

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-532306

(P2004-532306A)

(43) 公表日 平成16年10月21日(2004.10.21)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 C 5/00	C 1 1 C 5/00 Z	4 H O 2 5
C O 8 K 5/3435	C O 8 K 5/3435	4 H O 5 9
C O 8 K 5/3492	C O 8 K 5/3492	4 J O O 2
C O 8 L 91/06	C O 8 L 91/06	
C O 9 K 3/00	C O 9 K 3/00 1 O 4 B	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 91 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2002-578326 (P2002-578326)	(71) 出願人	396023948
(86) (22) 出願日	平成14年3月25日 (2002.3.25)		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
(85) 翻訳文提出日	平成15年10月2日 (2003.10.2)		Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.
(86) 国際出願番号	PCT/EP2002/003315		スイス国, 4057 バーゼル, クリベツクシュトラーセ 141
(87) 国際公開番号	W02002/079314		
(87) 国際公開日	平成14年10月10日 (2002.10.10)	(74) 代理人	100078662
(31) 優先権主張番号	09/824,197		弁理士 津国 肇
(32) 優先日	平成13年4月2日 (2001.4.2)	(74) 代理人	100075225
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 篠田 文雄
		(74) 代理人	100113653
			弁理士 東田 幸四郎
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 s - トリアジン / H A L S で安定化されたロウソクのワックス

(57) 【要約】

(a) 白色無香 ; 白色芳香 ; 着色無香 ; 着色芳香 ; 浸染無香 ; または浸染芳香である、ロウソクのワックスを、 s - トリアジン UV 吸収剤、さらにヒンダードアミン、場合により UV 吸収剤および / または酸化防止剤のようなさらなる成分を組み込むことにより変色および退色を有効に安定化する。

【特許請求の範囲】

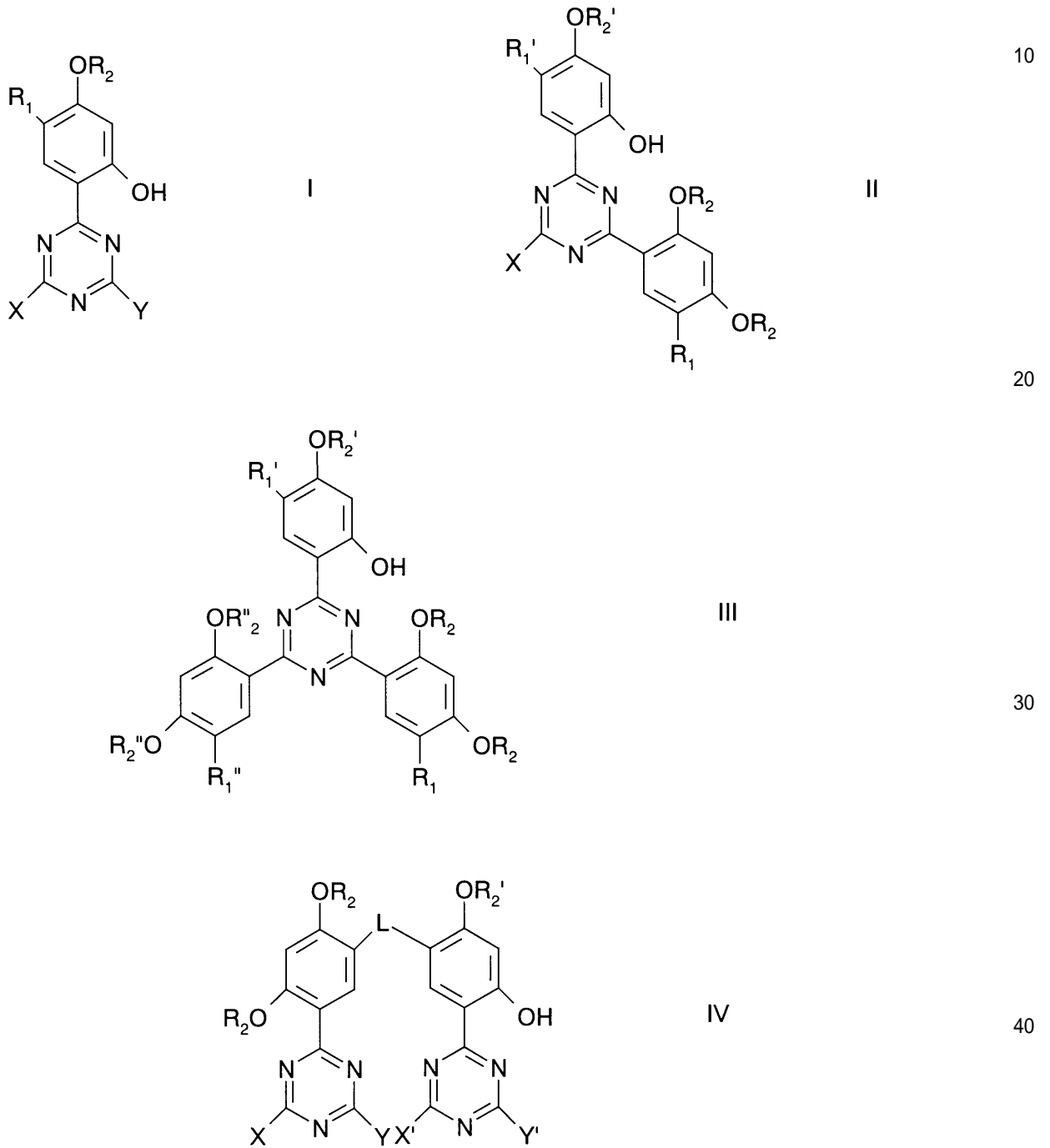
【請求項 1】

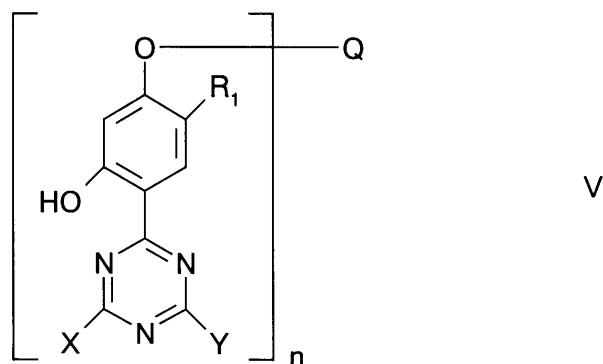
(a) 白色無香；白色芳香；着色無香；着色芳香；浸染無香；または浸染芳香である、口ウソクのワックスと、

(b) 安定剤として、

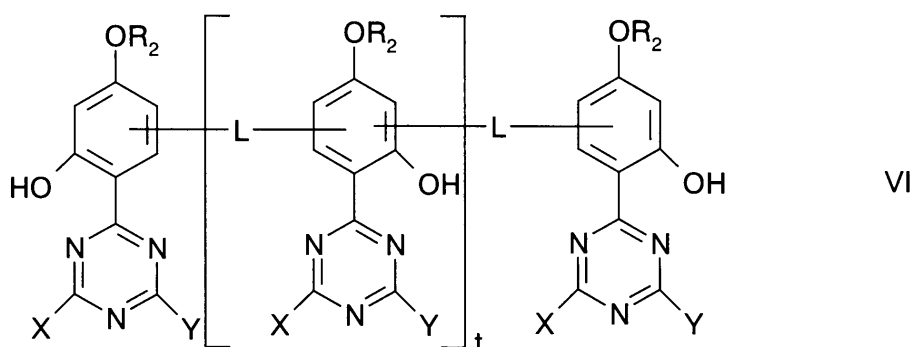
(i) 式 I、II、III、IV、V または VI：

【化 1】





10



20

[式中、

XおよびYは、独立に、フェニル、ナフチル、あるいは1～3個の、炭素原子1～6個のアルキル、ハロゲン、ヒドロキシ、炭素原子1～6個のアルコキシ、またはそれらの混合物により置換されている前記フェニルまたは前記ナフチルであり；あるいはXおよびYは、独立に、Z₁またはZ₂であり；

R₁は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～24個のアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子7～15個のフェニルアルキル、ハロゲン、-SR₃、-SOR₃、または-SO₂R₃；あるいは1～3個の、ハロゲン、-R₄、-OR₅、-N(R₅)₂、-COR₅、-COOR₅、-OCOR₅、-CN、-NO₂、-SR₅、-SOR₅、-SO₂R₅もしくは-P(O)(OR₅)₂、モルホリニル、ピペリジニル、2,2,6,6-テトラメチルピペリジニル、ピペラジニルもしくはN-メチルピペリジニル基またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキル、前記シクロアルキルまたは前記フェニルアルキル；あるいは1～4個の、フェニレン、-O-、-NR₅-、-CONR₅-、-COO-、-OCO-もしくは-CO基またはそれらの組み合わせで中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキルであり；

30

R₃は、炭素原子1～20個のアルキル、炭素原子3～18個のアルケニル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子7～15個のフェニルアルキル、炭素原子6～10個のアリールまたは1～2個の炭素原子1～4個のアルキルで置換されている前記アリールであり；

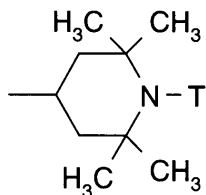
40

R₄は、炭素原子6～10個のアリールまたは1～3個の、ハロゲン、炭素原子1～8個のアルキル、炭素原子1～8個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせで置換されている前記アリール；炭素原子5～12個のシクロアルキル；炭素原子7～15個のフェニルアルキル、または1～3個の、ハロゲン、炭素原子1～8個のアルキル、炭素原子1～8個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせでフェニル環が置換されている前記フェニルアルキル；あるいは直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子2～18個のアルケニルであり；

