPET [ポリ(エチレンテレフタレート)]包装で提供されている。実際には、全ての野菜もしくは大豆、オリーブ、ベニバナ、綿実、コーン油のような種子に基づく油は、不飽和オレフィン酸もしくはエステル(例えば、リノレエート)を様々な濃度で含んでおり、それは、光誘導分解に敏感である。ほとんどの植物に基づいた油もまた自然の葉緑素もしくは他の顔料光増感剤を含む。パスカル他、J. Food Sci., 60(5), 1116頁(1995年)は、チヌビン(登録商標; Tinuvin)326が同時押し出し、多層の、ポリプロピレンベースの容器に配合された使用による大豆油の紫外線保護を開示している。チヌビン(登録商標; Tinuvin)326は、ベンゾトリアゾール紫外線吸収剤、5-クロロ-2-(2-ヒドロキシ-3-第3-ブチル-5-メチル-フェニル)-2H-ベンゾトリアゾールであり、チバスペシャリティケミカルコーポ(Ciba Specialty Chemicals Corp.)から入手できる。

#### 【0005】

牛乳は、プラスチックを通した光透過の量を減少させるために半透明もしくは白く色づけされたHDPEボトル中に包装されている。ファネリ他、J. Food Protection, 48(2), 112ないし117頁(1985年)は、HDPE包装中のチヌビン(登録商標; Tinuvin)326は、冷白色蛍光灯へさらされた牛乳中のビタミンAの損失率を減少させることに効果的であるということを開示している。ビタミンの保護は果物ジュースでもまた重要である。“Tropicana Twists Again,” Packaging World, 1月. 1992年, 2頁, では、“紫外線阻害剤”を含んでいるPETボトルが、果物飲料中のビタミンCの保存期間を保護するために使用されるということを開示している。

#### 【0006】

内容物保護のために包装中にチヌビン(登録商標; Tinuvin)234、2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ- -クミル)-2H-ベンゾトリアゾール、チヌビン(登録商標; Tinuvin)326、5-クロロ-2-(2-ヒドロキシ-3-第3-ブチル-5-メチル-フェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、チヌビン(登録商標; Tinuvin)327、5-クロロ-2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-第3-ブチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、およびチヌビン(登録商標; Tinuvin)1577、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

10

20

30

40

50

リアジンの使用は既知である。特に、チヌビン(登録商標；Tinuvin)234とチヌビン(登録商標；Tinuvin)327もしくはチヌビン(登録商標；Tinuvin)326の組合せが既知である。

**【0007】**

ビールは通常、光から保護するために琥珀や縁に薄く色づけされたガラスに入れられている。高い効果を有する紫外線吸収剤が、ビールを例えれば透明なPETボトル中に包装させ得る。

**【0008】**

米国特許第4,882,412号公報、同第4,892,923号公報および同第4,950,732号公報は、ポリエステルおよびポリカーボネート容器の内容物を保護するための紫外線吸収基として7-オキシ-2H-1-ベンゾピラン-2-オン、7-オキシ-2H-1-ベンゾピラン-2-イミン、3H-ナフト[2,1-b]ピラン-3-オン、3H-ナフト[2,1-b]ピラン-3-イミンおよびビス-メチン部分の使用を開示している。

10

**【0009】**

米国特許第5,948,458号公報は、カルシウムホスフェート化合物を直接食料品それ自体にもしくは食料品コーティングおよび包装ラップ中に配合することによる紫外線放射線への暴露による損傷からの不飽和脂質および脂肪を含む食料の保護を示している。

**【0010】**

耐久性ベンゾトリアゾールおよびトリス-アリール-s-トリアジン類のある種の紫外線吸収剤は特に、透明、淡色なおよび薄い壁を持った容器およびフィルムの内容物を保護するために効果的であることが見つかっている。

20

**【0011】**

2H-ベンゾトリアゾール紫外線吸収剤の説明、調製および使用は、米国特許第3,004,896号公報、同第3,055,896号公報、同第3,072,585号公報、同第3,074,910号公報、同第3,189,615号公報、同第3,230,194号公報、同第4,127,586号公報、同第4,226,763号公報、同第4,278,589号公報、同第4,315,848号公報、同第4,383,863号公報、同第4,675,352号公報、同第4,681,905号公報および同第4,853,471号公報に記載されている。

30

**【0012】**

米国特許第5,319,091号公報及び同第5,410,071号公報には、アルキル-もしくはアリール-スルホニル部分でベンゾ環の5位が置換されたベンゾトリアゾールの製造方法が述べられている。米国特許第5,280,124号には、ベンゾトリアゾールのベンゾ環の5位に高級アルキルもしくはアリールスルホキシドもしくはスルホンを導入することにより、得られるベンゾトリアゾールは、近可視範囲(350 nmを超える)に増大された吸収を示すことが記載されている。このようなスルホン置換された生成物は、自動車コーティングの用途に有用であることが示された。米国特許第5,977,219号公報は、ベンゾトリアゾールのベンゾ環の5位における電子回収部位が、同様の理由により有効であるということを示している。さらにこの特許公報および同時係属出願は、このような電子回収基が劇的に自動車コーティング中のこれらベンゾトリアゾール紫外線吸収剤の光安定性を増加させるということを示している。米国特許第5,574,166号公報は、フェノールに対するオルト位にクミル基を有するベンゾトリアゾールが特に熱的に安定であるということを示している。驚くべきことに、これらの高耐久性ベンゾトリアゾールは、特に本出願のために好適である。

40

**【0013】**

米国特許第3,218,332号公報は、低級アルキルスルホニル部分によりベンゾ環の5位が置換されたベンゾトリアゾールを開示している。米国特許第5,268,450号公報及び同第5,319,091号公報は、ポリマー組成物及び、ポリ(フェニレンスルフィド)、フィリップス石油(Phillips Petroleum)社製の商標名ライトン(RYTON)のよう

50

なポリマーに共有結合により結合されている、置換されたアリールチオ及びアリールスルホニルベンゾトリアゾールの製造方法を開示している。米国特許第5,280,124号公報には、熱硬化性自動車コーティングを保護するために有用な、ベンゾ環の5位に高級アルキルもしくはアリールスルフィニルもしくはスルホニル部分のみを有するベンゾトリアゾールが開示されている。米国特許第5,977,219号公報および上記で言及された同時係属出願は、自動車コーティングの安定性のためにベンゾ環の5位に複数のスルホニル基を含むいくつかの電子回収基の使用を示している。

#### 【0014】

日本国特許第92-352228号公報は、ダスト耐久性ポリ(塩化ビニル)樹脂フィルムの紫外線保護のためにフェニル環の3位が未置換もしくはメチル基により置換されている5-エチルスルホニルベンゾトリアゾールの使用が開示している。10

#### 【0015】

s-トリアジン紫外線吸収剤の説明、調製および使用は、自動車コーティング、写真使用、ポリマー性フィルムコーティングおよびインクジェット印刷のために記載されている。自動車コーティングは、英国特許第2,317,174A号公報および同第2,317,893A号公報および米国特許第5,354,794号公報、同第5,556,973号公報、同第5,681,955号公報、同第5,726,309号公報および5,106,891号公報に記載されている。写真用途は、米国特許第3,843,371号公報に開示されている。ポリマーフィルムコーティングは、米国特許第4,619,956号公報および同第4,740,542号公報に記載されている。インクジェット印刷は米国特許公報第5,096,489号公報に開示されている。これらの特許の各々より、s-トリアジン紫外線吸収剤は非常に光安定があるとして明らかにされている。20

#### 【0016】

s-トリアジン紫外線吸収剤は、米国特許第5,726,309号公報、同第5,681,955号公報および同第5,556,973号公報、英国特許第2,317,714A号公報、WO96/28431および欧州特許第941989A2号公報に沿った一般的な合成方法によって調製され得る。

#### 【0017】

ベンゾトリアゾールおよびs-トリアジンのような紫外線吸収剤と立体障害光安定剤の同伴使用は、G.バーナーおよびM.レムボルド，“高固体コーティングのための新しい光安定剤”，Organic Coatings and Science and Technology，第6巻，Dekkar, ニューヨーク，55ないし85頁に要約されたように多くのポリマー組成物中にはばらしい安定性を与えるということは、従来技術中で既知である。30

#### 【0018】

##### 【発明が解決しようとする課題】

##### 詳細な説明

本発明は、紫外線の有害作用に対してその中の内容物を保護するための

(a) 透明もしくは淡色のプラスチックおよび

(b) 耐久性ヒドロシキフェニルベンゾトリアゾールおよびトリス-アリール-s-トリアジン紫外線吸収剤からなる基から選択された1つもしくはそれ以上の化合物の有効な安定化量からなる内容物貯蔵のためのプラスチック容器もしくはフィルムに関する。40

#### 【0019】

本発明は、また紫外線の有害作用から内容物を保護するための方法に関し、それは本発明の透明もしくは淡色の容器もしくはフィルム中に貯蔵することを含む。

#### 【0020】

##### 【課題を解決するための手段】

成分(a)のプラスチックが淡色である場合、それは顔料および/もしくは染料で色付けされる。それから作られたプラスチック容器およびフィルムは、紫外線範囲のかなりの部分の放射線、すなわち約280nmないし約400nmを透過させる。レッド-シフトさ50

れた紫外線吸収剤( U V A ' S )は、400 nmのスペクトル範囲に対する放射線をレッド - シフトされないU V A ' Sよりもより効果的に吸収する。本発明のベンゾトリアゾールおよびs - トリアジンの多くは、高い耐久性にかけて加えて、またレッド - シフトもされている。

#### 【 0 0 2 1 】

成分( a )の透明もしくは淡色のプラスチックは、プラスチックの重量に基づいた全体で約5重量%の上限で、顔料および/もしくは染料を含む。好ましくは、成分( a )のプラスチックは、プラスチックの重量に基づいて顔料および/もしくは染料を約2重量%の上限で含む。最も好ましくは、プラスチック中の顔料および/もしくは染料の上限は約1重量%である。

10

#### 【 0 0 2 2 】

成分( b )の紫外線吸収剤は、本発明のプラスチック容器もしくはフィルムにすばらしい適合性を示した。さらにそれらは、完成されたプラスチック容器もしくはフィルムにほとんどもしくは全く色を加えない。

#### 【 0 0 2 3 】

本発明の組成物および方法によって保護されるべき内容物は、果物ジュース、ソフトドリンク、ビール、ワインのような食料品、食料加工品および酪農製品、および個人ケア用品、化粧品、シャンプー、ビタミン剤、薬剤、インク、染料および顔料を含む。

#### 【 0 0 2 4 】

プラスチック容器およびフィルムは硬質もしくは軟質な単一および/もしくは多層の包装材料である。容器もしくはフィルムは、ポリエステル、ポリオレフィン、エチレン - 酢酸ビニルのようなポリオレフィンコポリマー、ポリスチレン、ポリ( 塩化ビニル )、ポリ( 塩化ビニリデン )、ポリアミド、セルロース系誘導体、ポリカーボネート、エチレン - ビニルアルコール、ポリ( ビニルアルコール )、スチレン - アクリロニトリル、およびイオノマーおよびこれらのポリマーの混合物もしくは多層から形成される。

20

#### 【 0 0 2 5 】

典型的な多層構造は、2つもしくはそれ以上の層の積層を有し、熱形成、多層フレキシブルフィルムの押出、もしくはボトル“プレフォーム”もしくは“パリソン”的押出に続くプレフォームからボトルへのその後の吹込成形のいずれかにより製造される。

#### 【 0 0 2 6 】

フィルムおよび硬質な包装( ボトル )では、典型的には、外部の層、および内容物に接触している最も内部の層は、P E TもしくはP E N [ ポリ( エチレンナフタレ - ト ) ]、ポリプロピレンもしくはH D P Eのようなポリエチレンのようなポリエステルから構成される。しばしば“遮断”もしくは“接着”もしくは“結束”層と呼ばれる中間の層は、P E T、P E N、サーリン( 登録商標 ; S u r l y n )のようなカルボキシ化ポリエチレンイオノマー、ポリ( ビニルアルコール )のようなビニルアルコールホモポリマーもしくはコポリマー、部分的に加水分解されたポリ( 酢酸ビニル )、E V O HもしくはE V A Lのようなポリ( エチレン - コ - ビニルアルコール )、セラー( デュポン )( 登録商標 ; S e l a r ( D u P o n t ) )のようなナイロンもしくはポリアミドもしくはメタキシレンジアミンに基づいたポリアミド( しばしばナイロンM X D - 6と呼ばれている )、か塩化ポリビニリデン( P V D C )もしくはポリウレタンの1つもしくはそれ以上の組合せから構成される。肉および野菜の包装には、制御した呼吸すなわち酸素および水分透過が必要なのでポリスチレンもしくはセルロース系材料が包装成分として使用される。

30

#### 【 0 0 2 7 】

所望により成分( b )の安定剤および所望のさらなる添加剤が例えば硬質な容器の外部表面に使用されるコーティング中に配合され得る。外装コーティングの例は、P D V C、もしくはエポキシ( バイロカセ( 登録商標 ; B a i r o c a s e )テクノロジーのような )および“収縮包装”として使用されるポリオレフィンを含む。

#### 【 0 0 2 8 】

容器およびフィルムは、主としてポリ( エチレンテレフタレート )( P E T )のようなボ

40

50

リエステルおよびポリエチレンもしくはポリプロピレンのようなポリオレフィンからなる。好ましくはそれらはP E TもしくはH D P Eからなる。包装材料が、多層系の場合は、いくつかの適当なプラスチックの層が使用され得る。

#### 【0029】

本発明の組成物として使用され得るポリエステルは、通常の重合技術によって1つもしくはそれ以上のジオールおよび1つもしくはそれ以上のジカルボン酸から製造された線状、耐熱、結晶質もしくは非晶質ポリエステルを含む。

ポリエステルは通常、成形等級でそして、約0.4ないし約1.2の内部粘度(I.V.)を有する。好ましいポリエステルは、少なくとも約50モルパーセントのテレフタル酸残基および約50モルパーセントのエチレングリコールおよび/もしくは1,4-シクロヘキサンジメタノール残基を含む。特に好ましいポリエステルは、約75ないし100モルパーセントのテレフタル酸残基および約75ないし100モルパーセントのエチレングリコール残基を含むものである。10

#### 【0030】

記載されたポリエステルのジオール成分は、エチレングリコール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、1,2-プロパンジオール、1,3プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、2,2-ジメチル-1,3-プロパンジオール、1,6-ヘキサンジオール、1,2-シクロヘキサンジメタノール、1,4-シクロヘキサンジオール、1,2-シクロヘキサンジメタノール、1,3-シクロヘキサンジメタノール、X,8-ビス(ヒドロキシメチル)-トリシクロ-[5.2.1.0]デカン(ここでXは3、4もしくは5を表す。)、；および例えばジエチエレンジオール、トリエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリブロピレングリコール等のように鎖に1つもしくはそれ以上の酸素原子を含んでいるジオールから選択され得る。一般的には、これらのジオールは2ないし18、好ましくは、2ないし8の炭素原子を含む。脂環式ジオールは、それらのシスもしくはトランス型もしくは両型の混合物として使用され得る。20

#### 【0031】

線状ポリエステルの酸成分(脂肪族、脂環式、もしくは芳香族カルボン酸)は例えば、テレフタル酸、イソフタル酸、1,4-シクロヘキサンジカルボン酸、1,3-シクロヘキサンジカルボン酸、スクシン酸、グルタン酸、アジピン酸、セバシン酸、1,12-ドデカンジオン酸、2,6-ナフタレン-ジカルボン酸等から選択される。ポリマー調製においては、しばしばそれらの機能的な酸誘導体、例えばジカルボン酸のジメチル、ジエチル、もしくはジプロピルエステルのを使用する事が好ましい。これらの酸の無水物もしくはハロゲン化物もそれが実用的である場合には、使用されても良い。30

#### 【0032】

洗浄ポリエステルは従来技術で既知の方法に従って調製され得る。例えば、1つもしくはそれ以上のジカルボン酸、好ましくは芳香族ジカルボン酸、もしくはそれらのエステル形成誘導体、および1つもしくはそれ以上のジオールの混合物が150ないし300の温度範囲および0.2mmHgの大気圧において、エステル化および/もしくはポリ-エステル化触媒の存在下において加熱され得る。通常、ジカルボン酸もしくはそれらの誘導体は、大気圧および特定された範囲の最低温度においてジオールでエステル化もしくはエステル交換される。その後の重縮合は温度を上昇させることおよび圧力を低くすることによってもたらされ同時に過剰なジオールが混合物から除去される。固相重合は、フィルムおよび成形容器のために有用な範囲で最終ポリマーI.V.を得るために使用され得る。40