R₅は、R₄と同義であり；あるいはR₅はまた、水素または直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～24個のアルキル、炭素原子2～24個のアルケニル；あるいはR₅は、式：

50

【化 2】

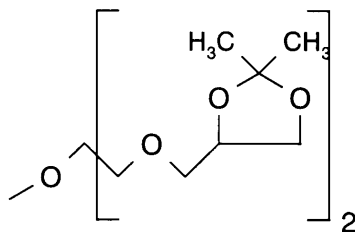


(T は、水素、オキシル、ヒドロキシル、 $-OT_1$ 、炭素原子 1 ~ 24 個のアルキル、1 ~ 3 個のヒドロキシで置換されている前記アルキル；ベンジルまたは炭素原子 2 ~ 18 個のアルカノイルであり；

T_1 は、炭素原子 1 ~ 24 個のアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル、炭素原子 2 ~ 24 個のアルケニル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルケニル、炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキル、炭素原子 7 ~ 12 個の飽和もしくは不飽和の二環性もしくは三環性炭化水素の基または炭素原子 6 ~ 10 個のアリールあるいは 1 ~ 3 個の炭素原子 1 ~ 4 個のアルキルで置換されている前記アリール) で示される基であり)；

R_2 は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキルまたは炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル；あるいは 1 ~ 4 個の、ハロゲン、エポキシ、グリシジルオキシ、フリルオキシ、 $-R_4$ 、 $-OR_5$ 、 $-N(R_5)_2$ 、 $-CON(R_5)_2$ 、 $-COR_5$ 、 $-COOR_5$ 、 $-OCOR_5$ 、 $-OCOC(R_5)=C(R_5)_2$ 、 $-C(R_5)=CCOOR_5$ 、 $-CN$ 、 $-NCO$ 、もしくは

【化 3】



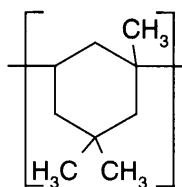
またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは 1 ~ 4 個の、エポキシ、 $-O-$ 、 $-NR_5-$ 、 $-CONR_5-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CO-$ 、 $-C(R_5)=C(R_5)COO-$ 、 $-OCOC(R_5)=C(R_5)-$ 、 $-C(R_5)=C(R_5)-$ 、フェニレンもしくはフェニレン-G-フェニレン(式中、G は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CH_2-$ または $-C(CH_3)_2-$) またはそれらの組み合わせで中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル、あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキルであり；あるいは R_2 は、 $-SO_2R_3$ または $-COR_6$ であり；

R_6 は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 18 個のアルキル、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 2 ~ 12 個のアルケニル、フェノキシ、炭素原子 1 ~ 12 個のアルキルアミノ、炭素原子 6 ~ 12 個のアリールアミノ、 $-R_7COOH$ または $-NH-R_8-NCO$ であり；

R_7 は、炭素原子 2 ~ 14 個のアルキレンまたはフェニレンであり；

R_8 は、炭素原子 2 ~ 24 個のアルキレン、フェニレン、トリレン、ジフェニルメタンまたは基；

【化 4】



であり；

R_1 、 R_1 および R_1 は、同一であるかまたは異なり、そして R_1 と同義であり；

R_2 、 R_2 および R_2 は、同一であるかまたは異なり、そして R_2 と同義であり；

X 、 X 、 Y および Y は、同一であるかまたは異なり、そして X および Y と同義であり；

t は、0 ~ 9 であり；

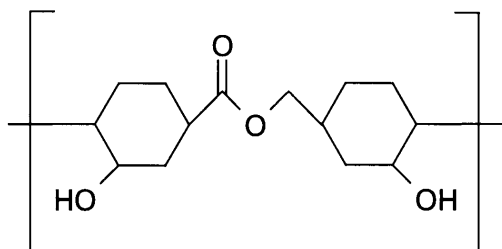
L は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 12 個のアルキレン、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレン、またはシクロヘキシレンもしくはフェニレンで置換もしくは中断されている前記アルキレンであり；あるいは L はベンジリデン；あるいは L は、 $-S-$ 、 $-S-S-$ 、 $-S-E-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-E-SO-$ 、 $-SO_2-E-SO_2-$ 、または $-CH_2-NH-E-NH-CH_2-$ であり；

E は、炭素原子 1 ~ 12 個のアルキレン、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレン、または炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレンで中断または終端されている前記アルキレンであり；

n は、2, 3 または 4 であり；

n が 2 であるとき、 Q は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 2 ~ 16 個のアルキレン；あるいは 1 ~ 3 個のヒドロキシ基で置換されている前記アルキレン；あるいは 1 ~ 3 個の、 $-CH=CH-$ または $-O-$ で中断されている前記アルキレン；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキレンであり；あるいは Q は、キシリレンまたは基 $-CONH-R_8-NHCO-$ 、 $-CH_2CH(OH)CH_2O-R_9-OCH_2CH(OH)CH_2-$ 、 $-CO-R_{10}-CO-$ 、または $-(CH_2)_mCOO-R_{11}-OOC-(CH_2)_m-$ (式中、 m は 1 ~ 3 である)；あるいは Q は、

【化 5】



30

であり；

R_9 は、炭素原子 2 ~ 50 個のアルキレン；あるいは 1 ~ 10 個の、 $-O-$ 、フェニレンまたは基 $-フェニレン-G-フェニレン$ (式中、 G は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CH_2-$ または $-C(CH_3)_2-$ である) で中断されている前記アルキレンであり；

R_{10} は、炭素原子 2 ~ 10 個のアルキレン、または 1 ~ 4 個の、 $-O-$ 、 $-S-$ もしくは $-CH=CH-$ で中断されている前記アルキレンであり；あるいは R_{10} は炭素原子 6 ~ 12 個のアリーレンであり；

R_{11} は、炭素原子 2 ~ 20 個のアルキレンまたは 1 ~ 8 個の $-O-$ で中断されている前記アルキレンであり；

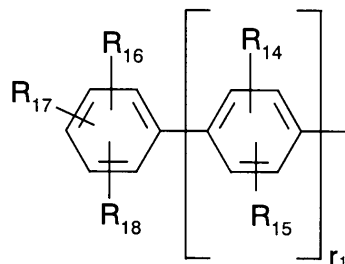
n が 3 であるとき、 Q は、基 $-(CH_2)_mCOO)_3-R_{12}$ (式中、 m は 1 ~ 3 であり、そして R_{12} は炭素原子 3 ~ 12 個のアルカントリイルである) であり；

n が 4 であるとき、 Q は、基 $-(CH_2)_mCOO)_4-R_{13}$ (式中、 m は 1 ~ 3 であり、および R_{14} は炭素原子 4 ~ 12 個のアルカンテトライルである) であり；

Z_1 は、式：

40

【化 6】

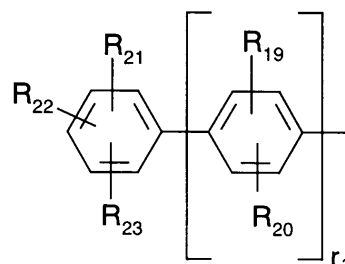


10

で示される基であり；

Z_2 は、式：

【化 7】



20

で示される基である

(式中、

r_1 および r_2 は、互いに独立に、0または1であり；

R_{14} 、 R_{15} 、 R_{16} 、 R_{17} 、 R_{18} 、 R_{19} 、 R_{20} 、 R_{21} 、 R_{22} および R_{23} は、互いに独立に、水素、ヒドロキシ、シアノ、炭素原子1～20個のアルキル、炭素原子1～20個のアルコキシ、炭素原子7～15個のフェニルアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルコキシ、ハロゲン、炭素原子1～5個のハロアルキル、スルホ、カルボキシ、炭素原子2～12個のアシルアミノ、炭素原子2～12個のアシルオキシ、炭素原子2～12個のアルコキシカルボニル、またはアミノカルボニルであり；あるいは R_{17} および R_{18} または 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、1～3個の、 $-O-$ または $-NR_5-$ で中断されている環状基である)

30

で示されるs-トリアジンUV吸収剤；および

(ii) ピペリジン系ヒンダードアミン

の組み合わせであって、(i)の(ii)に対する重量比が10：1～1：10である組み合わせと、

を含む組成物。

【請求項 2】

成分(b)(i)の化合物において、

XおよびYは、同一であるかまたは異なり、そしてフェニル、ナフチル、あるいは1～3個の、炭素原子1～6個のアルキル、ハロゲン、ヒドロキシまたは炭素原子1～12個のアルコキシで置換されている前記フェニルまたは前記ナフチル；あるいは Z_1 または Z_2 であり；

40

Lは、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～12個のアルキレン、炭素原子5～12個のシクロアルキレン、またはシクロヘキシレンもしくはフェニレンで置換もしくは中断されているアルキレンであり；

R_1 は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～24個のアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子7～15個のフェニルアルキルまたはハロゲンであり；

R_2 は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～24個のアルキルまたは炭素原子5～12個のシクロアルキル；あるいは1～3個の、 $-R_4$ 、 $-OR_5$ 、 $-COOR_5$ 、 $-OC$

50

O R₅ またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは 1 ~ 3 個の、エポキシ、- O -、- C O O -、- O C O - または - C O - で中断されている前記アルキルまたはシクロアルキル；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルであり；

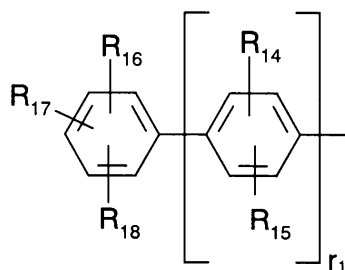
R₄ は、炭素原子 6 ~ 10 個のアリール、または 1 ~ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせで置換されている前記アリール；炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル；炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキル、または 1 ~ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせでフェニル環が置換されている前記フェニルアルキルであり；

10

R₅ は、R₄ と同義であり；あるいは R₅ は、また、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキルであり；

Z₁ は、式：

【化 8】

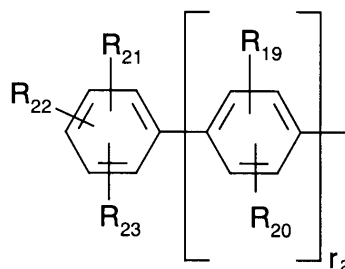


20

で示される基であり；

Z₂ は、式：

【化 9】



30

で示される基である

(式中、

r₁ および r₂ は各々 1 であり；そして

R₁₄、R₁₅、R₁₆、R₁₇、R₁₈、R₁₉、R₂₀、R₂₁、R₂₂ および R₂₃ は、互いに独立に、水素、ヒドロキシ、シアノ、炭素原子 1 ~ 20 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 20 個のアルコキシ、炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルコキシ、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 5 個のハロアルキル、スルホ、カルボキシ、炭素原子 2 ~ 12 個のアシルアミノ、炭素原子 2 ~ 12 個のアシルオキシ、または炭素原子 2 ~ 12 個のアルコキシカルボニルあるいはアミノカルボニルである)、

40

請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

成分 (b) (i) の化合物が、式 I の s - トリアジン UV 吸収剤であり、式中、

X および Y は、同一であるかまたは異なり、フェニル、または 1 ~ 3 個の炭素原子 1 ~ 6 個のアルキルで置換されている前記フェニル；Z₁ または Z₂ であり；

R₁ は、水素または炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキルであり；

R₂ は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 18 個のアルキル；あるいは 1 ~ 3 個

50

の、 $-R_4$ 、 $-OR_5$ またはそれらの混合物で置換されている前記アルキル；あるいは1～8個の、 $-O-$ または $-COO-$ で中断されている前記アルキル；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルであり；

R_4 は、炭素原子6～10個のアリールであり；

R_5 は水素であり；そして

R_{14} 、 R_{15} 、 R_{16} 、 R_{17} 、 R_{18} 、 R_{19} 、 R_{20} 、 R_{21} 、 R_{22} および R_{23} は各々水素である、請求項2に記載の組成物。

【請求項4】

成分(b)(i)の化合物が、

(a) 2, 4 - ビス[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] - 6 - メチル - s - トリアジン； 10

(b) 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；

(c) 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；

(d) 2, 4 - ビス(2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ド - ノトリ - デシルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ)フェニル] - s - トリアジン；

(e) 2, 4 - ビス(2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ド - ノトリ - デシルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ) - 5 - クミルフェニル] - s - トリアジン； 20

(f) 2, 4, 6 - トリス(2, 4 - ジヒドロキシフェニル) - s - トリアジンと - ハロプロピオン酸イソオクチルとの反応生成物；

(g) 2 - (2, 4 - ジブチルオキシフェニル) - 4, 6 - ビス(2 - ヒドロキシ - 4 - ブチルオキシフェニル) - s - トリアジン；

(h) 2, 4 - ビス(4 - ピフェニル) - 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；

(i) 2 - フェニル - 4 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - sec - ブチルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル] - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - sec - アミルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル] - s - トリアジン；

(j) 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； 30

(k) 2, 4 - ビス(2 - ヒドロキシ - 4 - ブチルオキシフェニル) - 6 - (2, 4 - ジ - ブチルオキシフェニル) - s - トリアジン；

(l) 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、ノニルオキシおよびデシルオキシ基の混合物を示す)；

(m) 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の比で3 : 5、5 : 5 および3 : 3 位で架橋したメチレン架橋二量体混合物； 40

(n) 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；

(o) 2, 4 - ビス(2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ヘキシルオキシ - 5 - クミルフェニル) - s - トリアジン；または

(p) 2, 4, 6 - トリス[2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - sec - 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、

であるs - トリアジンUV吸収剤である、請求項1に記載の組成物。

【請求項5】

ロウソクのワックス中のs - トリアジンUV吸収剤(i)とヒンダードアミン(ii)の量が、ワックスを基準にして0.01～10重量%である、請求項1に記載の組成物。 50

【請求項 6】

成分 (b) (i i) のヒンダードアミンが、

- (a) セバシン酸ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (b) セバシン酸ビス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (c) (3, 5 - ジ - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) ブチルマロン酸ジ (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (d) 4 - ベンゾイルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン、
- (e) 4 - ステアリルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン、
- (f) ニトリロトリ酢酸トリス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)

10

、
(g) 2, 4 - ジクロロ - 6 - tert - 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) との重縮合生成物、

(h) 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重縮合生成物、

(i) 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 - ジブロモエタンとの重縮合生成物、

(j) 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラキス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)、

(k) 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラキス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、 20

(l) 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) との重縮合生成物、

(m) 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、

(n) ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - カルボン酸) オクタメチレン、

(o) N - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルスクシンイミド、 30

(p) N - 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルスクシンイミド、

(q) 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 - ドデシルスクシンイミド、

(r) 4 - C₁₅ ~ C₁₇ アルカノイルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン、

(s) 2, 4 - ジクロロ - 6 - シクロヘキシルアミノ - 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) との重縮合生成物、

(t) 1, 5 - ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - 1, 5 - ジアザ - 4 - オキソプロパン、 40

(u) メタクリル酸メチル、アクリル酸エチルおよびアクリル酸 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イルのコポリマー、

(v) N - オクタデシルマレイミド、スチレンおよび N - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) マレイミドのコポリマー、

(w) イソシアヌル酸 1, 3, 5 - トリス [3 - (2, 2, 6, 6 - ピペリジン - 4 - イルアミノ) - 2 - ヒドロキシ - プロピル)、

(x) N - [2 - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) オキサールアミド - 1 - イル] マレイミドに由来する単位を含有するオレフィンコポリマー、

(y) 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、 50

(z) 3 - (2 , 2 , 4 , 4 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3 , 2 0 - ジアザ - 2 1 - オキソ - ジスピロ [5 , 1 , 1 1 , 2] ヘンエイコサン - 2 0 - イル) プロピオン酸 $C_{12} \sim C_{14}$ アルキル、

(a a) エピクロロヒドリンと 2 , 2 , 4 , 4 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3 , 2 0 - ジアザ - 2 1 - オキソ - ジスピロ [5 , 1 , 1 1 , 2] ヘンエイコサンとの反応生成物、

(b b) ブタンテトラカルボン酸 1 , 3 - ジ (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) 2 , 4 - ジトリデシル、

(c c) ブタンテトラカルボン酸 1 , 3 - ジ (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) 2 , 4 - ジトリデシル、

(d d) 3 , 9 - ビス (1 , 1 - ジメチル - 2 - ヒドロキシエチル) - 2 , 4 , 8 , 1 0 - テトラオキサスピロ [5 . 5] ウンデカン、 1 , 2 , 3 , 4 - ブタンテトラカルボン酸 テトラメチルおよび 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンの重縮合生成物、

(e e) 3 , 9 - ビス (1 , 1 - ジメチル - 2 - ヒドロキシエチル) - 2 , 4 , 8 , 1 0 - テトラオキサスピロ [5 . 5] ウンデカン、 1 , 2 , 3 , 4 - ブタンテトラカルボン酸 テトラメチルおよび 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンの重縮合生成物、

(f f) 1 , 4 - ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - 2 , 2 - ジメチル - 1 , 4 - ジアザ - 4 - オキソプロパン、

(g g) 4 - アミノ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジンとテトラメチロールアセチレンジウレアとの反応生成物、

(h h) 1 , 6 - ヘキサメチレンビス [N - ホルミル - N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) アミン]、

(i i) N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) マレイミドと $C_{20} \sim C_{24}$ - オレフィンとのコポリマー、

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

(k k) 2 , 4 - ジクロロ - 6 - [N - ブチル - N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) アミノ] - s - トリアジンと 1 , 1 0 - ジアミノ - 4 , 7 - ジアザデカンとの重縮合生成物、または

(l l) 3 - (2 , 2 , 4 , 4 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3 , 2 0 - ジアザ - 2 1 - オキソ - ジスピロ [5 , 1 , 1 1 , 2] ヘンエイコサン - 2 0 - イル) プロピオン酸ドデシル、

である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

成分 (b) (i i i) として、ベンゾトリアゾール、ベンゾフェノン、 - シアノアクリレート、オキサニリド、シナメート、マロネート、ベンゾエートもしくはサリシレート、またはそれらの混合物であるさらなる UV 吸収剤を、追加的に含有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

組成物が、フェノール系酸化防止剤、ホスファイト、ニトロソ、アミノオキシドもしくはヒドロキシルアミン、またはそれらの混合物である酸化防止剤を、追加的に含有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 9】