#### 【0033】

本発明によって与えられる新規ポリエステル組成物は、飲料および食料のような食物のための容器もしくは包装の製造に有用である。既知の熱硬化技術の使用により、特定のポリエステルは、色、I.V.及び熱変形に関しておよそ100までの温度において安定である。このような安定特性は、ここに、“ホットフィル”安定性として言及される。これらのポリエステルから成形された製品は、とても薄い壁の剛性、すばらしい透明度、そして水分や大気ガス、特に二酸化炭素および酸素について良い遮断特性を示す。50

## 【0034】

硬質容器は、既知の機械的工程：

- a ) ニッセイ、アオキもしくはユニロイ機械により行われるような一段式吹込成形、 b ) ネットスター (Net star) もしくはハスキー (Husky) 機械によるようなプレフォームの二段式射出成形、及び吹込成形 (例えば、シデル (Sidel) 、コープラスト (Corpoplast) 及びクローンズ (Krones) 機による) によりボトルへ転換されたプレフォーム、
- c ) シパ (Sipa) 、クラップカウテックス (Krupp Kautex) 、もしくはハスキー I S B 機により行われる工程のようなプレフォームのボトルへの統合された吹込成形、及び
- d ) プレフォームのボトルへの延伸吹込成形 (SBM)

により製造され得る。

## 【0035】

プレフォームは、構造体中で単層もしくは多層であってもよい。ボトルは、内部壁の特性を変える為に所望により後処理をされてもよい。ボトルは所望により、表面コーティングの塗布によるような外側において処理された表面であってもよい。

紫外線吸収剤及び他の既知の安定剤がそのような添加された表面コーティング中に存在してもよい。

## 【0036】

“ホットフィル”安定性を有する製品に最もよく使用される線状ポリエチレンは、ポリ (エチレンテレフタレート) 、エチレングリコール残基の 5 モル % までが 1 , 4 - シクロヘキサンジメタノール及びポリ (エチレン 2 , 6 - ナフタレンジカルボキシレート) から誘導された残基に置換されているポリ (エチレンテレフタレート) からなり、前記ポリエチレンは、望ましい結晶化度を与える為に効果的に当業者によく知られた方法により十分に熱硬化及び配向される。その温度においての液体で充填が起き、それから製造された容器の体積変化が 2 % 以下の場合、定義上、ポリマーは、規定された温度において、“ホットフィル”安定性を有する。飲料ボトルの吹込み成形製造のために、最も好ましいポリエチレンは、0 . 65ないし 0 . 85 の I . V . および Tg (ガラス転移温度) > 70 を有し、およびボトルから切り離されたフィルム部分は、1 . 5ないし 2 . 5 g ミル / 100 インチ<sup>2</sup> - 24 時間、の水蒸気透過速度、20ないし 30 c c ミル / 100 インチ<sup>2</sup> - 24 時間 - atm の二酸化炭素透過度、および 4ないし 8 c c ミル / 100 インチ<sup>2</sup> - 24 時間 - atm の酸素透過度を有する。Tg は、走査速度 20 摂氏度 / 分において示差走査熱量計によって、酸素透過度は、ミネソタ州エルクリバーのモダンコントロール社製 (Modern Controls, Inc.) MOCON OXTRAN 100 装置の標準操作方法によって、および二酸化炭素透過度は、MOCON PERMATRAN C II 、同様に

モダンコントロール (Modern Controls) 社製、の標準操作方法によって決定された。

## 【0037】

ポリオレフィンの例は以下の通りである。;

1 . モノオレフィンおよびジオレフィンのポリマー、例えばポリプロピレン、ポリイソブチレン、ポリブテ - 1 - エン、ポリ - 4 - メチルペンテ - 1 - エン、ポリイソブレンもしくはポリブタジエン、並びにシクロオレフィン、例えばシクロペンテンもしく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ていてよい) 、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) および (ULDPE) 。

## 【0038】

ポリオレフィン、すなわち前段落において例示されたモノオレフィンのポリマー、好まし

くはポリエチレンおよびポリプロピレンは、様々な、そして特に以下の方法によって製造され得る。

i ) ラジカル重合(通常、高圧下および高温で)。

i i ) 通常一種もしくは一種より多くの周期表の I V b 、 V b 、 V I b もしくは V I I I 群の金属原子を含む触媒を使用する触媒重合。これらの金属原子は通常 1 個もしくは 1 個より多くの、代表的には - もしくは - 配位され得るオキシド、ハライド、アルコレート、エステル、エーテル、アミン、アルキル、アルケニルおよび / もしくはアリールのような配位子を有する。これらの金属錯体は遊離状態であり得るか、もしくは代表的には活性化塩化マグネシウム、塩化チタン( I I I )、アルミナもしくは酸化ケイ素のような基材上に固定され得る。これらの触媒は重合媒体中に可溶もしくは不溶であり得る。触媒は重合において単独で使用されることができ、もしくは代表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もしくは金属アルキルオキサンのようなさらなる活性化剤が使用され得、該金属原子は周期表の I a 、 I I a および / もしくは I I I a 群の元素である。活性化剤はさらなるエステル、エーテル、アミンもしくはシリルエーテル基を用いて都合よく変性され得る。これらの触媒系は通常、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 )、チグラー( - ナッタ )( Ziegler(-Natta) )、 T N Z ( デュポン( DuPont ) )、メタロセンもしくはシングルサイト触媒( single site catalyst ) ( S S C ) と命名される。  
10

#### 【 0 0 3 9 】

2 . 1 ) に記載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 P P / H D P E 、 P P / L D P E ) および異なるタイプのポリエチレンの混合物(例えば L D P E / H D P E )。  
20

#### 【 0 0 4 0 】

3 . モノオレフィンおよびジオレフィンの交互もしく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( L L D P E )およびそれらと低密度ポリエチレン( L D P E )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 / イソブレンコポリマー、エチレン / アルキルアクリレートコポリマー、エチレン / アルキルメタクリレートコポリマー、エチレン / 酢酸ビニルコポリマーおよびそれらと一酸化炭素とのコポリマーもしくはエチレン / アクリル酸コポリマーおよびそれらの塩(アイオノマー)並びにエチレンとプロピレンおよびヘキサジエン、ジシクロペンタジエンもしくはエチリデン - ノルボルネンのようなジエンとのターポリマー、およびそのようなコポリマー交互および 1 ) に記載され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、 L D P E / エチレン - 酢酸ビニルコポリマー( E V A )、 L D P E / エチレン - アクリル酸コポリマー( E A A )、 L L D P E / E V A 、 L L D P E / E A A および交互もしくはランダムポリアルキレン / 一酸化炭素コポリマーおよびそれらと例えばポリアミドのような他のポリマーとの混合物。  
30

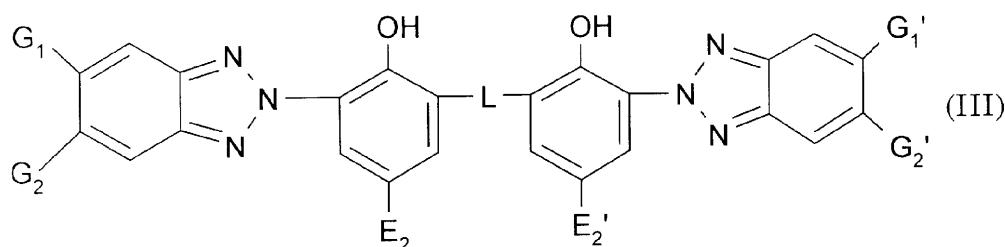
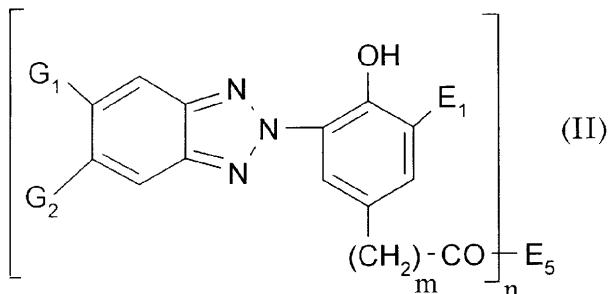
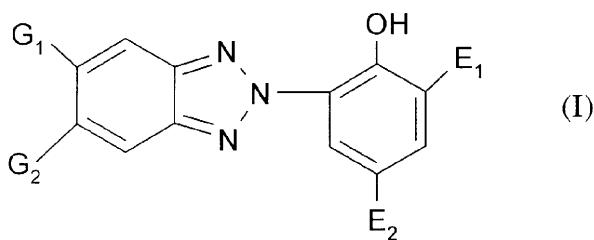
#### 【 0 0 4 1 】

好みしいポリオレフィンは、ポリエチレンもしくはポリプロピレンおよびモノ - およびジオレフィンを有するそれらのコポリマーである。  
40

#### 【 0 0 4 2 】

特に、本発明の方法のベンゾトリアゾールは、次式( I )、( I I )もしくは( I I I )

#### 【 化 2 4 】



(式中、G<sub>1</sub>およびG<sub>1'</sub>は独立して、水素原子もしくはハロゲン原子を表し、G<sub>2</sub>およびG<sub>2'</sub>は独立して、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、炭素原子数1ないし12のペルフルオロアルキル基、-COOG<sub>3</sub>、-P(O)(C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>、-CO-G<sub>3</sub>、-CO-NH-G<sub>3</sub>、-CO-N(G<sub>3</sub>)<sub>2</sub>、-N(G<sub>3</sub>)-CO-G<sub>3</sub>、E<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>-もしくはE<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>-を表すか；もしくはG<sub>2'</sub>は水素原子をも表し、G<sub>3</sub>は水素原子、炭素原子数2ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1ないし4個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表し、E<sub>1</sub>は水素原子、炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1ないし4個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表すか；もしくはE<sub>1</sub>は1もしくは2個のヒドロキシ基によって置換された炭素原子数1ないし24のアルキル基を表し、E<sub>1</sub>が、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基もしくはフェニル基、もしくは1ないし4個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表す場合、G<sub>2</sub>はまた水素原子をも表し得、E<sub>2</sub>およびE<sub>2'</sub>は独立して、炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1ないし3個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表すか；もしくはE<sub>2</sub>およびE<sub>2'</sub>が独立して、1個もしくはそれ以上の-OH、-OCOE<sub>11</sub>、-OEH<sub>4</sub>、-NCO、-NH<sub>2</sub>、-NHCOE<sub>11</sub>、-NHE<sub>4</sub>もしくは-N(E<sub>4</sub>)<sub>2</sub>もしくはそれらの混合物によって置換された炭素原子数1ないし24の上記アルキル基もしくは炭素原子数2ないし18の上記アル

10

20

30

40

50

ケニル基を表し、ここで  $E_4$  は、炭素原子数 1 ないし 2 4 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基を表すか；もしくは 1 個もしくはそれ以上の - O - 、 - NH - 、もしくは - NE<sub>4</sub> - 基もしくはその混合物によって中断された上記アルキル基もしくは上記アルケニル基であつて未置換もしくは 1 個もしくはそれ以上 - OH 、 - O E<sub>4</sub> もしくは - NH<sub>2</sub> 基もしくはそれらの混合物で置換され得るものを表し；

$n$  は 1 もしくは 2 を表し、

$n$  が 1 の場合、  $E_5$  は - OE<sub>6</sub> もしくは - NE<sub>7</sub>E<sub>8</sub> を表し、もしくは  $E_5$  は - PO(OE<sub>12</sub>)<sub>2</sub> 、 - OSi(E<sub>11</sub>)<sub>3</sub> もしくは - OCO-E<sub>11</sub> 、もしくは - O - 、 - S - もしくは - NE<sub>11</sub> によって中断されかつ未置換もしくは - OH - もしくは - OCO-E<sub>11</sub> によって置換され得る炭素原子数 1 ないし 2 4 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、未置換もしくは - OH によって置換された炭素原子数 5 ないし 1 2 のシクロアルキル基、未置換もしくは - OH によって置換された炭素原子数 2 ないし 1 8 の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数 7 ないし 1 5 のアラルキル基、 - CH<sub>2</sub>-CHOH-E<sub>13</sub> もしくはグリシジル基を表し

、

$E_6$  は水素原子、未置換もしくは 1 個もしくはそれ以上の OH 、 - OE<sub>4</sub> もしくは - NH<sub>2</sub> 基によって置換された炭素原子数 1 ないし 2 4 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基を表すか、もしくは - OE<sub>6</sub> は - (OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>w</sub>OH もしくは - (OCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>w</sub>O E<sub>21</sub> を表し、ここで  $w$  は 1 ないし 1 2 を表し、および  $E_{21}$  は炭素原子数 1 ないし 1 2 のアルキル基を表し、

$E_7$  および  $E_8$  は独立して、水素原子、炭素原子数 1 ないし 1 8 のアルキル基、 - O - 、 - S - 、もしくは - NE<sub>11</sub> - によって中断された炭素原子数 3 ないし 1 8 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数 5 ないし 1 2 のシクロアルキル基、炭素原子数 6 ないし 1 4 のアリール基、もしくは炭素原子数 1 ないし 3 のヒドロキシルアルキル基を表すか、もしくは  $E_7$  および  $E_8$  は N 原子と一緒にになってピロリジン、ピペリジン、ピペラジンもしくはモルホリン環を表し、

$E_5$  は、 - X - (Z)<sub>p</sub> - Y - E<sub>15</sub> を表し、

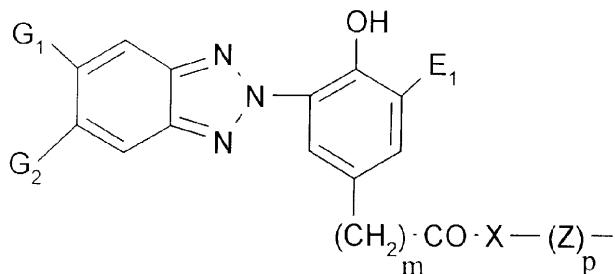
ここで X は - O - もしくは - N(E<sub>16</sub>) - を表し、Y は - O - もしくは - N(E<sub>17</sub>) - を表し、Z は、炭素原子数 2 ないし 1 2 のアルキレン基、1 つないし 3 つの窒素原子、酸素原子もしくはそれらの混合物によって中断された炭素原子数 4 ないし 1 2 のアルキレン基、もしくは各々ヒドロキシル基によって置換された炭素原子数 3 ないし 1 2 のアルキレン基、ブテニレン基、ブチニレン基、シクロヘキシレン基、もしくはフェニレン基を表し、 $m$  は 0 、 1 ないし 2 を表し、

$p$  は 1 を表すか、もしくは X および Y がそれぞれ

- N(E<sub>16</sub>) - および - N(E<sub>17</sub>) - である場合、  $p$  はまた 0 をも表し、

$E_{15}$  は基 - CO-C(E<sub>18</sub>) = (CH)E<sub>19</sub> を表すかもしくは、Y が - N(E<sub>17</sub>) - である場合、  $E_{17}$  と一緒にになって基 - CO-CH=CH-CO - を形成し、ここで  $E_{18}$  は水素原子もしくはメチル基を表し、そして  $E_{19}$  は水素原子、メチル基もしくは CO-X-E<sub>20</sub> を表し、ここで  $E_{20}$  は水素原子、炭素原子数 1 ないし 1 2 のアルキル基もしくは次式の基

【化 25】



(式中、  $E_1$  、  $G_2$  、 X 、 Y 、 m および p の記号は、上記で定義された意味を持つ) を表し、

10

20

30

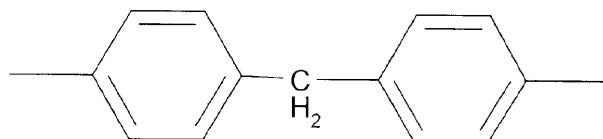
40

50

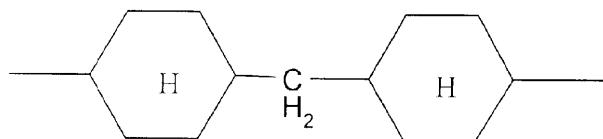
および  $E_{16}$  および  $E_{17}$  は互いに独立して水素原子、炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基、1 ないし 3 個の酸素原子によって中断された炭素原子数 3 ないし 12 のアルキル基を表すか、もしくはシクロヘキシリル基もしくは炭素原子数 7 ないし 15 のアラルキル基を表し、また、 $Z$  がエチレン基を表す場合、 $E_{17}$  と一緒に  $E_{16}$  もまたエチレン基を形成し、 $n$  が 2 を表す場合、 $G_2$  の 1 つはまた水素原子をも表し、 $E_5$  は二価の基 -O-E\_9-O- もしくは -N(E\_11)-E\_10-N(E\_11)- の 1 つを表し、 $E_9$  は炭素原子数 2 ないし 8 のアルキレン基、炭素原子数 4 ないし 8 のアルケニレン基、炭素原子数 4 のアルキニレン基、シクロヘキシレン基、-O- によってもしくは -CH\_2-CH(OH)-CH\_2-O-E\_14-O-CH\_2-CH(OH)-CH\_2- によって中断された炭素原子数 4 ないし 10 の直鎖もしくは分枝鎖アルキレン基を表し、

$E_{10}$  は -O-、シクロヘキシリル基、もしくは次式

【化 26】

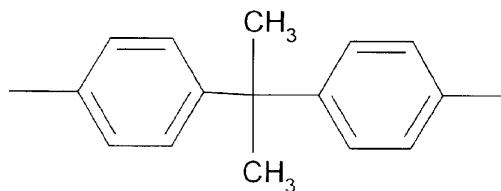


もしくは

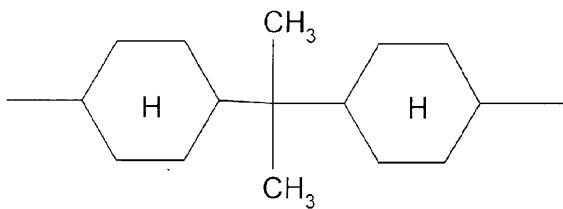


によって中断され得る炭素原子数 2 ないし 12 の直鎖もしくは分枝鎖アルキレン基を表すか、もしくは 2 つの窒素原子と一緒に  $E_{10}$  および  $E_{11}$  がピペラジン環を形成し、 $E_{14}$  は炭素原子数 2 ないし 8 の直鎖もしくは分枝鎖アルキレン基、-O-、シクロアルキレン基、アリーレン基もしくは次式

【化 27】



もしくは



によって中断される炭素原子数 4 ないし 10 の直鎖もしくは分枝鎖アルキレン基を表し、ここで  $E_7$  および  $E_8$  は独立して、水素原子、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基を表すかもしくは、 $E_7$  および  $E_8$  は一緒になって、炭素原子数 4 ないし 6 のアルキレン基、3-オキサペンタメチレン基、3-イミノペンタメチレン基もしくは 3-メチルイミノペンタメチレン基を表し、

$E_{11}$  は水素原子、炭素原子数 1 ないし 18 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキル基、炭素原子数 2 ないし 18 の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数 6 ないし 14 のアリール基もしくは炭素原子数 7 ないし 15 のアラルキル基を表し、

10

20

30

40

50

$E_{12}$ は炭素原子数1ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数3ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数5ないし10のシクロアルキル基、炭素原子数6ないし16のアリール基もしくは炭素原子数7ないし15のアラルキル基を表し、

$E_{13}$ はH原子を表すか、-PO(OE<sub>12</sub>)<sub>2</sub>により置換された炭素原子数1ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、未置換もしくはOHにより置換されたフェニル基、炭素原子数7ないし15のアラルキル基、もしくはCH<sub>2</sub>O E<sub>12</sub>を表し、

$E_3$ は炭素原子数1ないし20のアルキル基、炭素原子数2ないし20のヒドロキシアルキル基、炭素原子数2ないし9のアルコキシカルボニル基によって置換されたアルキル基、炭素原子数3ないし18のアルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、炭素原子数6ないし10のアリール基、もしくは1ないし2個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によって置換された上記アリール基、もしくはペルフルオロアルキル部分が6ないし16の炭素原子を持つ1, 1, 2, 2-テトラヒドロペルフルオロアルキル基を表し、および

L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12のアルキリデン基、ベンジリデン基、p-キシリレン基、a, a, a', a'-テトラメチル-m-キシリレン基もしくはシクロアルキリデン基を表す。)であり、; 但し、式(I)は5-クロロ-2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-第3-ブチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-2-(2-ヒドロキシ-3-第3-ブチル-5-メチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールもしくは2-(2-ヒドロキシ-3, 5-ジ-クミル)-2H-ベンゾトリアゾールを表さないものである。

#### 【0043】

様々な置換基中のアルキル基は、直鎖もしくは分枝鎖であり得る。1ないし24の炭素原子を含むアルキル基の例は、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、2-ブチル基、イソブチル基、t-ブチル基、ペンチル基、2-ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基、t-オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ヘキサデシル基およびオクタデシル基である。

#### 【0044】

様々な置換基中のアルケニル基は、直鎖もしくは分枝鎖であり得る。炭素原子数2ないし18のアルケニル基の例は、ビニル基、アリル基、2-メチルアリル基、ブテニル基、ヘキセニル基、ウンデセニル基およびオクタデセニル基である。

#### 【0045】

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、フェニルプロピル基、-ジメチルベンジル基もしくは-Me-ベンジル基である。

#### 【0046】

炭素原子数9ないし11のフェニルアルキル基は、例えば、-ジメチルベンジル基、-メチルベンジル基もしくは-ジエチルベンジル基である。

#### 【0047】

炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基は、典型的には、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である。

#### 【0048】

-OHによって置換されたアルキル基は、典型的には、2-ヒドロキシエチル基、2-ヒドロキシプロピル基もしくは2-ヒドロキシブチル基である。

#### 【0049】

炭素原子数1ないし8のアルコキシ基によって、好ましくは炭素原子数1ないし4のアルコキシ基によって、特には、メトキシ基もしくはエトキシ基によって置換された炭素原子数1ないし24のアルキル基は典型的には、2-メトキシエチル基、2-エトキシエチル基、3-メトキシプロピル基、3-エトキシプロピル基、3-ブトキシプロピル基、3-

10

20

30

40

50

オクトキシプロピル基および4-メトキシブチル基である。

**【0050】**

炭素原子数1ないし8のアルコキシ基および、好ましくは炭素原子数1ないし4のアルコキシ基は、典型的には、メトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、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、ヘプトキシ基もしくはオクトキシ基である。

**【0051】**

少なくとも1つのNもしくはO原子によって中断される炭素原子数2ないし18の架橋アルキレン基は、例えば、-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>、-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub><sup>10</sup>、-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>、-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>、-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>、-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>、-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-もしくは-CH<sub>2</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-O-CH<sub>2</sub>-である。

**【0052】**

炭素原子数6ないし14のアリール基は、好ましくはフェニル基もしくはナフチル基である。

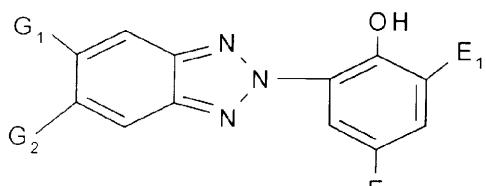
**【0053】**

炭素原子数7ないし15のアラルキル基は、好ましくは、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基である。<sup>20</sup>

**【0054】**

より特に、式(I)の化合物は、次式

**【化28】**



(式中、G<sub>1</sub>は水素原子を表し、

G<sub>2</sub>は水素原子、シアノ基、クロロ基、フルオロ基、-CF<sub>3</sub>-、-CO-G<sub>3</sub>、E<sub>3</sub>SO-もしくはE<sub>3</sub>SO<sub>2</sub>-を表し、G<sub>3</sub>は炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1ないし4個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表し、<sup>30</sup>

E<sub>1</sub>は炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1ないし4個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表し、

E<sub>2</sub>は炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1ないし3個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表すか；もしくはE<sub>2</sub>は、1個もしくはそれ以上の-OH、-O-COE<sub>11</sub>、-O-E<sub>4</sub>、-NCO、-NH<sub>2</sub>、-NHCOE<sub>11</sub>、-NHE<sub>4</sub>もしくは-N(E<sub>4</sub>)<sub>2</sub>もしくはそれらの混合物によって置換された炭素原子数1ないし24の上記アルキル基もしくは炭素原子数2ないし18の上記アルケニル基を表し、ここでE<sub>4</sub>は、炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基を表すか；もしくは1つもしくはそれ以上の-O-、-NH-基もしくは-N-E<sub>4</sub>-基もしくはその混合物によって中断され、かつ未置換もしくは1個もしくはそれ以上の-OH、-O-E<sub>4</sub>基もしくは-NH<sub>2</sub>基もしくはそれらの混合物で置換され得る上記アルキル基もしくは上記アルケニル基を表し；<sup>40</sup>

$E_3$ は炭素原子数1ないし20のアルキル基、炭素原子数2ないし20のヒドロキシルアルキル基、炭素原子数3ないし18のアルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、炭素原子数6ないし10のアリール基、もしくは1もしくは2個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によって置換された上記アリール基もしくはペルフルオロアルキル部分が6ないし16の炭素原子を持つ $1,1,2,2$ -テトラヒドロペルフルオロアルキル基を表す。)で表されるものであるか。

もしくは式中、 $G_1$ は水素原子を表し、

$G_2$ はクロロ基、フルオロ基、 $C F_3^-$ 、 $E_3 S O^-$ もしくは $E_3 S O_2^-$ を表し、 $E_1$ は水素原子もしくは炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基を表し、

10

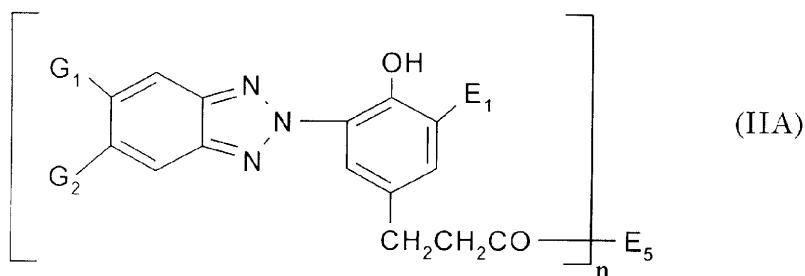
$E_2$ は上記で定義されたものを表し、および

$E_3$ は炭素原子数1ないし7の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基を表す式(I)の化合物であり、但し、式(I)は5-クロロ-2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-第3-ブチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-2-(2-ヒドロキシ-3-第3-ブチル-5-メチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾールもしくは2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-クミル)-2H-ベンゾトリアゾールを表さない。

### 【0055】

他の好ましい態様は、次式(IIA)

### 【化29】



20

(式中、 $G_1$ は水素原子を表し、

$G_2$ は $C F_3^-$ 、もしくはフルオロ基を表し、

$E_1$ は水素原子、炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、もしくは炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基を表し、

30

$E_1$ が炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基を表す場合、 $G_2$ はまた水素原子をも表し得、

$E_5$ は $-O E_6$ もしくは $-N E_7 E_8$ を表すか、もしくは

$E_5$ は $-X-(Z)_p-Y-E_{15}$ を表し、

ここで $X$ は $-O-$ もしくは $-N(E_{16})-$ を表し、

$Y$ は $-O-$ もしくは $-N(E_{17})-$ を表し、

$Z$ は、炭素原子数2ないし12のアルキレン、1ないし3個の窒素原子、酸素原子もしくはそれらの混合物によって中断された炭素原子数4ないし12のアルキレン基もしくは各々ヒドロキシル基によって置換された炭素原子数3ないし12のアルキレン基、ブテニレン基、ブチニレン基、シクロヘキシレン基、もしくはフェニレン基を表し、

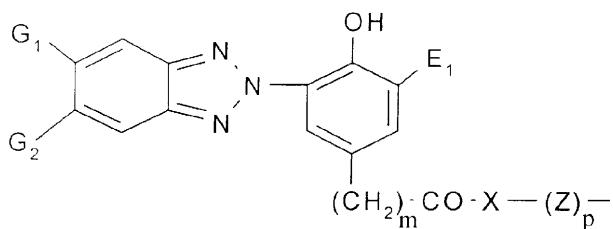
40

$m$ は0、1、2もしくは3を表し、

$p$ は1を表すか、もしくは $X$ および $Y$ がそれぞれ、 $-N(E_{16})-$ および $-N(E_{17})-$ である場合、 $p$ はまた0をも表し、

$E_{15}$ は基 $-C O-C(E_{18})=(C H)E_{19}$ を表すかもしくは、 $Y$ が $-N(E_{17})-$ である場合、 $E_{17}$ と一緒にになって基 $-C O-C H=C H-C O-$ を形成し、ここで $E_{18}$ は水素原子もしくはメチル基を表し、そして $E_{19}$ は水素原子、メチル基もしくは $C O-X-E_{20}$ を表し、ここで $E_{20}$ は水素原子、炭素原子数1ないし12のアルキル基もしくは次式の基

### 【化30】



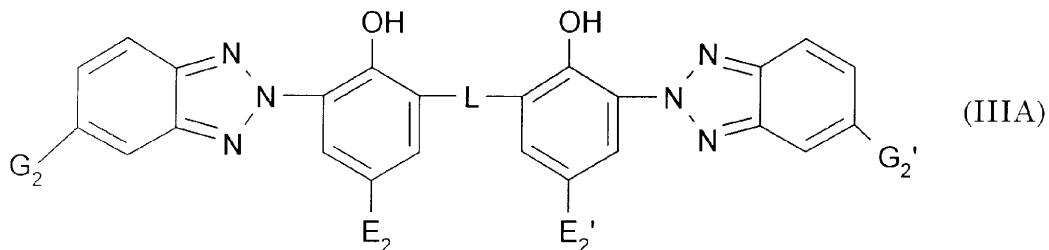
を表す。)のベンゾトリアゾールである。

【0056】

さらに他の好ましい態様は次式(IIIA)

10

【化31】



(式中、G<sub>1</sub>はCF<sub>3</sub>を表し、

20

G'2は水素原子もしくはCF<sub>3</sub>を表し、

E<sub>2</sub>およびE<sub>2</sub>'は独立して、炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1ないし3個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表し；および

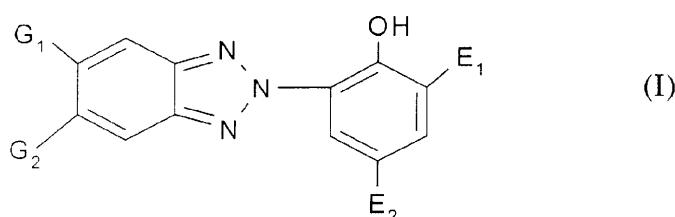
Lは炭素原子数1ないし12のアルキレン基、炭素原子数2ないし12のアルキリデン基、ベンジリデン基、p-キシリレン基、a,a,a',a'-テトラメチル-m-キシリレン基もしくはシクロアルキリデン基を表す。)のベンゾトリアゾールである。

【0057】

30

より好ましい態様では、次式(I)

【化32】



(式中、G<sub>1</sub>は水素原子を表し、

40

G<sub>2</sub>はCF<sub>3</sub>を表し、

E<sub>1</sub>は炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基、もしくは1ないし4個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によりフェニル環上で置換された前記フェニル基もしくは前記フェニルアルキル基を表し、E<sub>2</sub>は炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1ないし3個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表し；もしくはE<sub>2</sub>は1個もしくはそれ以上の-OH、-OCOE<sub>11</sub>、-NH<sub>2</sub>もしくは-NHC(O)E<sub>11</sub>もしくはそれらの混合物によって置換された炭素原子数1ないし24の上記アルキル基もしくは

50

炭素原子数 2 ないし 18 の上記アルケニル基、もしくは 1 個もしくはそれ以上の - O - によって中断されかつ未置換もしくは 1 個もしくはそれ以上の - OH によって置換され得る上記アルキル基もしくは上記アルケニル基を表す。) で表されるものであるか、もしくは式中、G<sub>1</sub> は水素原子を表し、

G<sub>2</sub> は C F<sub>3</sub>- を表し、

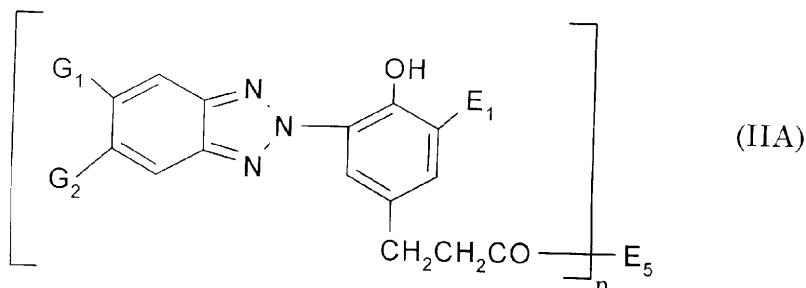
E<sub>1</sub> は水素原子、炭素原子数 4 ないし 24 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基もしくは炭素原子数 7 ないし 15 のフェニルアルキル基を表し、