請求項 1 の組成物から製造されるロウソク。

【請求項 10】

白色無香；白色芳香；着色無香；着色芳香；浸染無香；または浸染芳香である、ロウソクのワックスを退色に対して安定化させる方法であって、

(i) 請求項 1 で定義された式 I、II、III、IV、V または VI の s - トリアジン UV 吸収剤と、

10

20

30

40

50

(i i) ピペリジン系ヒンダードアミンと、
の組み合わせを組み込み、(i) の (i i) に対する重量比が 1 0 : 1 ~ 1 : 1 0 である
方法。

【請求項 1 1】

ロウソクのワックスを変色および退色に対して安定化させるための、請求項 1 で定義され
た式 I、II、III、IV、V または VI の s - トリアジン UV 吸収剤と、ピペリジン
系ヒンダードアミンとの組み合わせの使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、その中に s - トリアジン UV 吸収剤ならびに標準的なヒンダードアミンおよび
/ または酸化防止剤を組み込むことにより変色および退色に対して有効に安定化された、
白色、着色、浸染、無香、および / または芳香であるロウソクのワックスに関する。

発明の背景

【0002】

ロウソクは、紀元前 8 世紀にさかのぼり、何世紀にもわたって知られている。ロウソクの
性質は、ウルマン工業化学百科事典 (Ullman's Encyclopedia of Industrial Chemistry
) A 5 巻 2 9 ~ 3 0 頁に記載されていて、そこには、ロウソクは基本材料として、パラフ
イン、蜜蝋およびステアリンから製造される、また多くの添加物も存在しうることが示さ
れている。

【0003】

ロウソクやワックスの重要性が高まるにつれて、上記の材料を安定化する方法が注目され
たことは、驚くようなことではない。1994 年のヒューストンでの全国ロウソク協会会
議 (National Candle Association Meeting) において、R. Van der Venet が「ワックス
中の酸化防止剤 - BHT の代替 (Antioxidants in Wax - Replacement BHT)」と題する
論文を発表し、ワックスが酸化された際の黄変を防止するための酸化防止剤としてビタミ
ン E (トコフェロール) を使用することを大いに推奨した。WO 94 / 13736 は同じ
発明を記載している。

【0004】

EP 359, 488 A3 および EP 133, 964 B1 には、化粧品中で使用される安定
化ワックスが記載されており、そのワックスはロウソク中で使用されるものと同じかま
たは類似のものである。

【0005】

EP 5, 922 A1 には口唇化粧品が記載されており、そのワックスは口紅に有用であり
、ロウソクに有用なものに関連するとされている。

【0006】

米国特許第 5, 879, 694 号明細書には、透明なゲルロウソクが組成および構造の両
方について詳細に記載されている。酸化防止剤としての BHT の使用が述べられている。

【0007】

1998 年 4 月 16 日の全国ロウソク協会技術会議 (National Candle Association Tech
nical Meeting) において、F. A. Ballentine らが、「CYASORB (登録商標) 光吸
収剤での着色ロウソクの退色防止 (Inhibiting Color Fading of Dyed Candles with CYA
SORB (登録商標) Light Absorbers)」と題する論文を発表し、その中で、着色ロウソク
ワックスの色安定性に対する光吸収剤の効果に関するデータと共に、熱酸化と光劣化の一
般的な理論について論述した。比較された光吸収剤は、4 - オクチルオキシ - 2 - ヒドロ
キシベンゾフェノン UV - 531; 4 - メトキシ - 2 - ヒドロキシベンゾフェノン U
V - 9; 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 U
V - 5365; 2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - tert - オクチルフェニル - 2 H - ベンゾ
トリアゾール UV - 5411 および 2 - (2 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジ - tert - ア
ミルフェニル - 2 H - ベンゾトリアゾール UV - 2337 である。

10

20

30

40

50

【0008】

米国特許第5,964,905号は、トリブロック共重合体と高引火点の炭化水素油を含有する、着色芳香ロウソクゲルを教示している。可視光線又は紫外線への曝露時に、ロウソクの色保存安定性を改善するために光(UV)吸収剤を使用しうることを、この参考文献は教示している。二つの好ましい吸収剤は、p-メトキシケイ皮酸エチルヘキシル(PARSOL(登録商標)MCX、Roche)と2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール(CYASORB(登録商標)5411、Cytec)である。

【0009】

WO00/22037は、場合によりマロネート化合物構造の一部としてヒンダードアミン部分を含含有してもよいマロネートUV吸収剤を用いた、ロウソクを含む、固体の成形色付ワックス物品の安定化を教示している。ワックス物品は、種々の油溶性の染料および顔料で着色されたものである。p-メトキシベンジリデンマロン酸ジメチルで保護された試料は、精選されたベンゾトリアゾールまたはベンゾフェノンUV吸収剤で安定化された試料よりもより良い変色抵抗性を示した。

10

【0010】

特開平3-278554号公報は、有機顔料で色付されたワックスクレヨン(描画用具)はヒンダードアミンおよび/またはベンゾトリアゾールで安定化できることを教示している。

【0011】

ワックスの安定化に関して、精選されたヒンダードアミンおよび/またはベンゾトリアゾールUV吸収剤を使用することはまた、米国特許第3,530,084号;第4,379,721号;第4,616,051号および第5,964,905号ならびに係属中の出願第09/495,495号、第09/495,496号および第09/741,583号に見られるように、先行技術において公知である。

20

【0012】

これらの文献のいずれも、ロウソクのワックスを安定化するために、s-トリアジンUV吸収剤を標準的なピペリジン系ヒンダードアミンおよび/または酸化防止剤と共に用いるときにもたらされる優れた性能を教示していない。

発明の目的

30

【0013】

本発明の目的は、s-トリアジンUV吸収剤および標準的なピペリジン系ヒンダードアミンならびにUV吸収剤および/または酸化防止剤のような任意的なさらなる成分の組み合わせで安定化された、白色無香;白色芳香;着色無香;着色芳香;浸染無香;または浸染芳香である、ロウソクのワックスを提供することである。

【0014】

詳細な説明

本発明は、

(a) 白色無香;白色芳香;着色無香;着色芳香;浸染無香;または浸染芳香である、ロウソクのワックス、ならびに

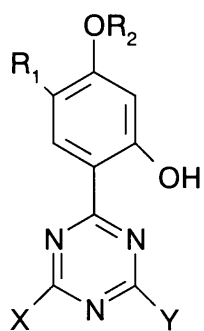
40

(b) 安定化に有効な量の、

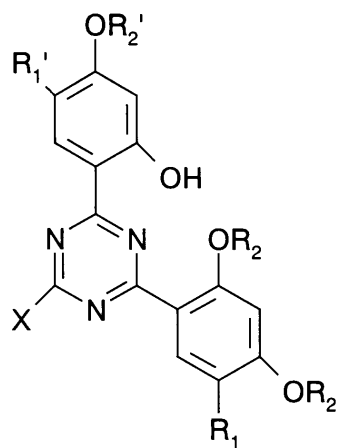
(i) 式I、II、III、IV、VまたはVI:

【0015】

【化10】

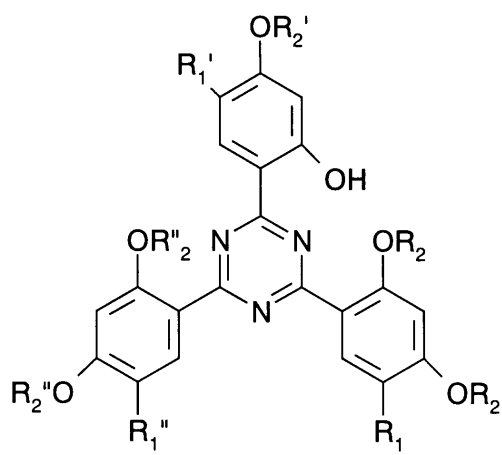


I



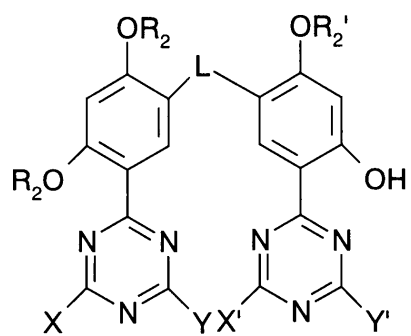
II

10



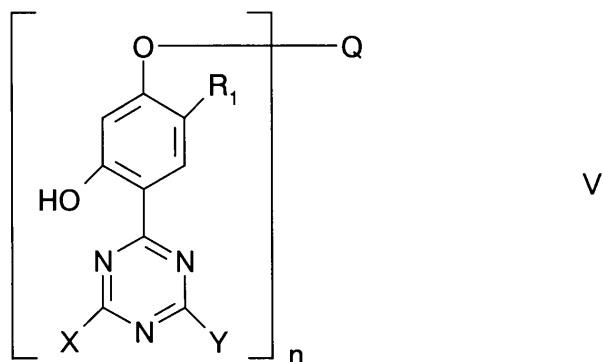
III

20

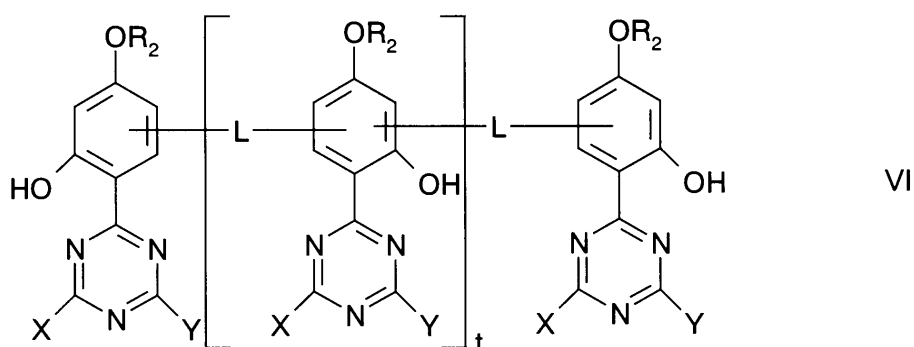


IV

30



10



20

【 0 0 1 6 】

[式中、

XおよびYは、独立に、フェニル、ナフチル、あるいは1～3個の、炭素原子1～6個のアルキル、ハロゲン、ヒドロキシ、炭素原子1～6個のアルコキシ、またはそれらの混合により置換されている前記フェニルまたは前記ナフチルであり；あるいは独立にZ₁またはZ₂であり；

【 0 0 1 7 】

30

R₁は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～24個のアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子7～15個のフェニルアルキル、ハロゲン、-SR₃、-SOR₃、または-SO₂R₃；あるいは1～3個の、ハロゲン、-R₄、-OR₅、-N(R₅)₂、-COR₅、-COOR₅、-OCOR₅、-CN、-NO₂、-SR₅、-SOR₅、-SO₂R₅もしくは-P(O)(OR₅)₂、モルホリニル、ピペリジニル、2,2,6,6-テトラメチルピペリジニル、ピペラジニルもしくはN-メチルピペリジニル基またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキル、前記シクロアルキルまたは前記フェニルアルキル；あるいは1～4個の、フェニレン、-O-、-NR₅-、-CONR₅-、-COO-、-OCO-もしくは-CO基またはそれらの組み合わせで中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；

40

【 0 0 1 8 】

R₃は、炭素原子1～20個のアルキル、炭素原子3～18個のアルケニル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子7～15個のフェニルアルキル、炭素原子6～10個のアリールまたは1～2個の炭素原子1～4個のアルキルで置換されている前記アリール；

【 0 0 1 9 】

R₄は、炭素原子6～10個のアリール、あるいは1～3個の、ハロゲン、炭素原子1～8個のアルキル、炭素原子1～8個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせで置換されている前記アリール；炭素原子5～12個のシクロアルキル；炭素原子7～15個のフェ

50

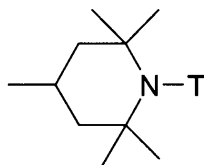
ニルアルキル、あるいは 1 ~ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせでフェニル環が置換されている前記フェニルアルキル；あるいは直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 2 ~ 18 個のアルケニルであり；

【0020】

R_5 は、 R_4 と同義であり；あるいは R_5 はまた、水素または直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキル、炭素原子 2 ~ 24 個のアルケニル；あるいは R_5 は、式：

【0021】

【化11】



10

【0022】

(T は、水素、オキシル、ヒドロキシル、 $-OT_1$ 、炭素原子 1 ~ 24 個のアルキル、1 ~ 3 個のヒドロキシで置換されている前記アルキル；ベンジルまたは炭素原子 2 ~ 18 個のアルカノイルであり、 T_1 は炭素原子 1 ~ 24 個のアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル、炭素原子 2 ~ 24 個のアルケニル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルケニル、炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキル、炭素原子 7 ~ 12 個の飽和もしくは不飽和の二環性もしくは三環性炭化水素の基または炭素原子 6 ~ 10 のアリールあるいは 1 ~ 3 個の炭素原子 1 ~ 4 個のアルキルで置換されている前記アリール) で示される基であり；

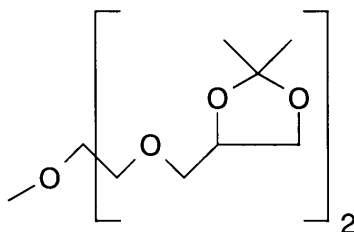
20

【0023】

R_2 は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキルまたは炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル；あるいは 1 ~ 4 個の、ハロゲン、エポキシ、グリシジルオキシ、フリルオキシ、 $-R_4$ 、 $-OR_5$ 、 $-N(R_5)_2$ 、 $-CON(R_5)_2$ 、 $-COR_5$ 、 $-COOR_5$ 、 $-OCOR_5$ 、 $-OCOC(R_5)=C(R_5)_2$ 、 $-C(R_5)=CCOOR_5$ 、 $-CN$ 、 $-NCO$ 、もしくは

【0024】

【化12】



30

【0025】

またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは 1 ~ 4 個の、エポキシ、 $-O-$ 、 $-NR_5-$ 、 $-CONR_5-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CO-$ 、 $-C(R_5)=C(R_5)COO-$ 、 $-OCOC(R_5)=C(R_5)-$ 、 $-C(R_5)=C(R_5)-$ 、フェニレンもしくはフェニレン- G -フェニレン(式中、 G は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CH_2-$ または $-C(CH_3)_2-$) またはそれらの組み合わせで中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル、あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキルであり；あるいは R_2 は、 $-SO_2R_3$ または $-COR_6$ であり；

40

【0026】

R_6 は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 18 個のアルキル、直鎖もしくは分枝鎖の炭

50

素原子 2 ~ 12 個のアルケニル、フェノキシ、炭素原子 1 ~ 12 個のアルキルアミノ、炭素原子 6 ~ 12 個のアリールアミノ、 $-R_7COOH$ または $-NH-R_8-NCO$ であり；

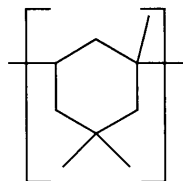
【0027】

R_7 は、炭素原子 2 ~ 14 個のアルキレンまたはフェニレンであり；

R_8 は、炭素原子 2 ~ 24 個のアルキレン、フェニレン、トリレン、ジフェニルメタンまたは基；

【0028】

【化13】



10

【0029】

であり；

【0030】

R_1 、 R_1 および R_1 は、同一であるかまたは異なり、そして R_1 と同義であり；

R_2 、 R_2 および R_2 は、同一であるかまたは異なり、そして R_2 と同義であり；

X 、 X 、 Y および Y は、同一であるかまたは異なり、そして X および Y と同義であり；

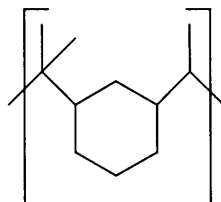
t は、0 ~ 9 であり；

【0031】

L は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 12 個のアルキレン、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレン、またはシクロヘキシレンもしくはフェニレンで置換または中断されているアルキレンであり；あるいは L はベンジリデン；あるいは L は、 $-S-$ 、 $-S-S-$ 、 $-S-E-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-E-SO-$ 、 $-SO_2-E-SO_2-$ 、 $-CH_2-NH-E-NH-CH_2-$ または

【0032】

【化14】



30

【0033】

であり；

E は、炭素原子 2 ~ 12 個のアルキレン、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレン、または炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレンで中断または終端されている前記アルキレンであり；

n は 2, 3 または 4 であり；

【0034】

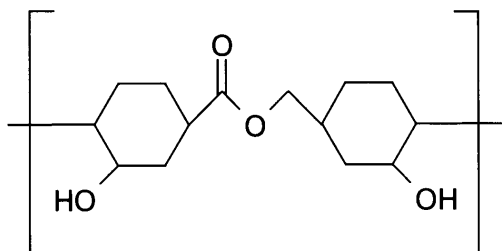
n が 2 であるとき、 Q は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 2 ~ 16 個のアルキレン；あるいは 1 ~ 3 個のヒドロキシ基で置換されている前記アルキレン；あるいは 1 ~ 3 個の、 $-CH=CH-$ または $-O-$ で中断されている前記アルキレン；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキレンであり；あるいは Q は、キシリレンまたは基 $-CONH-R_8-NHCO-$ 、 $-CH_2CH(OH)CH_2O-R_9-OCH_2CH(OH)CH_2-$ 、 $-CO-R_{10}-CO-$ 、または $-(CH_2)_mCOO-R_{11}-OOC-$ (

50

$\text{CH}_2)_m -$ (式中、 m は1～3である) ; あるいは Q は、

【0035】

【化15】



10

【0036】

であり ;

【0037】

R_9 は、炭素原子2～50個のアルキレン ; あるいは1～10個の、 $-O-$ 、フェニレンまたは基-フェニレン- G -フェニレン(式中、 G は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CH_2-$ または $-C(CH_3)_2-$ である)で中断されている前記アルキレンであり ;

R_{10} は、炭素原子2～10個のアルキレン、または1～4個の、 $-O-$ 、 $-S-$ もしくは $-CH=CH-$ で中断されている前記アルキレンであり ; あるいは R_{10} は炭素原子6～12個のアリーレンであり ;

20

R_{11} は、炭素原子2～20個のアルキレンまたは1～8個の $-O-$ で中断されている前記アルキレンであり ;