E<sub>2</sub> は上記で定義されたものを表す。) のベンゾトリアゾールである。

【0058】

他の好ましい態様では、次式 (IIA)

【化33】



10

20

(式中、G<sub>1</sub> は水素原子を表し、

G<sub>2</sub> は C F<sub>3</sub>- を表し、

E<sub>1</sub> は水素原子、炭素原子数 4 ないし 24 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、もしくは炭素原子数 7 ないし 15 のフェニルアルキル基を表し、

E<sub>5</sub> は - O E<sub>6</sub> もしくは - N E<sub>7</sub> E<sub>8</sub> を表し、

E<sub>6</sub> は水素原子、未置換もしくは 1 個もしくはそれ以上の OH 基によって置換された炭素原子数 1 ないし 24 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基を表し、もしくは - O E<sub>6</sub> は - (O C H<sub>2</sub> C H<sub>2</sub>)<sub>w</sub> O H もしくは - (O C H<sub>2</sub> C H<sub>2</sub>)<sub>w</sub> O E<sub>21</sub> を表し、ここで w は 1 ないし 12 を表し、および E<sub>21</sub> は炭素原子数 1 ないし 12 のアルキル基を表し、および

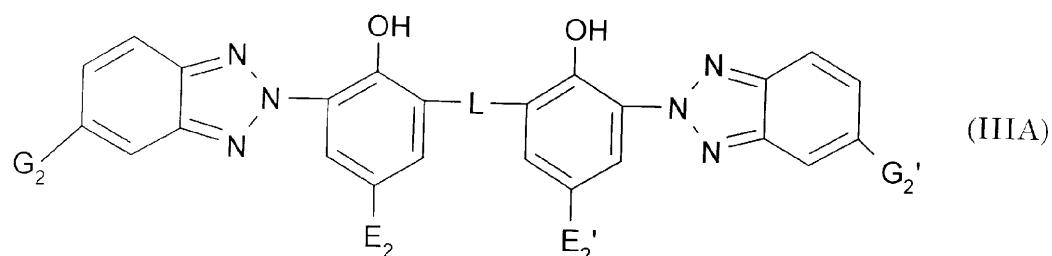
E<sub>7</sub> および E<sub>8</sub> は独立して、水素原子、炭素原子数 1 ないし 18 のアルキル基、- O - 、- S - 、もしくは - N E<sub>11</sub> - によって中断された炭素原子数 3 ないし 18 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキル基、炭素原子数 6 ないし 14 のアリール基もしくは炭素原子数 1 ないし 3 のヒドロキシリルアルキル基を表すか、もしくは E<sub>7</sub> および E<sub>8</sub> は N 原子と一緒にになってピロリジン、ピペリジン、ピペラジンもしくはモルホリン環を表す。)

のベンゾトリアゾールである。

【0059】

特に好ましい態様では、次式 (IIIA)

【化34】



30

40

(式中、G<sub>2</sub> は C F<sub>3</sub> を表し、

G<sub>2</sub>' は水素原子もしくは C F<sub>3</sub> を表し、

E<sub>2</sub> および E<sub>2</sub>' は独立して、炭素原子数 1 ないし 24 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、

50

炭素原子数 2 ないし 18 の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキル基、炭素原子数 7 ないし 15 のフェニルアルキル基、フェニル基もしくは、1 ないし 3 個の炭素原子数 1 ないし 4 のアルキル基によってフェニル環上で置換された該フェニル基もしくは該フェニルアルキル基を表し；および L はメチレンを表す。) のベンゾトリアゾールである。

## 【0060】

好ましくはベンゾトリアゾールは

- (a) 5 - トリフルオロメチル - 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,
- (b) 5 - トリフルオロメチル - 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, 10
- (c) 5 - トリフルオロメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - 第三 - オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール,
- (d) 2 , 2 ' - メチレン - ビス [ 6 - (5 - トリフルオロメチル - 2 H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 4 - 第三オクチルフェノール ],
- (e) メチレン - 2 - [ 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 ' - [ 4 - 第三オクチル - 6 - (5 - トリフルオロメチル - 2 H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) フェノール ],
- (f) 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 - ヒドロキシヒドロ桂皮酸, 20
- (g) 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,
- (h) イソオクチル 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,
- (i) 5 - トリフルオロメチル - 2 - [ 2 - ヒドロキシ - 5 - (3 - ヒドロキシプロピル) フェニル ] - 2 H - ベンゾトリアゾール,
- (j) 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,
- (k) 5 - オクチルスルホニル - 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, 30
- (l) 5 - ドデシルスルホニル - 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,
- (m) 5 - オクチルスルホニル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ第三オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール,
- (n) 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,
- (o) 5 - トリフルオロメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - - クミル - 5 - ノニルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール,
- (p) 5 - トリフルオロメチル - 2 - [ 2 - ヒドロキシ - 3 - - クミル - 5 - (2 - ヒドロキシエチル) フェニル ] - 2 H - ベンゾトリアゾール, 40
- (q) 5 - トリフルオロメチル - 2 - [ 2 - ヒドロキシ - 3 - - クミル - 5 - (3 - ヒドロキシプロピル) フェニル ] - 2 H - ベンゾトリアゾール,
- (r) 5 - トリフルオロメチル - 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,
- (s) 5 - トリフルオロメチル - 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,
- (t) 5 - トリフルオロメチル - 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,
- (u) 5 - トリフルオロメチル - 2 - [ 2 - ヒドロキシ - 3 - 第三ブチル - 5 - (3 - ヒドロキシプロピル) フェニル ] - 2 H - ベンゾトリアゾール, 50

(v) 5 - トリフルオロメチル - 2 - [ 2 - ヒドロキシ - 3 - 第三ブチル - 5 - ( 2 - ヒドロキシエチル ) フェニル ] - 2 H - ベンゾトリアゾール、  
 (w) 5 - トリフルオロメチル - 2 - [ 2 - ヒドロキシ - 5 - ( 2 - ヒドロキシエチル ) フェニル ] - 2 H - ベンゾトリアゾール、  
 (x) 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、  
 (y) 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、  
 (z) 5 - ブチルスルホニル - 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、  
 (aa) 5 - ブチルスルホニル - 2 - ( 2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - ジ第三ブチルフェニル ) - 2 H - ベンゾトリアゾール、  
 (bb) 5 - ブチルスルホニル - 2 - ( 2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - ジ第三オクチルフェニル ) - 2 H - ベンゾトリアゾール、  
 (cc) 5 - フェニルスルホニル - 2 - ( 2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - ジ第三ブチルフェニル ) - 2 H - ベンゾトリアゾール、  
 (dd) 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、  
 (ee) 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、  
 (ff) イソオクチル 3 - ( 5 - クロロ - 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および  
 (gg) 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  
 である化合物である。

## 【0061】

最も好ましくは、特に興味深いベンゾトリアゾールは

(a) 5 - トリフルオロメチル - 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、  
 (b) 5 - トリフルオロメチル - 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、  
 (c) 5 - トリフルオロメチル - 2 - ( 2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - 第三 - オクチルフェニル ) - 2 H - ベンゾトリアゾール、  
 (g) 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、  
 (j) 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、  
 (n) 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、  
 (s) 5 - トリフルオロメチル - 2 - ( 2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - ジ第三ブチルフェニル ) - 2 H - ベンゾトリアゾール、  
 (x) 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、  
 (aa) 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、および  
 (cc) 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  
 である。

## 【0062】

本発明の耐久性トリス - アリール - s - トリアジンはチヌビン（登録商標；Tinuvi 50

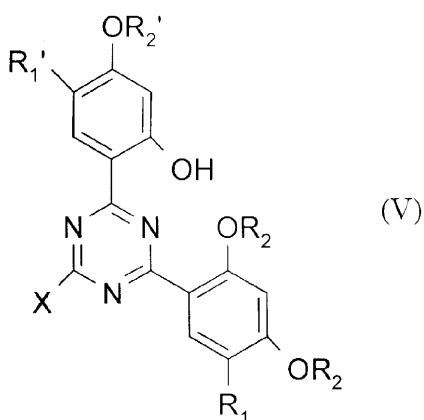
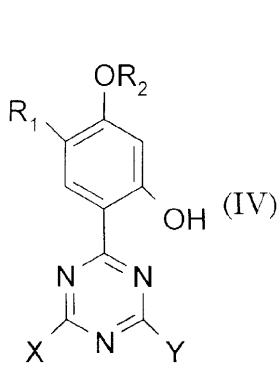
n ) 4 0 0 、チバ スペシャルケミカルス社、およびシアソープ(登録商標; Cy a s o r b ) 1 1 6 4 、シテック社のような 4 , 6 - ビス - ( 2 , 4 - ジメチルフェニル ) - 2 - ( 2 , 4 - ジヒドロキシフェニル ) - s - トリアジンに基づいた典型的な市販の紫外線吸収剤であるかもしくは例えば米国特許第 5 , 5 5 6 , 9 7 3 号公報および 5 , 3 5 4 , 7 9 4 号公報に開示されているようなレッド - シフトされた s - トリアジンであるか、もしくは同時係属出願特許番号 0 9 / 3 8 3 , 1 6 3 で開示されているような高モル吸光 s - トリアジンである。

## 【 0 0 6 3 】

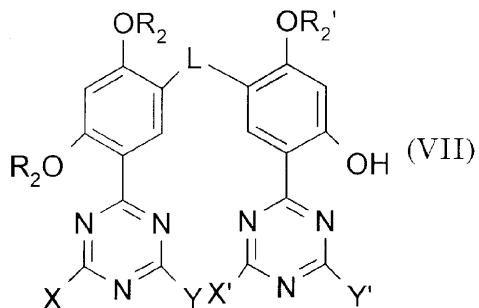
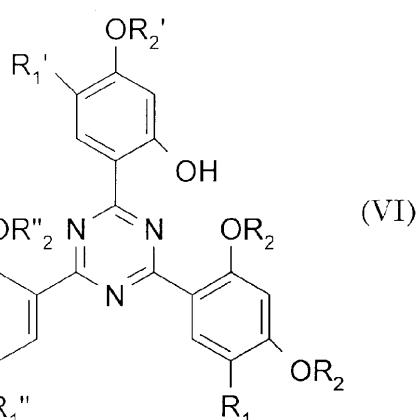
成分 ( b ) の s - トリアジン紫外線吸収剤は、次式 ( IV ) 、 ( V ) 、 ( VI ) 、 ( VII ) 、 ( VIII ) 、 ( IX ) もしくは ( IX )

10

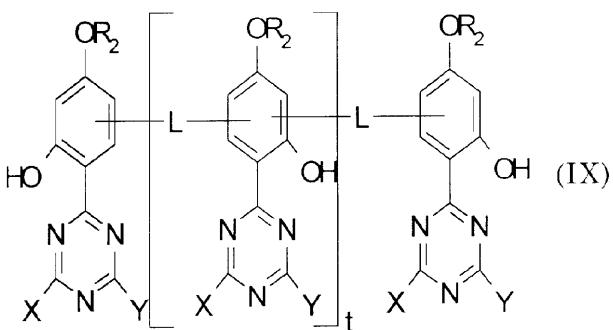
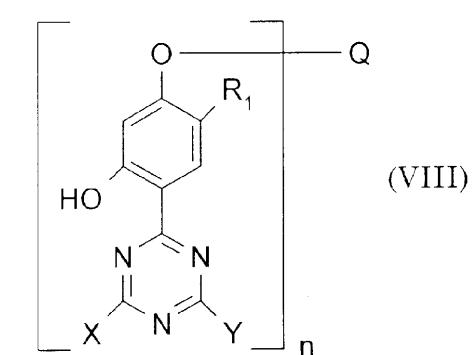
## 【 化 3 5 】



20



30



40

( 式中、 X および Y は独立して、フェニル基、ナフチル基もしくは、 1 ないし 3 個の炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル基、ハロゲン原子、ヒドロキシ基もしくは炭素原子数 1 ないし 6 のアルコキシ基もしくはそれらの混合物によって置換された該フェニル基もしくは該ナフチル基を表すか ; もしくは、 X および Y は独立して、 Z<sub>1</sub> もしくは Z<sub>2</sub> を表し、 ;

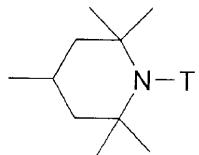
50

R<sub>1</sub>は水素原子、炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、ハロゲン原子、-SR<sub>3</sub>、-SOR<sub>3</sub>、もしくは-SO<sub>2</sub>R<sub>3</sub>；もしくは1ないし3個のハロゲン原子、-R<sub>4</sub>、-OR<sub>5</sub>、-N(R<sub>5</sub>)<sub>2</sub>、-COR<sub>5</sub>、-COOR<sub>5</sub>、-OCOR<sub>5</sub>、-CN、-NO<sub>2</sub>、-SR<sub>5</sub>、-SOR<sub>5</sub>、-SO<sub>2</sub>R<sub>5</sub>もしくは-P(O)(OR<sub>5</sub>)<sub>2</sub>、モルホリニル基、ピペリジニル基、2,2,6,6,-テトラメチルピペリジニル基、ピペラジニル基もしくはN-メチルピペリジニル基もしくはそれらの組合せによって置換された該アルキル基、該シクロアルキル基、もしくは該フェニルアルキル基；もしくは1ないし4個のフェニレン基、-O-、-NR<sub>5</sub>-、-CONR<sub>5</sub>-、-COO-、-OCO-もしくは-CO基もしくはその組合せによって中断された該アルキル基もしくは該シクロアルキル基；もしくは上記で言及した基の組合せによって置換および中断された該アルキル基もしくは該シクロアルキル基を表す；

R<sub>3</sub>は炭素原子数1ないし20のアルキル基、炭素原子数3ないし18のアルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、炭素原子数6ないし10のアリール基もしくは、1ないし2個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によって置換された該アリール基を表す、R<sub>4</sub>は炭素原子数6ないし10のアリール基もしくは、1ないし3個のハロゲン原子、炭素原子数1ないし8のアルキル基、炭素原子数1ないし8のアルコキシ基もしくはそれらの組合せによって置換された該アリール基；炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基；炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基もしくは1ないし3個のハロゲン原子、炭素原子数1ないし8のアルキル基、炭素原子数1ないし8のアルコキシ基もしくはそれらの組合せによってフェニル環上で置換された該フェニルアルキル基；もしくは炭素原子数2ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基を表す；

R<sub>5</sub>はR<sub>4</sub>で表されたように定義されるか；もしくはR<sub>5</sub>はまた水素原子もしくは炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし24のアルケニル基をも表すか；もしくはR<sub>5</sub>は次式

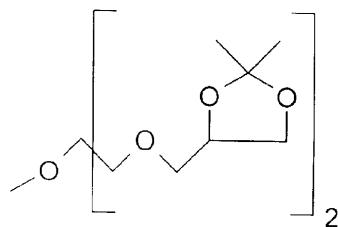
【化36】



30

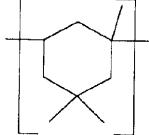
ここでTは水素原子、オキシリル基、ヒドロキシリル基、-OT<sub>1</sub>、炭素原子数1ないし24のアルキル基、1ないし3個のヒドロキシ基によって置換された該アルキル基；ベンジル基もしくは炭素原子数2ないし18のアルカノイル基を表す；T<sub>1</sub>は炭素原子数1ないし24のアルキル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基、炭素原子数2ないし24のアルケニル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルケニル基、炭素原子数7ないし15のフェニルアルキル基、炭素原子数7ないし12の飽和もしくは不飽和二環式もしくは三環式炭化水素基、もしくは炭素原子数6ないし10のアリール基、もしくは1ないし3個の炭素原子数1ないし4のアルキル基によって置換された該アリール基を表す；R<sub>2</sub>は水素原子、炭素原子数1ないし24の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキル基；もしくは1ないし4個のハロゲン原子、エポキシ基、グリシジルオキシ基、フリルオキシ基、-R<sub>4</sub>、-OR<sub>5</sub>、-N(R<sub>5</sub>)<sub>2</sub>、-CON(R<sub>5</sub>)<sub>2</sub>、-COR<sub>5</sub>、-COOR<sub>5</sub>、-OCOR<sub>5</sub>、-OCOC(R<sub>5</sub>)=C(R<sub>5</sub>)<sub>2</sub>、-C(R<sub>5</sub>)=CCOO(R<sub>5</sub>)、-CN、-NCOもしくは次式