【0038】

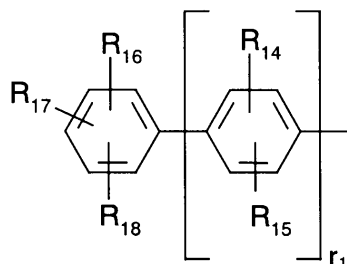
n が3であるとき、 Q は、基- $[(CH_2)_mCOO]_3-R_{12}$ (式中、 m は1～3であり、そして R_{12} は炭素原子3～12個のアルカントリイルである)であり ;

n が4であるとき、 Q は、基- $[(CH_2)_mCOO]_4-R_{13}$ (式中、 m は1～3であり、および R_{14} は炭素原子4～12個のアルカントテトライルである)であり ;

Z_1 は、式 :

【0039】

【化16】



30

【0040】

で示される基であり ;

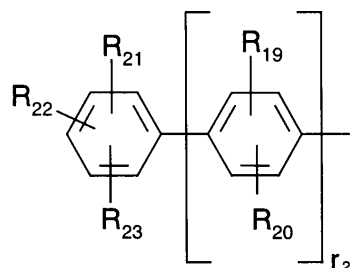
40

【0041】

Z_2 は、式 :

【0042】

【化17】



【 0 0 4 3 】

10

で示される基である

【 0 0 4 4 】

(式中、

r_1 および r_2 は、互いに独立に、0 または 1 であり；

R_{14} 、 R_{15} 、 R_{16} 、 R_{17} 、 R_{18} 、 R_{19} 、 R_{20} 、 R_{21} 、 R_{22} および R_{23} は、互いに独立に、水素、ヒドロキシ、シアノ、炭素原子 1 ~ 20 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 20 個のアルコキシ、炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルコキシ、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 5 個のハロアルキル、スルホ、カルボキシ、炭素原子 2 ~ 12 個のアシルアミノ、炭素原子 2 ~ 12 個のアシルオキシ、炭素原子 2 ~ 12 個のアルコキシカルボニルまたはアミノカルボニルであり；
あるいは R_{17} および R_{18} または 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あって、1 ~ 3 個の、- O - または - N R₅ - で中断されている環状基である)] で示される s - トリアジン UV 吸収剤；および

20

【 0 0 4 5 】

(i i) 標準的なピペリジン系ヒンダードアミン

の組み合わせであって、(i) の (i i) に対する重量比が 10 : 1 ~ 1 : 10 である組み合わせ、

を含む組成物に関する。

【 0 0 4 6 】

本発明の他の実施態様においては、s - トリアジン UV 吸収剤が、式 I で示されるものであり、式中、

30

X および Y は同一であるかまたは異なり、そしてフェニル、ナフチル、あるいは 1 ~ 3 個の、炭素原子 1 ~ 6 個のアルキル、ハロゲン、ヒドロキシまたは炭素原子 1 ~ 12 個のアルコキシで置換されている前記フェニルまたは前記ナフチル；あるいは Z₁ または Z₂ であり；

R₁ は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル、炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキルまたはハロゲンであり；

R₂ は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキルまたは炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル；あるいは 1 ~ 3 個の、- R₄、- O R₅、- C O O R₅、- O C O R₅ またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは 1 ~ 3 個の、エポキシ、- O -、- C O O -、- O C O - または - C O - で中断されている前記アルキルまたはシクロアルキルであり；

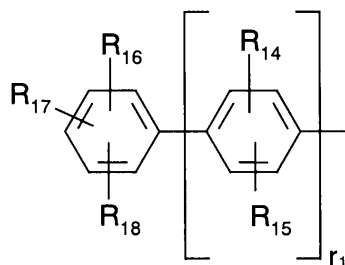
40

R₄ は、炭素原子 6 ~ 10 個のアリール、あるいは 1 ~ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせで置換されている前記アリール；炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル；炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキル、あるいは 1 ~ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせでフェニル環が置換されている前記フェニルアルキルであり；

R₅ は、R₄ と同義であり；あるいは R₅ はまた、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキルであり；

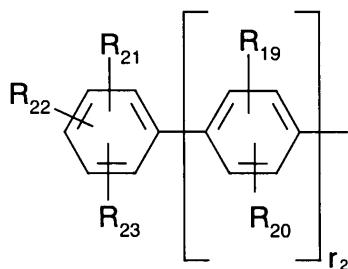
50

Z₁は、式：
 【0047】
 【化18】



10

【0048】
 で示される基であり；
 Z₂は、式：
 【0049】
 【化19】



20

【0050】
 で示される基である
 【0051】

(式中、

r₁およびr₂は各々1であり；そして

R₁₄、R₁₅、R₁₆、R₁₇、R₁₈、R₁₉、R₂₀、R₂₁、R₂₂およびR₂₃は、互いに独立に、
 水素、ヒドロキシ、シアノ、炭素原子1～20個のアルキル、炭素原子1～20個のアル
 コキシ、炭素原子7～15個のフェニルアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルキル
 、炭素原子5～12個のシクロアルコキシ、ハロゲン、炭素原子1～5個のハロアルキル
 、スルホ、カルボキシ、炭素原子2～12個のアシルアミノ、炭素原子2～12個のアシ
 ルオキシ、または炭素原子2～12個のアルコキシカルボニルあるいはアミノカルボニル
 である)、

30

ものである。

【0052】

本発明のさらに他の実施態様においては、s-トリアジンUV吸収剤が、式IIで示され
 るものであり、式中、

40

Xはフェニル、ナフチル、あるいは1～3個の、炭素原子1～6個のアルキル、ハロゲン
 、ヒドロキシまたは炭素原子1～6個のアルコキシまたはそれらの混合で置換されている
 前記フェニルまたは前記ナフチルであり；あるいはXはZ₁であり；

R₁およびR₁は、独立に、R₁と同義であり；そして

R₂およびR₂は、独立に、R₂と同義である、

ものである。

【0053】

本発明の他の実施態様においては、s-トリアジンUV吸収剤が、式IIIで示されるも
 のであり、式中、

R₁、R₁およびR₁は、独立に、R₁と同義であり；そして

50

R_2 、 R_2 および R_2 は、独立に、 R_2 と同義である、ものである。

【 0 0 5 4 】

本発明のさらに他の実施態様においては、 s -トリアジン UV 吸収剤が、式 V I で示されるものであり、式中、

X および Y は、独立に、フェニルあるいは 1 ~ 3 個の、炭素原子 1 ~ 6 個のアルキル、ハロゲン、ヒドロキシ、炭素原子 1 ~ 6 個のアルコキシ、またはそれらの混合により置換されている前記フェニルであり；あるいは X および Y は独立に、 Z_1 または Z_2 であり；そして

L は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 12 個のアルキレン、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレンまたはシクロヘキシレンもしくはフェニレンで置換もしくは中断されているアルキレンである、ものである。

【 0 0 5 5 】

本発明の他の実施態様は、式 I で示される s -トリアジン UV 吸収剤を含み、式中、

X および Y は、同一であるかまたは異なり、そしてフェニルまたは 1 ~ 3 個の炭素原子 1 ~ 6 個のアルキルで置換されている前記フェニル； Z_1 または Z_2 であり；

R_1 は、水素または炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキルであり；

R_2 は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 18 個のアルキル；あるいは 1 ~ 3 個の、 $-R_4$ 、 $-OR_5$ またはそれらの混合で置換されている前記アルキル；あるいは 1 ~ 8 個の、 $-O-$ または $-COO-$ で中断されている前記アルキルであり；

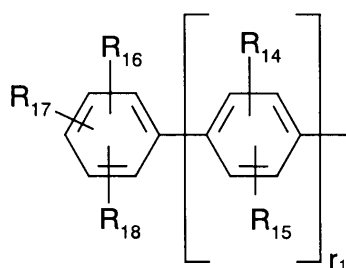
R_4 は炭素原子 6 ~ 10 個のアリールであり；

R_5 は水素であり；

Z_1 は式：

【 0 0 5 6 】

【 化 2 0 】



30

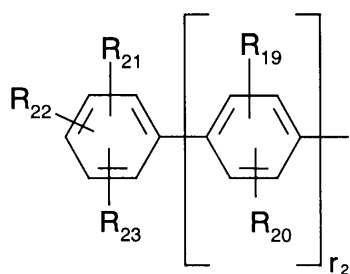
【 0 0 5 7 】

で示される基であり；

Z_2 は式：

【 0 0 5 8 】

【 化 2 1 】



40

【 0 0 5 9 】

で示される基である

50

【 0 0 6 0 】

(式中、

 r_1 および r_2 は各々 1 であり ; そして R_{14} 、 R_{15} 、 R_{16} 、 R_{17} 、 R_{18} 、 R_{19} 、 R_{20} 、 R_{21} 、 R_{22} および R_{23} は各々水素である)
。

【 0 0 6 1 】

本定義の一つに含まれるアルキル基として、定義された制限内で、例えば、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、tert-ブチル、ペンチル、ヘキシル、ヘプチル、オクチル、ノニル、デシル、ウンデシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ペンタデシル、ヘキサデシルまたはオクタデシルが挙げられる。

10

【 0 0 6 2 】

炭素原子 6 ~ 10 個のアリールは、好ましくはフェニルまたはナフチル、特にフェニルである。アリーレンは好ましくはフェニレンである。

【 0 0 6 3 】

本発明において有用な特定の s - トリアジン UV 吸収剤として、

(a) 2 , 4 - ビス [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] - 6 - メシチル - s - トリアジン ;

(b) 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、C Y A S O R B (登録商標) 1 1 6 4、C y t e c 社 ;

20

(c) 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 ;

(d) 2 , 4 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ド - ノトリ - デシルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ) フェニル] - s - トリアジン ;

(e) 2 , 4 - ビス (2 , 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ド - ノトリ - デシルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ) - 5 - クミルフェニル] - s - トリアジン ;

(f) 2 , 4 , 6 - トリス (2 , 4 - ジヒドロキシフェニル) - s - トリアジンと - ハロプロピオン酸イソオクチルとの反応生成物 ;

(g) 2 - (2 , 4 - ジブチルオキシフェニル) - 4 , 6 - ビス (2 - ヒドロキシ - 4 - ブチルオキシフェニル) - s - トリアジン ;

30

(h) 2 , 4 - ビス (4 - ピフェニル) - 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 ;

(i) 2 - フェニル - 4 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - sec - ブチルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ) フェニル] - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - sec - アミルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ) フェニル] - s - トリアジン ;

(j) 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 ;

(k) 2 , 4 - ビス (2 - ヒドロキシ - 4 - ブチルオキシフェニル) - 6 - (2 , 4 - ジブチルオキシフェニル) - s - トリアジン ;

40

(l) 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、ノニルオキシおよびデシルオキシ基の混合物を示す) ;

(m) 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 の比で 3 : 5、5 : 5 および 3 : 3 位で架橋したメチレン架橋二量体混合物 ;

(n) 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 ;

50

(o) 2, 4 - ビス (2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - (2 - ヒドロキシ - 4 - ヘキシルオキシ - 5 - - クミルフェニル) - s - トリアジン ; または

(p) 2, 4, 6 - トリス [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - s e c - ブチルオキシ - 2 - ヒドロキシプロピルオキシ) フェニル] - s - トリアジンが挙げられる。

【 0 0 6 4 】

本発明の他の実施態様において、成分 (b) (i) の s - トリアジン UV 吸収剤は、

(a) 2, 4 - ビス [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ブチルオキシ - 2 - ヒドロキシプロボキシ) フェニル] - 6 - メシチル - s - トリアジン ;

(f) 2, 4, 6 - トリス (2, 4 - ジヒドロキシフェニル) - s - トリアジンと - ハロプロピオン酸イソオクチルとの反応生成物 ;

(h) 2, 4 - ビス (4 - ピフェニル) - 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 ;

(l) 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、ノニルオキシおよびデシルオキシ基の混合物を示す) または

(n) 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 - トリアジンである。

【 0 0 6 5 】

本発明の他の実施態様において、(i) の (i i) に対する重量比は、4 : 1 ~ 1 : 4 である。

さらに他の実施態様において、(i) の (i i) に対する重量比は、2 : 1 ~ 1 : 2 である。

【 0 0 6 6 】

本発明のさらに他の実施態様においては、ろうソクのワックス中の s - トリアジン UV 吸収剤とヒンダードアミンの有効量は、ワックスを基準にして 0 . 0 1 ~ 1 0 重量 % である。

本発明の他の実施態様においては、ろうソクのワックス中の s - トリアジン UV 吸収剤とヒンダードアミンの有効量は、ワックスを基準にして 0 . 1 ~ 2 重量 % である。

本発明の他の実施態様においては、ろうソクのワックス中の s - トリアジン UV 吸収剤とヒンダードアミンの有効量は、ワックスを基準にして 0 . 1 ~ 0 . 5 重量 % である。

【 0 0 6 7 】

本発明において有用な標準的なピペリジン系ヒンダードアミンは、窒素原子が水素、アルキル、シクロアルキル、アシルまたはアシルオキシで置換されている置換 2, 2, 6, 6 - テトラアルキルピペリジン部分を有するそれらの化合物である。

【 0 0 6 8 】

そのような標準的なピペリジン系ヒンダードアミンの代表的な例は、

(a) セバシン酸ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) 、

(b) セバシン酸ビス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) 、

(c) (3, 5 - ジ - t e r t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) ブチルマロン酸ジ (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) 、

(d) 4 - ベンゾイルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン、

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

(f) ニトリロトリ酢酸トリス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)

(g) 2, 4 - ジクロロ - 6 - t e r t - 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) との重縮合生成物、

(h) 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重縮合生成物、

10

20

30

40

50

- (i) 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 - ジブロモエタンとの重縮合生成物、
- (j) 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラキス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (k) 1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラキス(1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (l) 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)との重縮合生成物、
- (m) 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、 10
- (n) ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - カルボン酸)オクタメチレン、
- (o) N - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルスクシンイミド、
- (p) N - 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルスクシンイミド、
- (q) 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 - ドデシルスクシンイミド、
- (r) 4 - C₁₅ ~ C₁₇ アルカノイルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン、 20
- (s) 2, 4 - ジクロロ - 6 - シクロヘキシルアミノ - 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)との重縮合生成物、
- (t) 1, 5 - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - 1, 5 - ジアザ - 4 - オキソプロパン、
- (u) メタクリル酸メチル、アクリル酸エチルおよびアクリル酸2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イルのコポリマー、
- (v) N - オクタデシルマレイミド、スチレンおよびN - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)マレイミドのコポリマー、
- (w) イソシアヌル酸1, 3, 5 - トリス[3 - (2, 2, 6, 6 - ピペリジン - 4 - イルアミノ) - 2 - ヒドロキシ - プロピル)、 30
- (x) N - [2 - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)オキサールアミド - 1 - イル]マレイミドに由来する単位を含有するオレフィンコポリマー、
- (y) 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、
- (z) 3 - (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 - 20 - イル)プロピオン酸C₁₂ ~ C₁₄アルキル、
- (aa) エピクロロヒドリンと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]ヘンエイコサンとの反応生成物、 40
- (bb) ブタンテトラカルボン酸1, 3 - ジ(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)2, 4 - ジトリデシル、
- (cc) ブタンテトラカルボン酸1, 3 - ジ(1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)2, 4 - ジトリデシル、
- (dd) 3, 9 - ビス(1, 1 - ジメチル - 2 - ヒドロキシエチル) - 2, 4, 8, 10 - テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン、1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラメチルおよび2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンの重縮合生成物、
- (ee) 3, 9 - ビス(1, 1 - ジメチル - 2 - ヒドロキシエチル) - 2, 4, 8, 10 - テトラオキサスピロ[5.5]ウンデカン、1, 2, 3, 4 - ブタンテトラカルボン酸 50

テトラメチルおよび 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンの重縮合生成物、

(f f) 1, 4 - ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - 2, 2 - ジメチル - 1, 4 - ジアザ - 4 - オキソプロパン、

(g g) 4 - アミノ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジンとテトラメチロールアセチレンジウレアとの反応生成物、

(h h) 1, 6 - ヘキサメチレンビス [N - ホルミル - N - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) アミン]、

(i i) N - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) マレイミドと C_{20} ~ C_{24} - オレフィンとのコポリマー、

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

(k k) 2, 4 - ジクロロ - 6 - [N - ブチル - N - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) アミノ] - s - トリアジンと 1, 10 - ジアミノ - 4, 7 - ジアザデカンとの重縮合生成物、または

(l l) 3 - (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 - 20 - イル) プロピオン酸ドデシル、

よりなる群から選択される。

【 0 0 6 9 】

本発明の他の実施態様において、標準的なピペリジン系ヒンダードアミンは、

(a) セバシン酸ビス (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)、

(b) セバシン酸ビス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、

(c) (3, 5 - ジ - t e r t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) ブチルマロン酸ジ (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、

(g) 2, 4 - ジクロロ - 6 - t e r t - 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) との重縮合生成物、

(h) 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重縮合生成物、または

(m) 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、

である。

【 0 0 7 0 】

本発明の他の実施態様においては、ベンゾトリアゾール、ベンゾフェノン類、 - シアノアクリレート類、オキサニリド類、シナメート類、マロネート類、ベンゾエート類もしくはサリシレート類、またはそれらの混合物であるさらなる UV 吸収剤も示される。

本発明の他の実施態様においては、UV 吸収剤はベンゾトリアゾール類またはベンゾフェノン類である。

【 0 0 7 1 】

本発明において有用なそのような追加的な UV 吸収剤の例は、

(a) 4 - オクチルオキシ - 2 - ヒドロキシベンゾフェノン；

(b) 4 - メトキシ - 2 - ヒドロキシベンゾフェノン；

(c) 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；

(d) 2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - t e r t - オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール；

(e) 2 - (2 - ヒドロキシ - 3, 5 - ジ - t e r t - アミルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール；

(f) 3 - (ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 5 - t e r t - ブチル - 4 - ヒドロキシ

10

20

30

40

50

ヒドロキイ皮酸オクチル；

(g) 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - t e r t - ブチルフェニル) - 2 H - ベンゾ
トリアゾール；

(h) 2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - t e r t - ブチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾ
ール；

(i) 5 - クロロ - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 , 5 - ジ - t e r t - ブチルフェニル) -
2 H - ベンゾトリアゾール；

(j) 5 - クロロ - 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - t e r t - ブチル - 5 - メチルフェニル)
- 2 H - ベンゾトリアゾール；

(k) 2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - s e c - ブチル - 5 - t e r t - ブチルフェニル) - 10
2 H - ベンゾトリアゾール；

(l) 2 - (2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾ
ール；

(m) 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；

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

(o) 2 - [2 - ヒドロキシ - 3 - (, - ジメチルベンジル) - 5 - t e r t - オク
チルフェニル] - 2 H - ベンゾトリアゾール；

(p) 2 - {2 - ヒドロキシ - 3 - t e r t - 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] フェニル} - 2 H - ベンゾトリアゾール； 20