【化37】



、もしくはそれらの組合せによって置換された該アルキル基もしくは該シクロアルキル基；もしくは1ないし4個のエポキシ基、-O-、-NR<sub>5</sub>、-CONR<sub>5</sub>-、-COO-、-OCO-、-CO-、-C(R<sub>5</sub>)=C(R<sub>5</sub>)COO-、-OCOC(R<sub>5</sub>)=C(R<sub>5</sub>)-、-C(R<sub>5</sub>)=C(R<sub>5</sub>)-、フェニレン、もしくはGが-O-、-S-、-SO<sub>2</sub>-、-CH<sub>2</sub>-、もしくは-C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-であるところのフェニレン-G-フェニレン基もしくはそれらの組合せによって中断された該アルキル基もしくはシクロアルキル基、もしくは上記で言及された基の組合せによって置換および中断された該アルキル基もしくは該シクロアルキル基を表すか；もしくはR<sub>2</sub>は-SO<sub>2</sub>R<sub>3</sub>もしくは-COR<sub>5</sub>を表し；R<sub>6</sub>は炭素原子数1ないし18の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数2ないし12の直鎖もしくは分枝鎖アルケニル基、フェノキシ基、炭素原子数1ないし12のアルキルアミノ基、炭素原子数6ないし12のアリールアミノ基、-R<sub>7</sub>COOHもしくは-NH-R<sub>8</sub>-NCOを表し；R<sub>7</sub>は炭素原子数2ないし14のアルキレン基もしくはフェニレン基；R<sub>8</sub>は炭素原子数2ないし24のアルキレン基、フェニレン基、トリレン基、ジフェニルメタン基もしくは次式

## 【化38】



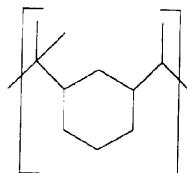
の基で表され、

R<sub>1</sub>'およびR<sub>1</sub>''は同じかもしくは異なり、およびR<sub>1</sub>によって定義されたものを表し；R<sub>2</sub>'およびR<sub>2</sub>''は同じかもしくは異なり、およびR<sub>2</sub>によって定義されたものを表し；X、X'、YおよびY'は、同じかもしくは異なり、およびXおよびYによって定義されたものを表し；

tは0ないし9を表し；

Lは炭素原子数1ないし12の直鎖もしくは分枝鎖アルキレン基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキレン基もしくは、シクロヘキシレン基もしくはフェニレン基によって置換もしくは中断されたアルキレン基を表すか；もしくはLはベンジリデン基を表すか；もしくはLは-S-、-S-S-、-S-E-S-、-SO-、-SO<sub>2</sub>-、-SO-E-、-SO-、-SO<sub>2</sub>-E-SO<sub>2</sub>-、CH<sub>2</sub>-NH-E-NH-CH<sub>2</sub>-もしくは次式

## 【化39】



を表し、

Eは、炭素原子数2ないし12のアルキレン基、炭素原子数5ないし12のシクロアルキレン基、もしくは炭素原子数5ないし12のシクロアルキレン基によって中断もしくは停止されたアルキレンを表し；

nは、2，3もしくは4を表し；

10

20

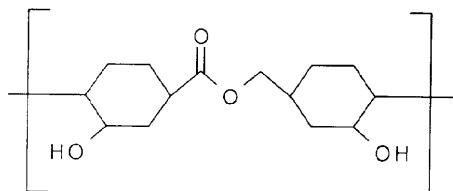
30

40

50

$n$  が 2 の場合 ; Q は炭素原子数 2 ないし 16 の直鎖もしくは分枝鎖アルキレン基 ; もしくは 1 ないし 3 個のヒドロキシ基によって置換された上記アルキレン基 ; もしくは 1 ないし 3 個の -  $\text{CH} = \text{CH}$  - もしくは - O - によって中断された上記アルキレン基 ; もしくは上記で言及した基の組合せにより置換および中断された上記アルキレン基を表すか ; もしくは Q はキシリレンもしくは基 -  $\text{CONH}-\text{R}_8-\text{NHCO}-$ 、 -  $\text{CH}_2\text{CH(OH)}\text{CH}_2$  -  $\text{O}-\text{R}_9-\text{OCH}_2\text{CH(OH)}\text{CH}_2-$ 、 -  $\text{CO}-\text{R}_{10}-\text{CO}-$ 、 もしくは  $m$  が 1 ないし 3 表すところの -  $(\text{CH}_2)_m-\text{COO}-\text{R}_{11}-\text{OOC}-$   $(\text{CH}_2)_m-$  を表すか ; もしくは Q は、次式

## 【化 4 0】



10

を表し、

$\text{R}_9$  は炭素原子数 2 ないし 50 のアルキレン基 ; もしくは 1 ないし 10 個の - O - 、フェニレン基もしくは G が - O - 、 - S - 、 -  $\text{SO}_2-$  、 -  $\text{CH}_2-$  、 もしくは -  $\text{C}(\text{CH}_3)_2-$  であるところの基 - フェニレン - G - フェニレンで中断された上記アルキレン基を表し ;

20

$\text{R}_{10}$  は炭素原子数 2 ないし 10 のアルキレンもしくは 1 ないし 4 個の - O - 、 - S - 、 もしくは -  $\text{CH} = \text{CH}$  - によって中断された上記アルキレンを表すか ; もしくは  $\text{R}_{10}$  は炭素原子数 6 ないし 12 のアリーレンを表し ;

$\text{R}_{11}$  は炭素原子数 2 ないし 20 のアルキレン基もしくは 1 ないし 8 個の - O - によって中断された上記アルキレン基を表し ;

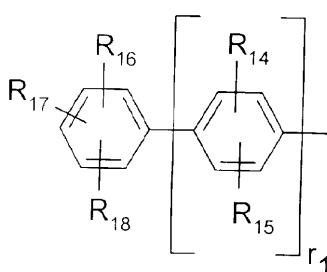
$n$  が 3 の場合、Q は基 -  $[(\text{CH}_2)_m\text{COO}]_3-\text{R}_{12}$  を表し、ここで  $m$  は 1 ないし 3 を表し、 $\text{R}_{12}$  は炭素原子数 3 ないし 12 のアルカントリイル基を表し、

$n$  が 4 の場合、Q は基 -  $[(\text{CH}_2)_m\text{COO}]_4-\text{R}_{13}$  を表し、ここで  $m$  は 1 ないし 3 を表し、 $\text{R}_{14}$  は炭素原子数 4 ないし 12 のアルカンテトライル基を表し；

$Z_1$  は次式

30

## 【化 4 1】

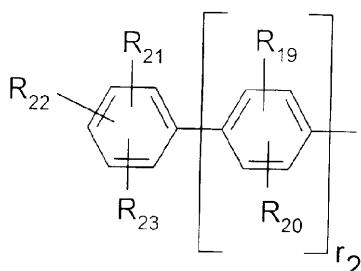


の基を表し、

40

$Z_2$  は次式

## 【化 4 2】



50

の基を表し、ここで  $r_1$  および  $r_2$  は互いに独立して、0 もしくは 1 を表し；  
 $R_{14}$ 、 $R_{15}$ 、 $R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$ 、 $R_{19}$ 、 $R_{20}$ 、 $R_{21}$ 、 $R_{22}$  および  $R_{23}$  は互いに独立して水素原子、ヒドロキシ基、シアノ基、炭素原子数 1 ないし 20 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 20 のアルコキシ基、炭素原子数 7 ないし 15 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、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルコキシ基、ハロゲン原子、炭素原子数 1 ないし 5 のハロアルキル基、スルホ基、カルボキシ基、炭素原子数 2 ないし 12 のアシリアルミノ基、炭素原子数 2 ないし 12 のアシリルオキシ基、炭素原子数 2 ないし 12 のアルコキシカルボニル基、もしくはアミノカルボニル基を表すか；もしくは  $R_{17}$  および  $R_{18}$  もしくは  $R_{22}$  および  $R_{23}$  はそれらが結合しているフェニル基と一緒にになって、1 ないし 3 個の -O- もしくは -NR<sub>5</sub>- によって中断された環式基を表す。) 10  
 であり、但し式 (IV) の化合物は 4, 6ジフェニル-2-(4-ヘキシリルオキシ-2-ヒドロキシフェニル)-s-トリアジンを表さない。

種々の置換基の例はすでに上記してある。

#### 【0064】

好ましくは、本発明は式 (IV)

(式中 X および Y は同じかもしくは異なり、およびフェニル基であるかもしくは 1 ないし 3 個の炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル基、ハロゲン原子もしくはヒドロキシ基もしくは炭素原子数 1 ないし 12 のアルコキシ基によって置換された該フェニル基；もしくは X および Y は、Z<sub>1</sub> もしくは Z<sub>2</sub> を表し、

$R_1$  は水素原子、炭素原子数 1 ないし 24 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキル基、炭素原子数 7 ないし 15 のフェニルアルキル基もしくはハロゲン原子を表し、 20

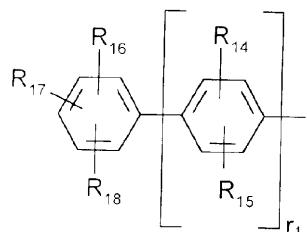
$R_2$  は水素原子、炭素原子数 1 ないし 24 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキル基；もしくは 1 ないし 3 個の -R<sub>4</sub>、-OR<sub>5</sub>、-COOR<sub>5</sub>、-OCOR<sub>5</sub>、もしくはそれらの組合せによって置換された該アルキル基もしくは該シクロアルキル基；もしくは 1 ないし 3 個のエポキシ基、-O-、-COO-、-OCO-、もしくは -CO- によって中断された該アルキル基もしくは該シクロアルキル基を表し、

$R_4$  は炭素原子数 6 ないし 10 のアリール基もしくは、1 ないし 3 個のハロゲン原子、炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 8 のアルコキシ基もしくはそれらの組合せによって置換された該アリール基；炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキル基；炭素原子数 7 ないし 15 のフェニルアルキル基もしくは 1 ないし 3 個のハロゲン原子、炭素原子数 1 ないし 8 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 8 のアルコキシ基もしくはそれらの組合せによってフェニル環上で置換された該フェニルアルキル基を表し； 30

$R_5$  は  $R_4$  で表されたように定義されるか；もしくは  $R_5$  はまた水素原子もしくは炭素原子数 1 ないし 24 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基をも表し；

Z<sub>1</sub> は次式

#### 【化43】



の基を表し、

Z<sub>2</sub> は次式

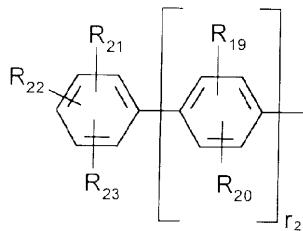
#### 【化44】

10

20

30

40



の基を表し、ここで  $r_1$  および  $r_2$  は各々 1 を表し；および  
 $R_{14}$ 、 $R_{15}$ 、 $R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$ 、 $R_{19}$ 、 $R_{20}$ 、 $R_{21}$ 、 $R_{22}$  および  $R_{23}$  は互いに独立して水素原子、ヒドロキシ基、シアノ基、炭素原子数 1 ないし 20 のアルキル基、炭素原子数 1 ないし 20 のアルコキシ基、炭素原子数 7 ないし 15 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、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルコキシ基、ハロゲン原子、炭素原子数 1 ないし 5 のハロアルキル基、スルホ基、カルボキシ基、炭素原子数 2 ないし 12 のアシリルアミノ基、炭素原子数 2 ないし 12 のアシリルオキシ基、炭素原子数 2 ないし 12 のアルコキシカルボニル基、もしくはアミノカルボニル基を表す。) の化合物に関するが、但し式(IV)の化合物は 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 - トリアジンを表さない。

## 【0065】

好ましくは、s - トリアジン紫外線吸収剤はまた、式(V) (式中、X がフェニル基、ナフチル基もしくは、1 ないし 3 個の炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル基、ハロゲン原子、ヒドロキシ基もしくは炭素原子数 1 ないし 6 のアルコキシ基もしくはそれらの混合物によって置換された該フェニル基もしくは該ナフチル基を表すか；もしくは、X は  $Z_1$  を表す。) で表されるものである。

## 【0066】

好ましくは、s - トリアジン紫外線吸収剤はまた式(VI)で表されるものである。

## 【0067】

好ましくは、s - トリアジン紫外線吸収剤はまた式(IX)  
 (式中、X および Y は独立して、フェニル基、もしくは 1 ないし 3 個の炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル基、ハロゲン原子、ヒドロキシ基もしくは炭素原子数 1 ないし 6 のアルコキシ基もしくはそれらの混合物によって置換された該フェニル基を表すか；もしくは、X および Y は独立して、 $Z_1$  もしくは  $Z_2$  を表し；および L は炭素原子数 1 ないし 12 の直鎖もしくは分枝鎖アルキレン基、炭素原子数 5 ないし 12 のシクロアルキレンもしくは、シクロヘキシレンもしくはフェニレンによって置換もしくは中断されたアルキレンを表す。) で表される。

## 【0068】

最も好ましくは、本発明の s - トリアジン紫外線吸収剤は、式(IV) (式中、X および Y は同じかもしくは異なり、およびフェニル基であるかもしくは 1 ないし 3 個の炭素原子数 1 ないし 6 のアルキル基によって置換された該フェニル基； $Z_1$  もしくは  $Z_2$  を表し； $R_1$  は水素原子、炭素原子数 7 ないし 15 のフェニルアルキル基を表し；

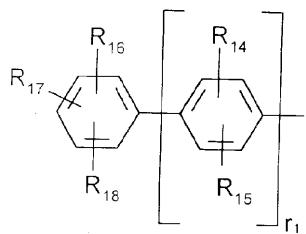
$R_2$  は水素原子、炭素原子数 1 ないし 18 の直鎖もしくは分枝鎖アルキル基；もしくは 1 ないし 3 個の -  $R_4$ 、-  $OR_5$  もしくはそれらの混合物によって置換された該アルキル基；もしくは 1 ないし 8 個の -  $O$  - 、もしくは -  $COO$  - によって中断された該アルキル基を表し；

$R_4$  は炭素原子数 6 ないし 10 のアリール基を表し；

$R_5$  は水素原子を表し；

$Z_1$  は次式

## 【化45】

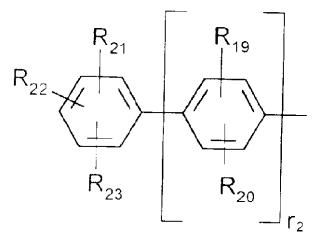


の基を表し、

$r_2$ は次式

【化46】

10



の基を表し、

ここで  $r_1$  および  $r_2$  は各々 1 を表し；

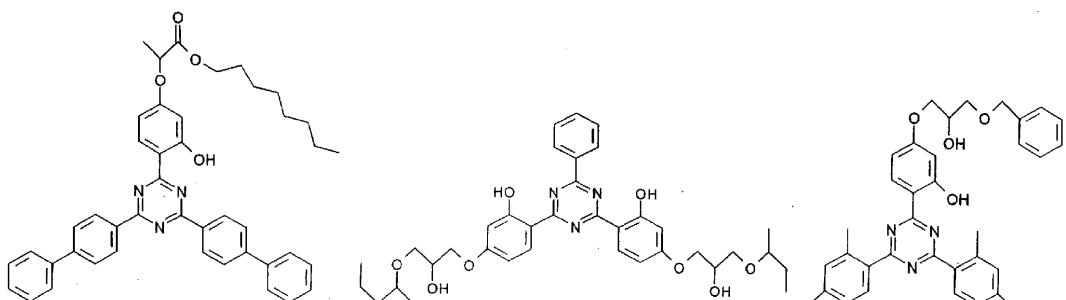
および  $R_{14}$ 、 $R_{15}$ 、 $R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$ 、 $R_{19}$ 、 $R_{20}$ 、 $R_{21}$ 、 $R_{22}$  および  $R_{23}$  は各々水素原  
子を表す。) で表され、但し式(IV)の化合物が 4,6-ジフェニル-2-(4-ヘキ  
シルオキシ-2-ヒドロキシフェニル)-s-トリアジンを表さない。

20

【0069】

好みしくは、本発明の s-トリアジン紫外線吸収剤は、

【化47】

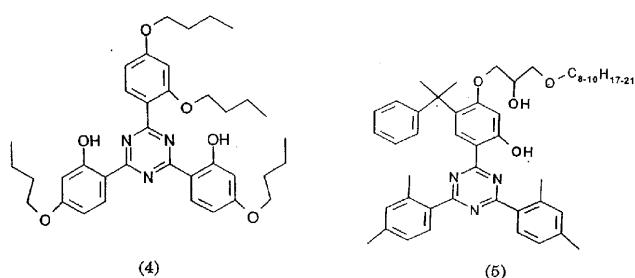


(1)

(2)

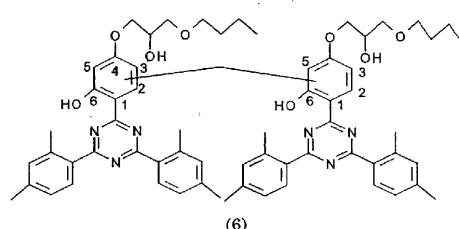
(3)

10

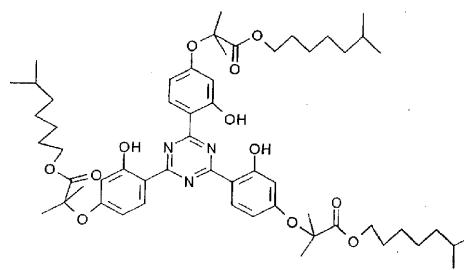


(4)

(5)



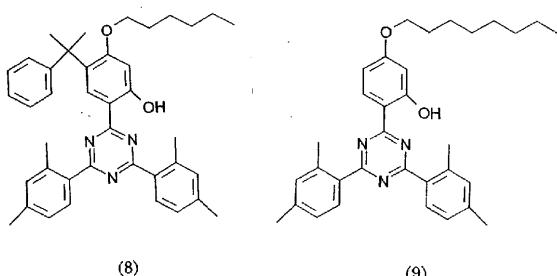
(6)



(7)

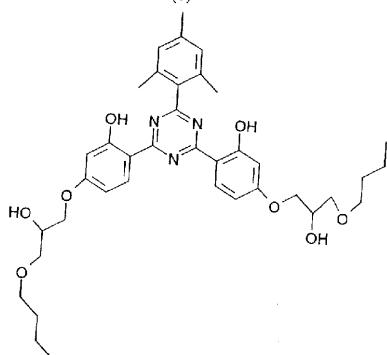
20

5 : 4 : 1 の比率で、3 : 5'、5 : 5'および3 : 3'部分で架橋されたメチレン架橋二量体混合物。



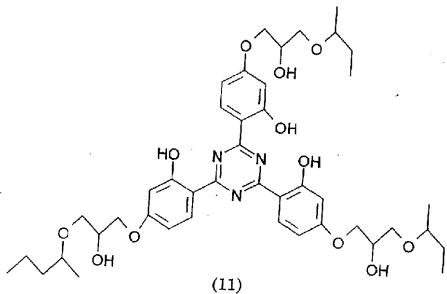
(8)

(9)



(10)

30



(11)

40

である化合物である。

### 【0070】

上記で与えられた構造で図示された本化合物の名前を、以下に列挙する。

(1) 2,4-ビス(4-ビフェニルイル)-6-(2-ヒドロキシ-4-オクチルオキシカルボニルエチリデンオキシフェニル)-s-トリアジン、

(2) 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]-s-トリアジン、

(3) 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]-

50

s - トリアジン、

(4) 2 , 4 - ビス ( 2 - ヒドロキシ - 4 - n - プチルオキシフェニル ) - 6 -

( 2 , 4 - ジ - n - プチルオキシフェニル ) - s - トリアジン、

( 5 ) 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

基およびデシルオキシ基の混合物を示す。 ) 、

( 6 ) 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 - プチルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ ) フ

エニル ) ] - s - トリアジン } 、 5 : 4 : 1 の比率で、 3 : 5 ' 、 5 : 5

' および 3 : 3 ' 部分で架橋されたメチレン架橋二量体混合物、

( 7 ) 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、

( 8 ) 2 , 4 - ビス ( 2 , 4 - ジメチルフェニル ) - 6 - ( 2 - ヒドロキシ - 4

- ヘキシリルオキシ - 5 - - クミルフェニル ) - s - トリアジン、

( 9 ) 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、シアソーブ ( 登録商標 ;

C Y A S O R B ) 1 1 6 4 、 サイテック ( C y t e c ) 、

( 10 ) 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 - プチルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ ) フェニル ] - s - トリアジン、

もしくは

( 11 ) 2 , 4 , 6 - トリス [ 2 - ヒドロキシ - 4 - ( 3 - 第二 - プチルオキシ - 2 - ヒ

ドロキシプロピルオキシ ) フェニル ] - s - トリアジン、

### 【 0 0 7 1 】

好ましくは、成分 ( b ) の s - トリアジン紫外線吸収剤は、

( 1 ) 2 , 4 - ビス ( 4 - ビフェニルイル ) - 6 - ( 2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキ

シカルボニルエチリデンオキシフェニル ) - s - トリアジン

( 5 ) 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、ノニルオキシ基およびデシルオキシ基の混合物を示す

。 ) もしくは、

( 7 ) 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ブ

ロピリデンオキシフェニル ) - s - トリアジン

である。

### 【 0 0 7 2 】

成分 ( b ) の化合物もしくは化合物質の有効安定量は、好ましくはプラスチック容器もしくはフィルムの重量に基づいて 0 . 1 ないし 2 0 重量 % である。

### 【 0 0 7 3 】

本発明の好ましい態様は、成分 ( b ) の安定剤の混合物、例えば、少なくとも 1 つのベンゾトリアゾールおよび少なくとも 1 つの s - トリアジンの混合物、もしくは 2 つもしくはより多くのベンゾトリアゾールの、もしくは 2 つもしくはより多くのトリス - アリール - s - トリアジンの混合物が使用される場合である。成分 ( b ) の紫外線吸収剤は全て高い耐久性を持つが、それらの置換型に基づく様々な紫外線吸収特徴を有する。紫外線吸収剤の特異な組合せの選択によって、本発明の紫外線吸収特徴および組成物の色を最適化し得る。

### 【 0 0 7 4 】

本発明の他の好ましい態様は、ここで記載された種類以外のベンゾトリアゾール紫外線吸収剤が、成分 ( b ) の化合物もしくは化合物群に加えて使用される場合である。

### 【 0 0 7 5 】

特に好ましいのは、さらに 2 - ( 2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - - クミル ) - 2 H - ベ

10

20

30

40

50

ンゾトリアゾール、5-クロロ-2-(2-ヒドロキシ-3-第三-ブチル-5-メチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール、5-クロロ-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および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-トリアジンからなる基から選択された紫外線吸収剤の少なくとも1つを含むプラスチック容器もしくはフィルムである。

#### 【0076】

好みいのは、果物ジュース、ソフトドリンク、ビール、ワイン、肉、野菜、食料品、醸農製品、個人ケア用品、化粧品、シャンプー、ビタミン剤、薬剤、インク、染料および顔料からなる群から選択された該内容物のプラスチック容器もしくはフィルムである。 10

#### 【0077】

好みいのは、各々の層が、ポリエステル、ポリオレフィン、ポリオレフィンコポリマー、エチレン-酢酸ビニル、ポリスチレン、ポリ(塩化ビニル)、ポリ(塩化ビニリデン)、ポリアミド、セルロース系誘導体、ポリカーボネート、エチレン-ビニルアルコール、ポリ(ビニルアルコール)、ポリ(ビニルアルコール)コポリマー、スチレン-アクリロニトリル、イオノマー、部分的に加水分解されたポリ(酢酸ビニル)、ポリ(エチレン-コ-ビニルアルコール)、ポリ塩化ビニリデン、ポリウレタン、PVCおよびエポキシからなる群から選択された1つもしくはそれ以上のポリマーからなる硬質もしくは軟質な單一もしくは多層の包装材料であるプラスチック容器もしくはフィルムである。 20

#### 【0078】

特に好みいのは、少なくとも1つの層が、ポリ(エチレンテレフタレート)、ポリエチレンおよびポリプロピレンからなる群から選択されたポリマーからなるプラスチック容器もしくはフィルムである。 20

#### 【0079】

また好みくは、成分(b)の紫外線吸収剤が該包装材料の外側表面にコーティングされた塗料中に配合されている包装材料である。

#### 【0080】

成分(b)の化合物もしくは化合物群により安定化された本プラスチック容器もしくはフィルムはまた、所望により、約0.01ないし約10重量%で；好みくは約0.025ないし約5重量%で、および最も好みくは約0.1ないし約3重量%で、抗酸化剤、他の紫外線吸収剤、立体障害アミン、ホスフィットもしくはホスホナイト、ヒドロキシリアミン、ニトロン、ベンゾフラン-2-オン、チオ相乗剤、ポリアミド安定剤、金属ステアレート、核剤、充填剤、補強剤、滑剤、乳化剤、染料、顔料、蛍光増白剤、難燃剤、静電防止剤、発泡剤等のような付加的な共添加剤を含み得る。 30

#### 【0081】

好みいのは、抗酸化剤、他の紫外線吸収剤、立体障害アミン、ホスフィットもしくはホスホナイト、ヒドロキシリアミン、ニトロン、ベンゾフラン-2-オン、チオ相乗剤、ポリアミド安定剤、金属ステアレート、核剤、充填剤、補強剤、滑剤、乳化剤、染料、顔料、蛍光増白剤、難燃剤、静電防止剤および発泡剤からなる群から選択された少なくとも1つの共添加剤をさらに含むプラスチック容器もしくはフィルムである。 40

#### 【0082】

本発明の安定剤は、本容器もしくはフィルム組成物中に、それから成形物品を製造する前のいかなる都合の良い段階で、慣用技術により容易に混入され得る。例えば、前記安定剤が、乾燥粉体形態でポリマーに混合されてもよく、或いは前記安定剤の懸濁液もしくはエマルジョンが、前記ポリマーの溶液、懸濁液もしくはエマルジョンと混合されてもよい。結果として安定化された本発明の組成物はまた、所望により、約0.01ないし約10重量%、好みくは約0.025%ないし約5重量%、および特に好みくは約0.1ないし約3重量%で、以下に列挙される材料のような様々な慣用安定共添加剤、もしくはそれらの混合物を所望により含み得る。

#### 【0083】

10

20

30

40

50

酸化防止剤1 . 1 . アルキル化モノフェノール

例えば、2 , 6 - ジ第三ブチル - 4 - メチルフェノール、  
 2 - 第三ブチル - 4 , 6 - ジメチルフェノール、  
 2 , 6 - ジ第三ブチル - 4 - エチルフェノール、  
 2 , 6 - ジ第三ブチル - 4 - n - ブチルフェノール、  
 2 , 6 - ジ第三ブチル - 4 - i - ブチルフェノール、  
 2 , 6 - ジシクロベンチル - 4 - メチルフェノール、  
 2 - ( - メチルシクロヘキシル ) - 4 , 6 - ジメチルフェノール、  
 2 , 6 - ジオクタデシル - 4 - メチルフェノール、  
 2 , 4 , 6 - トリシクロヘキシルフェノール、  
 2 , 6 - ジ第三ブチル - 4 - メトキシメチルフェノール。

【0084】

1 . 2 . 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。

【0085】

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 ) 。

【0086】

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 - ( - 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 - ( - 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 ]  
 、  
 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 ] 、

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

10

20

30

40

50

チル - 4 - メチルフェニル] テレフタレート。

**【0087】**

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、

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、  
10

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磷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磷酸モノエチルエステルのカルシウム塩。

**【0088】**

1.6.アシリ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、

20

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、

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。

**【0089】**

1.7. - (3, 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル)プロピオン酸と以下の  
一価もしくは多価アルコールとのエステル

アルコールの例：メタノール、ジエチレングリコール、オクタデカノール、トリエチレングリコール、1, 6 - ヘキサンジオール、ペンタエリトリトール、ネオペンチルグリコール、トリス - ヒドロキシエチルイソシアヌレート、チオジエチレングリコール、ジヒドロキシエチル蔥酸ジアミド、トリエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン。  
30

**【0090】**

1.8. - (5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシ - 3 - メチルフェニル)プロピオン酸と  
以下の一価もしくは多価アルコールとのエステル

アルコールの例：メタノール、ジエチレングリコール、オクタデカノール、トリエチレングリコール、1, 6 - ヘキサンジオール、ペンタエリトリトール、ネオペンチルグリコール、トリス - ヒドロキシエチルイソシアヌレート、チオジエチレングリコール、ジヒドロキシエチル蔥酸ジアミド、トリエタノールアミン、トリイソプロパノールアミン。

**【0091】**

1.9. - (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

40

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。

**【0092】**

2.紫外線吸収剤及び光安定剤

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' - (

50

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( , - ジメチルベンジル) - 、 3 ' - 第三ブチル - 5 ' - (2 - ( - ヒドロキシ - オクタ - (エチレンオキシ)カルボニル)エチル) - 、 3 ' - ドデシル - 5 ' - メチル - 、 及び 3 ' - 第三ブチル - 5 ' - (2 - オクチルオキシカルボニル)エチル - 、 及びドデシル化 - 5 ' - メチル誘導体。

## 【0093】

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 - 及び 2 ' - ヒドロキシ - 4 , 4 ' - ジメトキシ誘導体。 10

## 【0094】

2 . 3 . 所望により置換された安息香酸エステル

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、 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシ安息香酸 2 , 4 - ジ第三ブチルフェニルエステル及び 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシ安息香酸ヘキサデシルエステル。

## 【0095】

2 . 4 . アクリレートおよびマロネート

例えば、 - シアノ - , - ジフェニルアクリル酸エチルエステルもしく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もしくはブチルエステル、 - 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。 サンドボア - (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 # 7443 - 25 - 6) およびサンドボア - (登録商標； Sanduvor) PR 31、 ジ(1 , 2 , 2 , 6 , 6 , - ペンタメチルビペリジン - 4 - イル) p - メトキシベンジリデンマロネート(CAS # 147783 - 6 9 - 5) 30

## 【0096】

2 . 5 . 立体障害性アミン

例えば、 ビス(2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルビペリジル)セバケート、 ビス(1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルビペリジル)セバケート、 n - ブチル - 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルマロン酸ビス(1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルビペリジル)エステル、 1 - ヒドロキシエチル - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシビペリジンとコハク酸との縮合生成物、 N , N ' - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルビペリジル)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 - s - トリアジンとの縮合生成物、 トリス(2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルビペリジル)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)、 ビス(1 - オクチルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルビペリジン - 4 - イル)セバケート。 40

## 【0097】

2 . 6 . ヒドロキシ置換されたアルコキシ基により N 原子上で置換された立体障害性アミン、

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 - テトラメチルビペリジン、 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 - テトラメチルビペリジン、 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 50

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ニ-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ニ-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ニ-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ニ-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ニ-4-イル]-N-ブチルアミノ}-6-(2-ヒドロキシエチルアミノ)-s-トリアジンのような同時係属出願番号09/257,711で開示されたおよび関連部分が参考文献としてとしてここでもまた導入された化合物。

#### 【0098】

##### 2.7. 脫酸ジアミド

例えば、4,4'-ジオクチルオキシ-オキサンリド、2,2'-ジオクチルオキシ-5,5'-ジ第三ブチル-オキサンリド、2,2'-ジドデシルオキシ-5,5'-ジ第三ブチル-オキサンリド、2-エトキシ-2'-エチル-オキサンリド、N,N'-ビス(3-ジメチルアミノプロピル)オキサルアミド、2-エトキシ-5-第三ブチル-2'-エチルオキサンリド及び該化合物と2-エトキシ-2'-エチル-5,4'-ジ第三ブチルオキサンリドとの混合物、及びo-及びp-メトキシ-オキサンリドの混合物並びにo-及びp-エトキシ-二置換オキサンリドの混合物。

#### 【0099】

##### 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-(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-ヒドロキシ-エトキシ)フェニル]-6-(4-ブロモフェニル)-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。

#### 【0100】

##### 3. 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(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、ジ(2,4,6-トリ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、ジ(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、トリステアリル-ソルビトールトリホスフィット、テトラキス(2,4-ジ第三ブチルフェニル)-4,4'-ジフェニレンジホスホナイト。

#### 【0101】

##### 4. 過酸化物を破壊する化合物

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、ミリスチルもしくはトリデシルエステル、メルカプト-ベンズイミダゾールもしくは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。

#### 【0102】

##### 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、水素添加された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。

10

#### 【0103】

##### 6. ニトロン

例えば、N-ベンジル- - -フェニルニトロン、N-エチル- - -メチルニトロン、N-オクチル- - -ヘプチルニトロン、N-ラウリル- - -ウンデシルニトロン、N-テトラデシル- - -トリデシルニトロン、N-ヘキサデシル- - -ペントデシルニトロン、N-オクタデシル- - -ヘキサデシルニトロン、N-ヘキサデシル- - -ヘプタデシルニトロン、N-オクタデシル- - -ペントデシルニトロン、N-ヘプタデシル- - -ヘプタデシルニトロン、N-オクタデシル- - -ヘキサデシルニトロン、水素添加された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。

20

#### 【0104】

##### 8. アミンオキシド

例えば、米国特許第5,844,029号公報および同5,880,191号公報で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およびトリヘキサデシルアミンオキシド。

#### 【0105】

##### 8. ポリアミド安定剤

例えば、沃化物及び/もしくは燐化合物及び二価マンガン塩と組み合わせた銅塩。

#### 【0106】

##### 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もしくは亜鉛ピロカテコレート。

30

#### 【0107】

##### 10. 核剤

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。

#### 【0108】

##### 11. 充填剤及び強化剤

例えば、炭酸カルシウム、珪酸塩、ガラス纖維、アスベスト、タルク、陶土、雲母、硫酸バリウム、金属酸化物及び水酸化物、カーボンブラック、黒鉛。

40

#### 【0109】

##### 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、帯電防止剤、発泡剤及びチオ相乗剤、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。

#### 【0110】

##### 13. ベンゾフラノン及びインドリノン

例えば、U.S.-A-4325863、U.S.-A-4338244もしくはU.S.-A-5175312、或いは3-[4-(2-アセトキシエトキシ)フェニル]-5,7-ジ第三

50

ブチルベンゾフラン - 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 ] ベンゾフラン - 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 ) ベンゾフラン - 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ン - 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ン - 2 - オン。

## 【 0111】

上記 13 に一覧表示されたベンゾフラノン以外の補助安定剤は、例えば、安定化すべき材料の全重量に対して、0 . 0 1ないし1 0 %の濃度で添加される。

10

## 【 0112】

別の好ましい組成物は、成分(a) 及び成分(b) に加えて、別の添加剤、特にフェノール系酸化防止剤、光安定剤もしくは加工安定剤を含む。

## 【 0113】

特に好ましい添加剤は、フェノール系酸化防止剤、立体障害アミン、ホスフィット及びホスホナイト、紫外線吸収剤及び過酸化物を破壊する化合物である。

## 【 0114】

更に特別に好ましい付加的な添加剤(安定剤)は、例えば、U S - A - 4 3 2 5 8 6 3 、U S - A - 4 3 3 8 2 4 4 もしくはU S - A - 5 1 7 5 3 1 2 に記載されているようなベンゾフラノン - 2 - オンである。

20

## 【 0115】

特に重要なフェノール系酸化防止剤は、n - オクタデシル 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート、ネオペンタンテトライルテトラキス ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート ) 、ジ n - 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、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、チオジエチレンビス ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート ) 、1 , 3 , 5 - トリメチル - 2 , 4 , 6 - トリス ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル ) ベンゼン、3 , 6 - ジオキサオクタメチレンビス ( 3 - メチル - 5 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート ) 、2 , 6 - ジ第三ブチル - p - クレゾール、2 , 2 ' - エチリデン - ビス ( 4 , 6 - ジ第三ブチルフェノール ) 、1 , 3 , 5 - トリス ( 2 , 6 - ジメチル - 4 - 第三ブチル - 3 - ヒドロキシベンジル ) イソシアヌレート、1 , 1 , 3 - トリス ( 2 - メチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - 第三ブチルフェニル ) ブタン、1 , 3 , 5 - トリス [ 2 - ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナモイルオキシ ) エチル ] イソシアヌレート、3 , 5 - ジ ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル ) メシトール、ヘキサメチレンビス ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート ) 、1 - ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシアニリノ ) - 3 , 5 - ジ ( オクチルチオ ) - s - トリアジン、N , N ' - ヘキサメチレン - ビス ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナムアミド ) 、カルシウムビス ( 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 ) 、エチレンビス [ 3 , 3 - ジ ( 3 - 第三ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル ) ブチレート ] 、オクチル 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルメルカプトアセテート、ビス ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナモイル ) ヒドラジド、N , N ' - ビス [ 2 - ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナモイルオキシ ) エチル ] オキサミド、2 , 4 - ビス ( オクチルチオメチル ) - 6 - メチルフェノール、並びに2 , 4 - ビス ( オクチルチオメチル ) - 6 - 第三ブチルフェノールからなる群から選択される。

30

## 【 0116】

最も好ましいフェノール系酸化防止剤は、ネオペンタンテトライルテトラキス ( 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート ) 、n - オクタデシル 3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメート、1 , 3 , 5 - トリメチル - 2 , 4 , 6 - ト

40

50

リス (3, 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) ベンゼン、1, 3, 5 - トリス (3, 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、2, 6 - ジ第三ブチル - p - クレゾール、2, 2' - エチリデン - ビス (4, 6 - ジ第三ブチルフェノール)、2, 4 - ビス (オクチルチオメチル) - 6 - メチルフェノールもしくは2, 4 - ビス (オクチルチオメチル) - 6 - 第三ブチルフェノールである。

## 【0117】

特に重要な立体障害アミンは、ビス (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, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) セバケート、ジ (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) (3, 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) ブチルマロネート、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、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、トリス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) ニトリロトリアセテート、1, 2 - ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 3 - オキソピペラジン - 4 - イル) エタン、2, 2, 4, 4 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3, 20 - ジアザ - 21 - オキソジスピロ [5.1.11.2] ヘンエイコサン、2, 4 - ジクロロ - 6 - 第三オクチルアミノ - s - トリアジンと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) とのポリ縮合生成物、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とのポリ縮合生成物、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) と1, 2 - ジプロモエタンとのポリ縮合生成物、テトラキス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、テトラキス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、2, 4 - ジクロロ - 6 - モルホリノ - s - トリアジンと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) とのポリ縮合生成物、N, N', N'', N''' - テトラキス [(4, 6 - ビス (ブチル - 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) アミノ - s - トリアジン - 2 - イル] - 1, 10 - ジアミノ - 4, 7 - ジアザデカン、混合された [2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル / , , , , - テトラメチル - 3, 9 - (2, 4, 8, 10 - テトラオキサスピロ [5.5] ウンデカン) ジエチル] 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、混合された [1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル / , , , , - テトラメチル - 3, 9 - (2, 4, 8, 10 - テトラオキサスピロ [5.5] ウンデカン) ジエチル] 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボキシレート、オクタメチレンビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - カルボキシレート)、4, 4' - エチレンビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペラジン - 3 - オン)、N - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルコハク酸イミド、N - 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルコハク酸イミド、N - 1 - アセチル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル n - ドデシルコハク酸イミド、1 - 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、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、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) スクシネート、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ン - 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ン - 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ン - 4 - イル) - n - ブチルアミノ] - s - トリアジン、2 - (2 - ヒドロキシエチル) アミノ - 4, 6 - ビス [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ン - 40

10

20

30

40

50

4 - イル) - n - ブチルアミノ] - s - トリアジン、1 , 2 - ビス(3 , 3 , 5 , 5 - テトラメチルピペラジン - 2 - オン - 1 - イル)エタン、1 , 3 , 5 - トリス{N - シクロヘキシル - N - [2 - (3 , 3 , 5 , 5 - テトラメチルピペラジン - 2 - オン - 1 - イル)エチル]アミノ} - s - トリアジン、1 , 3 , 5 - トリス{N - シクロヘキシル - N - [2 - (3 , 3 , 4 , 5 , 5 - ペンタメチルピペラジン - 2 - オン - 1 - イル)エチル]アミノ} - s - トリアジン、2ないし4当量の2 , 4 - ビス[(1 - シクロヘキシル - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)ブチルアミノ] - 6 - クロロ - s - トリアジンと1当量のN , N - ビス(3 - アミノプロピル)エチレンジアミンとの反応物、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]グルタレートとビス[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]アジペートとの混合物、4 - ヒドロキシ - 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並びに4 - オクタデシルオキシ - 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からなる群から選択される。  
 【0118】

最も好ましい立体障害アミンは、ビス(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 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)セバケート、ジ(1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)(3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル)ブチルマロネート、1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンとコハク酸とのポリ縮合生成物、2 , 4 - ジクロロ - 6 - 第三オクチルアミノ - s - トリアジンと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)とのポリ縮合生成物、N , N' , N" , N''' - テトラキス[(4 , 6 - ビス(ブチル - 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)アミノ - s - トリアジン - 2 - イル)] - 1 , 1 0 - ジアミノ - 4 , 7 - ジアザデカン、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、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)スクシネット、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ン - 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ン - 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ン - 4 - イル) - n - ブチルアミノ] - s - トリアジン、2 - (2 - ヒドロキシエチル)アミノ - 4 , 6 - ビス[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ン - 4 - イル) - n - ブチルアミノ] - s - トリアジン、1 , 2 - ビス(3 , 3 , 5 , 5 - テトラメチルピペラジン - 2 - オン - 1 - イル)エタン、1 , 3 , 5 - トリス{N - シクロヘキシル - N - [2 - (3 , 3 , 5 , 5 - テトラメチルピペラジン - 2 - オン - 1 - イル)エチル]アミノ} - s - トリアジン、2ないし4当量の2 , 4 - ビス[(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)ブチルアミノ] - 6 - クロロ - s - トリアジンと1当量のN , N' - ビス(3 - アミノプロピル)エチレンジアミンとの反応物、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]グルタレートとビス[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]アジペートとの混合物、4 - ヒドロキシ - 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からなる群から選択される。  
 【0118】

最も好ましい立体障害アミンは、ビス(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 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)セバケート、ジ(1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)(3 , 5 - ジ第三ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル)ブチルマロネート、1 - (2 - ヒドロキシエチル) - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンとコハク酸とのポリ縮合生成物、2 , 4 - ジクロロ - 6 - 第三オクチルアミノ - s - トリアジンと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)とのポリ縮合生成物、N , N' , N" , N''' - テトラキス[(4 , 6 - ビス(ブチル - 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)アミノ - s - トリアジン - 2 - イル)] - 1 , 1 0 - ジアミノ - 4 , 7 - ジアザデカン、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、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)スクシネット、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ン - 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ン - 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ン - 4 - イル) - n - ブチルアミノ] - s - トリアジン、2 - (2 - ヒドロキシエチル)アミノ - 4 , 6 - ビス[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ン - 4 - イル) - n - ブチルアミノ] - s - トリアジン、1 , 2 - ビス(3 , 3 , 5 , 5 - テトラメチルピペラジン - 2 - オン - 1 - イル)エタン、1 , 3 , 5 - トリス{N - シクロヘキシル - N - [2 - (3 , 3 , 5 , 5 - テトラメチルピペラジン - 2 - オン - 1 - イル)エチル]アミノ} - s - トリアジン、2ないし4当量の2 , 4 - ビス[(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)ブチルアミノ] - 6 - クロロ - s - トリアジンと1当量のN , N' - ビス(3 - アミノプロピル)エチレンジアミンとの反応物、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]グルタレートとビス[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]アジペートとの混合物、4 - ヒドロキシ - 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からなる群から選択される。  
 【0118】

ジンもしくは 4 - オクタデシルオキシ - 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からなる群から選択される。

#### 【 0 1 1 9 】

本発明の組成物は、ベンゾトリアゾール、s - トリアジン、オキサニリド、ヒドロキシベンゾフェノン、ベンゾエート、- シアノアクリレート、マロネート、サリチレート、およびベンゾオキサジノン 2 , 2' - p - フェニレン - ビス ( 3 , 1 - ベンゾオキサジン - 4 - オン )、シアソープ ( 登録商標 ; C y a s o r b ) 3 6 3 8 ( C A S # 1 8 6 0 0 - 5 9 - 4 )、サイテック ( C y t e c ) 社、からなる群から選択される他の紫外線吸収剤を付加的に含んでよい。

#### 【 0 1 2 0 】

特に興味深い本組成物中の所望による共添加剤は、既知のベンゾトリアゾール紫外線吸収剤および立体障害アミン化合物の類から選択されたものである。

本発明を以下の実施例で説明する。

本実施例では、以下の添加剤が使用された。

チヌビン ( 登録商標 ; T i n u v i n ) 3 2 7 , 5 - クロロ - 2 - ( 2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - 第 3 - ブチルフェニル ) - 2 H - ベンゾトリアゾール、

チマソープ ( 登録商標 ; チマソープ ) 8 1 , 2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシベンゾフェノンおよび

チヌビン ( 登録商標 ; T i n u v i n ) 9 2 8 , 3 - - クミル - 2 - ヒドロキシ - 5 - t - オクチルフェニル - 2 H - ベンゾトリアゾールおよび

( a ) 5 - トリフルオロメチル - 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。

チヌビン ( 登録商標 ; T i n u v i n ) 3 2 7 、チマソープ ( 登録商標 ; チマソープ ) 8 1 およびチヌビン ( 登録商標 ; T i n u v i n ) 9 2 8 はチバ スペシャリティ ケミカルズ ( C i b a S p e c i a l t y C h e m i c a l s ) から入手できる。

#### 【 0 1 2 1 】

##### 【 実施例 】

###### 実施例 1

###### P E T ボトル

表 1 の紫外線吸収剤の P E T 濃縮物 ( 1 0 重量 % ) は、 2 7 5 のダイにおいて温度を操作される 2 7 m m 二軸スクリュー押出し機上にエスタパック ( E a s t a p a k ) 9 9 2 1 W P E T を使用して調製された。該濃縮物は、表 1 に示したような最終添加剤の量へ樹脂に基づいて低下させられる。P E T は、プレフォームの前に少なくとも 2 4 0 ° F において 4 時間、減圧下で乾燥される。プレフォームは、結晶度に曇りのない部分を得るために必要な最小射出温度および背圧を使用して単位穴アーバーグ ( A r b u r g ) 成形機上で成形された。ボトル吹込み成形は、上記したプレフォームを使用し、シデル ( S i d e l ) S B O 2 / 3 吹込み成形機を使用して行われた。0 . 0 1 5 ないし 0 . 0 1 6 インチの厚みのボトル壁が得られた。

###### 【 表 1 】

10

20

30

表1

| 配合    | 紫外線吸収剤  | 樹脂に基づく重量% |
|-------|---|-----------|
| 1(対照) | なし  | 0.3       |
| 2(対照) | チヌビン<br>(登録商標; T i n u v i n) 327                       | 0.3       |
| 3(対照) | チマソーブ<br>(登録商標; チマソーブ) 81                               | 0.3       |
| 4     | UVA (a)   | 0.3       |
| 5     | チヌビン<br>(登録商標; T i n u v i n) 928<br>およびUVA (a) の1:1混合物 | 0.3       |
|       |   | 10        |

成形ボトルは、16ないし20オンスの水もしくは炭酸水型ペットボトルおよび200mL咳止めシロップ型PETボトルを表す。

## 【0122】

実施例2

## 透過百分率

透過百分率のデータが、実施例1に従って調製された200mL咳止めシロップ型PETボトルから得られた。透過百分率は、配合1および5から調製されたボトルによって測定され、そして以下の表で報告される。

## 【表2】

| 波長 (nm) | 配合1 | 配合5 |
|---------|-----|-----|
| 330     | 25  | 0   |
| 340     | 41  | 0   |
| 350     | 50  | 0   |
| 360     | 57  | 0   |
| 370     | 67  | 0   |
| 380     | 71  | 0   |
| 390     | 73  | 0   |

基本的に、本発明の紫外線吸収剤(a)を少量配合されたボトルで全ての損傷的紫外線が遮断された。

## 【0123】

以下の実施例の暴露条件は、次の通りである。

試料は、冷白色蛍光灯(40ワット)6列の下もしくは368nmの波長を有する紫外線ランプ6列の下において、テスト試料はランプの下12インチ(30.48cm)の所で暴露された。

## 【0124】

染料退色(もしくは変色)は、6インチ積算球体を有するマクベス カラー アイ(Macbeth Color Eye)分光光度計で測定された。該条件は、；10度観測装置；D65光源および8度視角である。

## 【0125】

初期着色測定は、上記パラメーターを使用して行われた。L、aおよびbの値は、CIEシステムを使用して反射値から計算された。YI(黄色度指数)は、該L、aおよびbの値から計算された。次の測定は、指定した間隔において測定された。デルタL、a、bおよびYI(黄色度指数)の値は、単純に初期値と各々の間隔においての該値の差である。デルタ(E)は、次のように計算された：[ ( L )<sup>2</sup> + ( a )<sup>2</sup> + ( b )<sup>2</sup> ]<sup>1/2</sup> = E。低いEは、より少ない変色を示しそして非常に望ましい。

## 【0126】

実施例3

## 市販のうがい液の色安定性

10

20

40

50

市販のうがい液はリステリン（登録商標； L i s t e r i n e ）歯石抑制消毒うがい液（米国特許第 5 , 8 9 1 , 4 2 2 号公報）であり、それは、 F & D C ブルー（ B l u e ） # 1 （ワーナー - ランパート コンシュマー ヘルスケア（ W a r n e r - L a m b e r t C o n s u m e r H e a l t h c a r e ）を含む。実施例 1 に従って調製された 1 6 オンスの P E T ボトル中に入っているうがい液の変色が、蛍光灯へ暴露された後に測定された。該ボトルは、最大の 3 / 4 （うがい液 5 0 0 g ）まで満たされそしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合 1 、 2 および 4 から調製されたボトルのデルタ E ( Δ E ) が測定された。

【表 3 】

| 配合 | 2日後のΔE | 10 |
|----|--------|----|
| 2  | 1. 28  |    |
| 4  | 1. 01  |    |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合された P E T ボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

【 0 1 2 7 】

実施例 4市販のうがい液の色安定性

市販のうがい液はリステリン（登録商標； L i s t e r i n e ）歯石抑制消毒うがい液（米国特許第 5 , 8 9 1 , 4 2 2 号公報）であり、それは、 F & D C ブルー（ B l u e ） # 1 （ワーナー - ランパート コンシュマー ヘルスケア（ W a r n e r - L a m b e r t C o n s u m e r H e a l t h c a r e ）を含む。実施例 1 に従って調製された 1 6 オンスの P E T ボトル中に入っているうがい液の変色が、紫外線へ暴露された後に測定された。該ボトルは、最大の 3 / 4 （うがい液 5 0 0 g ）まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合 1 、 2 および 4 から調製されたボトルのデルタ E ( Δ E ) が測定された。

【表 4 】

| 配合 | 1日後のΔE | 20 |
|----|--------|----|
| 1  | 0. 68  |    |
| 2  | 0. 67  |    |
| 4  | 0. 60  |    |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合された P E T ボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

【 0 1 2 8 】

実施例 5水性染料溶液の色安定性

市販の染料はファスト グリーン（ F a s t G r e e n ） F C F ( カラーインデックス番号 ( C . I ) 4 2 0 5 3 ; 食物緑 ( F o o d G r e e n ) 3 ) であり、シグマ - アルドリッヂ ( S i g m a - A l d r i c h ) から購入した。実施例 1 に従って調製された 1 6 オンスのペットボトル中の溶液の変色が、蛍光灯へ暴露された後に測定された。該ボトルは 2 p p m 水性染料溶液 5 0 0 g で最大の 3 / 4 まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合 1 、 2 および 4 から調製されたボトルのデルタ E ( Δ E ) が測定された。

【表 5 】

| 配合 | 1日後のΔE |
|----|--------|
| 1  | 0. 67  |
| 2  | 0. 45  |
| 4  | 0. 35  |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合された P E T ボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

【 0 1 2 9 】

実施例 6

## 水性染料溶液の色安定性

市販の染料はファスト グリーン (Fast Green) FCF (カラーインデックス番号 (C.I.) 42053; 食物緑 (Food Green) 3) であり、シグマ - アルドリッチ (Sigma - Aldrich) から購入した。実施例 1 に従って調製された 16 オンスのペットボトル中の溶液の変色が、紫外線へ暴露された後に測定された。該ボトルは 2 ppm 水性染料溶液 500 g で最大の 3 / 4 まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合 1、2 および 4 から調製されたボトルのデルタ E (ΔE) が測定された。

【表 6】

10

| 配合 | 4日後のΔE |
|----|--------|
| 1  | 2. 34  |
| 4  | 2. 03  |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合された PET ボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

【0130】

実施例 7

## 市販のシャンプーの色安定性

市販のシャンプーは D & C オレンジ (Orange) # 4 (カラーインデックス番号 (C.I.) 15510) および D & C 赤 (Red) # 33 (カラーインデックス番号 (C.I.) 17200) を含んでいるスアブ (登録商標 ; Suave) ストロベリー (Strawberry) シャンプーである。実施例 1 に従って調製された 16 オンスのペットボトル中のシャンプーの変色が、蛍光灯へ暴露された後に測定された。該ボトルは 500 g のシャンプーで最大の 3 / 4 まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合 1、2 および 4 から調製されたボトルのデルタ E (ΔE) が測定された。

20

【表 7】

30

| 配合 | 4日後のΔE |
|----|--------|
| 1  | 1. 76  |
| 2  | 1. 21  |
| 4  | 1. 12  |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合された PET ボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

【0131】

実施例 8

## 市販のシャンプーの色安定性

市販のシャンプーは D & C オレンジ (Orange) # 4 (カラーインデックス番号 (C.I.) 15510) および D & C 赤 (Red) # 33 (カラーインデックス番号 (C.I.) 17200) を含んでいるスアブ (登録商標 ; Suave) ストロベリー (Strawberry) シャンプーである。実施例 1 に従って調製された 16 オンスのペットボトル中のシャンプーの変色が、紫外線へ暴露された後に測定された。該ボトルは 500 g のシャンプーで最大の 3 / 4 まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合 1、2 および 4 から調製されたボトルのデルタ E (ΔE) が測定された。

40

【表 8】

50

| 配合 | 4日後のΔE |
|----|--------|
| 1  | 3. 73  |
| 4  | 1. 34  |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合された PET ボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

## 【0132】

実施例9

## 市販のうがい液の色安定性

市販のうがい液はリステリン（登録商標；Listerine）歯石抑制消毒うがい液（米国特許第5,891,422号公報）であり、それは、F&DCブルー（Blue）#1（ワーナー・ランパート・コンシュマー・ヘルスケア（Warner-Lambert Consumer Healthcare）を含む。実施例1に従って調製された200mLボトル中に入っているうがい液の変色が、蛍光灯へ暴露後に測定された。該ボトルは、最大の3/4（うがい液140g）まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合1、2、3および5から調製されたボトルのデルタE（△E）が測定された。

## 【表9】

| 配合 | 3日後の△E |
|----|--------|
| 1  | 0.96   |
| 2  | 0.73   |
| 3  | 0.56   |
| 5  | 0.45   |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合されたPETボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

## 【0133】

実施例10

## 市販のうがい液の色安定性

市販のうがい液はリステリン（登録商標；Listerine）歯石抑制消毒うがい液（米国特許第5,891,422号公報）であり、それは、F&DCブルー（Blue）#1（ワーナー・ランパート・コンシュマー・ヘルスケア（Warner-Lambert Consumer Healthcare）を含む。実施例1に従って調製された200mLボトル中に入っているうがい液の変色が、紫外線へ暴露後に測定された。該ボトルは、最大の3/4（うがい液140g）まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合1、3および5から調製されたボトルのデルタE（△E）が測定された。

## 【表10】

| 配合 | 4日後の△E |
|----|--------|
| 1  | 0.61   |
| 3  | 1.52   |
| 5  | 0.36   |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合されたPETボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

## 【0134】

実施例11

## 水性染料溶液の色安定性

市販の染料はエリオグラウシン（Erioglaucine）（青色染料）であり、シグマ・アルドリッヂ（Sigma-Aldrich）から購入した。実施例1に従って調製された200mLボトル中に入っている水溶液の変色が、紫外線へ暴露後に測定された。該ボトルは2ppm水性染料溶液（140gの溶液）で最大の3/4まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合1、2、3および5から調製されたボトルのデルタE（△E）が測定された。

## 【表11】

10

20

30

40

| <u>配合</u> | <u>1日後のΔE</u> |
|-----------|---------------|
| 1         | 0. 15         |
| 2         | 0. 26         |
| 3         | 0. 33         |
| 5         | 0. 12         |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合されたP E Tボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

#### 【0135】

##### 実施例12

###### 市販のシャンプーの色安定性

市販のシャンプーはD & Cオレンジ(Orange) # 4 (カラーインデックス番号(C.I.) 15510) およびD & C赤(Red) # 33 (カラーインデックス番号(C.I.) 17200) を含んでいるスアブ(登録商標；Suave)ストロベリー(Strawberry)シャンプーである。実施例1に従って調製された200mLボトル中に入っているシャンプーの変色が、蛍光灯へ暴露後に測定された。該ボトルはシャンプー(140g)で最大の3/4まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合1、2、3および5から調製されたボトルのデルタE(ΔE)が測定された。

#### 【表12】

| <u>配合</u> | <u>4日後のΔE</u> |
|-----------|---------------|
| 1         | 1. 54         |
| 2         | 1. 31         |
| 3         | 1. 47         |
| 5         | 1. 26         |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合されたP E Tボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

#### 【0136】

##### 実施例13

###### 市販のシャンプーの色安定性

市販のシャンプーはD & Cオレンジ(Orange) # 4 (カラーインデックス番号(C.I.) 15510) およびD & C赤(Red) # 33 (カラーインデックス番号(C.I.) 17200) を含んでいるスアブ(登録商標；Suave)ストロベリー(Strawberry)シャンプーである。実施例1に従って調製された200mLボトル中に入っているシャンプーの変色が、紫外線へ暴露後に測定された。該ボトルはシャンプー(140g)で最大の3/4まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合1、2、3および5から調製されたボトルのデルタE(ΔE)が測定された。

#### 【表13】

| <u>配合</u> | <u>2日後のΔE</u> |
|-----------|---------------|
| 1         | 4. 47         |
| 2         | 0. 97         |
| 3         | 1. 57         |
| 5         | 0. 84         |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合されたP E Tボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

#### 【0137】

##### 実施例14

###### 水性染料溶液の色安定性

市販の染料はタルトラジン(Tartrazine)(カラーインデックス番号(C.I.) 19140、酸性黄色(Acid Yellow) 23)であり、シグマ・アルドリ

10

20

30

40

50

ツチ (Sigma - Aldrich) から購入した。実施例 1 に従って調製された 200 mL ボトル中に入っている水溶液の変色が、蛍光灯へ暴露後に測定された。該ボトルは 3 ppm 水性染料溶液 (140 g の溶液) で最大の 3 / 4 まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合 1、2、3 および 5 から調製されたボトルのデルタ E (ΔE) が測定された。

【表 14】

| 配合 | 4日後のΔE |    |
|----|--------|----|
| 1  | 0. 20  |    |
| 2  | 0. 18  |    |
| 3  | 0. 28  |    |
| 5  | 0. 13  | 10 |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合された PET ボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

【0138】

実施例 15

## 水性染料溶液の色安定性

市販の染料はタルトラジン (Tartrazine) (カラーインデックス番号 (C.I.) 19140、酸性黄色 (Acid Yellow) 23) であり、シグマ - アルドリツチ (Sigma - Aldrich) から購入した。実施例 1 に従って調製された 200 mL ボトル中に入っている水溶液の変色が、紫外線へ暴露後に測定された。該ボトルは 3 ppm 水性染料溶液 (140 g の溶液) で最大の 3 / 4 まで満たされ、そしてふたがしっかりと締められた。該ボトルは、上記のように暴露された。配合 1、3 および 5 から調製されたボトルのデルタ E (ΔE) が測定された。

【表 15】

| 配合 | 1日後のΔE |
|----|--------|
| 1  | 0. 84  |
| 3  | 0. 58  |
| 5  | 0. 50  |

これらのデータは、本発明の紫外線吸収剤が配合された PET ボトルが、慣用紫外線吸収剤よりもより良く好ましくない変色から内容物を保護するということを示している。

【0139】

実施例 16

ポリ (エチレンテレフタレート)、PET、樹脂配合物を分離するために、以下のベンゾトリアゾール安定剤が各々 0.5 % 重量で加えられた。

(e e) 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、

(f f) イソオクチル 3 - (5 - クロロ - 2 H - ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 5 - 第三 - プチル - 4 - ヒドロキシヒドロシンナメートおよび

(g g) 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

(a) 5 - トリフルオロメチル - 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、

(b) 5 - トリフルオロメチル - 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、

(c) 5 - トリフルオロメチル - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - 第三 - オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、

(g) 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、

(j) 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、

20

30

40

50

(n) 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、  
 (s) 5 - トリフルオロメチル - 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、  
 (x) 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、  
 (aa) 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および  
 (cc) 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、

各々の安定した樹脂組成物は次に、各々の紫外線吸収剤を配合した P E T ボトルへと吹込みもしくは射出成形された。該 P E T ボトルは、紫外線からそれらの中の内容物を保護する事において特に効果的であり、生産物の保存期間をより長くし得る。

#### 【0140】

##### 実施例 17

ポリ(エチレンテレフタート)、P E T、樹脂配合物を分離するために、以下の s - トリアジン安定剤の各々の 0 . 5 % 重量が加えられた。

(1) 2 , 4 - ビス(4 - ビフェニルイル) - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシカルボニルエチリデンオキシフェニル) - s - トリアジン、  
 (2) 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] - s - トリアジン、  
 (3) 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、

(4) 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、  
 (5) 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、ノニルオキシ基およびデシルオキシ基の混合物を示す。 )、

(6) 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 の比率で、3 : 5 '、5 : 5 'および3 : 3 '部分で架橋されたメチレン架橋二量体混合物、

(7) 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、  
 (8) 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、  
 (9) 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、シアソーブ(登録商標；

C Y A S O R B ) 1 1 6 4 、サイテック(C y t e c )、

(10) 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、および

(11) 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

各々の安定した樹脂組成物は次に、各々の紫外線吸収剤を配合した P E T ボトルへと吹込みもしくは射出成形された。該 P E T ボトルは、紫外線からそれらの中の内容物を保護する事において特に効果的であり、生産物の保存期間をより長くし得る。

#### 【0141】

実施例 1 8

多層ボトルは外部の層、および内容物に接触している最も内部の層は、P E T から構成され、そしてそれはまた遮断層を構成するように製造された。実施例 1 および 2 に列挙されたベンゾトリアゾールもしくは s - トリアジンの 1 つもしくはそれ以上が該樹脂の重量に基づき、0 . 5 重量 % で 3 層のいずれかに配合される場合、ボトルのその内容物は紫外線から効果的に保護される。

【 0 1 4 2 】

実施例 1 9

多層ボトルは、外部の層、および内容物に接触している最も内部の層は、H D P E から構成され、そしてそれはまた遮断層を構成するように製造された。実施例 1 および 2 に列挙されたベンゾトリアゾールもしくは s - トリアジンの 1 つもしくはそれ以上が該樹脂の重量に基づき、0 . 5 重量 % で 3 層のいずれかに配合される場合、ボトルのその内容物は紫外線から効果的に保護される。

10

【 0 1 4 3 】

実施例 2 0

ポリプロピレン樹脂配合物を分離するために、実施例 1 および 2 のベンゾトリアゾールおよび s - トリアジン安定剤の各々の 0 . 5 % 重量が加えられた。

安定した樹脂組成物の各々は次に、各々の紫外線吸収剤を配合したポリプロピレンボトルへと吹込みもしくは射出成形された。該ポリプロピレンボトルは、紫外線からそれらの中の内容物を保護する事において特に効果的であり、生産物の保存寿命をより長くし得る。

20

---

フロントページの続き

(72)発明者 アンドリュース , ステファン , マーク  
アメリカ合衆国 コネティカット州 06812 ニュー フェアフィールド イースト レイク  
ロード 5 ピー

(72)発明者 シュアドルニク , ジョセフ  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10598 ヨークタウンハイツ ハロックス ミル ロード  
337

(72)発明者 ウッド , マービン , ゲイル  
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 12570 プーカグ リメリッジ ロード 147

審査官 和田 勇生

(56)参考文献 特開平10-140089(JP,A)  
特開2000-212170(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08L 101/00  
B65D 65/20  
B65D 81/30  
C08J 5/18  
C08K 5/3475  
C08K 5/3492  
C09K 3/00