(q) 2 - {2 - ヒドロキシ - 3 - t e r t - 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；

(r) p - メトキシケイ皮酸 2 - エチルヘキシル

(s) 4 - メトキシ - 2 , 2 - ジヒドロキシベンゾフェノン；または

(t) 4 , 4 - ジ - メトキシ - 2 , 2 - ジヒドロキシベンゾフェノン
である。

【0072】

本発明において有用な UV 吸収剤のさらに他の例は、

(a) 4 - オクチルオキシ - 2 - ヒドロキシベンゾフェノン； 30

(b) 4 - メトキシ - 2 - ヒドロキシベンゾフェノン；

(d) 2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - t e r t - オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリア
ゾール；

(o) 2 - [2 - ヒドロキシ - 3 - (, - ジメチルベンジル) - 5 - t e r t - オク
チルフェニル] - 2 H - ベンゾトリアゾール；

(p) 2 - {2 - ヒドロキシ - 3 - t e r t - 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] フェニル} - 2 H - ベンゾトリアゾール；

または

(q) 2 - {2 - ヒドロキシ - 3 - t e r t - 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 40

である。

【0073】

本発明の他の実施態様は、フェノール系酸化防止剤、ホスファイト、ニトロソ、アミノオ
キシドまたはヒドロキシルアミンまたはそれらの混合物である酸化防止剤が同じく存在す
る組成物を含む。

【0074】

上記の実施態様の例では、ヒンダードアミン化合物および酸化防止剤と一緒にした s - ト
リアジン UV 吸収剤の有効量が、ワックスを基準にして 0 . 0 1 ~ 1 0 重量 % である。

他の実施態様では、ヒンダードアミン化合物および酸化防止剤と一緒にした s - トリアジ
ン UV 吸収剤の有効量が、ワックスを基準にして 0 . 1 ~ 2 重量 % である。 50

さらに他の実施態様では、ヒンダードアミン化合物および酸化防止剤と一緒にした *s* - トリアジン UV 吸収剤の有効量が、ワックスを基準にして 0.1 ~ 0.5 重量 % である。

【0075】

本発明において有用な酸化防止剤の例は、

3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸 *n* - オクタデシル、
テトラキス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸) ネオペンタンテトライル、

3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホン酸ジ - *n* - オクタデシル、

イソシアヌル酸 1, 3, 5 - トリス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル)、 10

ビス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸) チオジエチレン、

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

ビス (3 - メチル - 5 - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸) 3, 6 - ジオキサオクタメチレン、

2, 6 - ジ - *tert* - ブチル - *p* - クレゾール、

2, 2 - エチリデン - ビス (4, 6 - ジ - *tert* - ブチルフェノール)、

イソシアヌル酸 1, 3, 5 - トリス (2, 6 - ジメチル - 4 - *tert* - ブチル - 3 - ヒドロキシベンジル)、 20

1, 1, 3 - トリス (2 - メチル - 4 - ヒドロキシ - 5 - *tert* - ブチルフェニル) ブタン、

イソシアヌル酸 1, 3, 5 - トリス [2 - (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシナモイルオキシ) エチル]、

3, 5 - ジ - (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) メシトール、

ビス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸) ヘキサメチレン、

1 - (3, 5 - ジ - *tert* - 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、 30

N, N - ヘキサメチレン - ビス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシナムアミド)

ビス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルホスホン酸エチル) カルシウム、

ビス [3, 3 - ジ (3 - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) 酪酸] エチレン、

3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジルメルカプト酢酸オクチル、

ビス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロシナモイル) ヒドラジド、

N, N - ジ - ($C_{12} \sim C_{24}$ アルキル) - *N* - メチル - アミンオキシド、または

ジ (水素化牛脂) アミンから直接酸化により製造された *N, N* - ジアルキルヒドロキシルアミン 40

である。

【0076】

本発明において有用な酸化防止剤のさらに他の実施態様は、

テトラキス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸) ネオペンタンテトライル、

3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸 *n* - オクタデシル、

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

イソシアヌル酸 1, 3, 5 - トリス (3, 5 - ジ - *tert* - ブチル - 4 - ヒドロキシベン 50

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

【 0 0 7 7 】

ロウソクは多くの種々の成分を含有することが特記される。基本材料は、以下のものから構成されうる：

パラフィンワックス、
天然油、
ポリアミドおよび脂肪酸 / エステル、
ステアリンのような脂肪酸、
乳白剤、
蜜蝋
グリセリドおよび酸化ワックス、
アルコール、ならびに
エチレンオリゴマー。

10

【 0 0 7 8 】

ロウソクはまた、以下のような多数の添加物を含有する：

離型剤、
香料、
防虫剤または殺虫剤、
硬化剤、
結晶改質剤、
清澄剤、
蠟垂れ減少剤、
着色剤、
凝固点 (f . p .) 調整剤、
伸縮性改善剤、
ゲル化剤、
押出し助剤、および
渦減少剤。

20

【 0 0 7 9 】

種々の成分は、それぞれ、適正な燃焼を保証し、チャネリングを減少させ、均一な溶融を助ける等のために、ロウソクの特性を調節しあるいは改質することを目的とする。着色剤および香料は、明らかに、適切な色、香り、または他の審美的な魅力を提供するために存在するのは明白である。

【 0 0 8 0 】

クリアガラスのように見えるが、伝統的なロウソクのように燃える、透明ゲルロウソクが重要になってきている。米国特許第 5 , 8 7 9 , 6 9 4 号で詳細に論じられているように (その関連部分は本明細書に参考として組み込まれる) 、これらのゲルロウソクは、通常、ハードおよびソフトセグメントの両方を含有する少なくとも二つの熱力学的に非相溶性のセグメントから標準的に構成される、トリブロック、ラジアルブロック、ジブロックまたはマルチブロックコポリマーよりなる群から選択される共重合体を含有する。典型的なそのようなブロック共重合体は、スチレンモノマー単位とゴムモノマーまたはコモノマー単位のブロックセグメントからなる K R A T O N (登録商標) (Shell Chemical Co.) である。K R A T O N (登録商標) D シリーズで見出される最も一般的な構造は、スチレン - ブタジエン - スチレン (S B S) またはスチレン - イソプレン - スチレン (S I S) を有する線状の A B A ブロックである。

40

【 0 0 8 1 】

以下の例は、単に例示のためのものであって、本発明をいかなる形でも限定するものでは

50

ない。

【 0 0 8 2 】

原材料

ワックス試料はCandle-Lite Corporationより提供された。これらの試料は染料および香料を含有していた。

UV吸収剤およびヒンダードアミン安定剤はCiba Speciality Chemicals Corporationより得られた。

【 0 0 8 3 】

試料調製

Candle-Lite Corporationより得られたワックス試料は、既に染料および香料（芳香）を含有していた。これらの場合、ワックスを溶融し、そして、適切な安定剤を溶融ワックスに添加し溶解した。次いで、安定化されたワックスを5個の直径44mmのアルミニウムパンに注ぎ入れ、5個のワックスディスクを得た。 10

【 0 0 8 4 】

試料曝露

各々のディスクの同等の三通りの試料を、試験試料はランプの下12インチ（30.48cm）に置いて、6個の冷白色蛍光灯の列の下あるいは6個の波長368nmのUVランプの列の下で曝露した。

染料の退色（または変色）は、6インチの積分球を有するマクベスカラーアイ分光光度計（Macbeth ColorEye Spectrophotometer）により測定した。条件は、オブザーバー10度、光源D65、および視角8度であった。 20

【 0 0 8 5 】

最初の色測定は、上記のパラメーターを用いて行った。L、aおよびbの値は、CIEシステムを用いて、反射率の値から計算した。Y1は、L、aおよびbの値から計算した。その後の測定は、特定の間隔で行った。デルタL、デルタa、デルタbおよびデルタY1の値は、単純に、最初の値と各々の間隔における値との差である。デルタ（ ）Eは、以下のようにして計算した。

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

【 0 0 8 6 】

例 1

2,4-ビス[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]-6-メシチル-s-トリアジン

この化合物は、WO99/67226に記載の一般的な手法に従って、調製した。

【 0 0 8 7 】

例 2

蛍光灯曝露下での、ピンクの芳香ロウソクワックスの退色

種々の異なる安定剤を、蛍光灯曝露下で、Candle-Lite Corporationより得られた、ピンクの芳香ロウソクワックスにおいて評価した。E値は、表示曝露日数後の色変化を示している。低いE値は小さな色変化を示し、極めて望ましい。

【 0 0 8 8 】

試料* 30日後の
(添加重量%) E

ブランク（無添加）	14.47
D（0.3%）	10.00
B（0.15%）+	
C（0.15%）	8.93
B（0.15%）+	
D（0.15%）	3.42
E（0.15%）+	

D (0 . 1 5 %) 3 . 0 2

* B は、2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - t e r t - オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール (T I N U V I N (登録商標) 3 2 9 、 C I B A) である。

C は、4 - オクチルオキシ - 2 - ヒドロキシベンゾフェノン (C H I M A S S O R B (登録商標) 8 1 、 C I B A) である。

D は、セバシン酸ビス (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) (T I N U V I N (登録商標) 2 9 2 、 C I B A) である。

E は、2 , 4 - ビス [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] - 6 - メシチル - s - トリアジン (例 1 の化合物) である。

【 0 0 8 9 】

これらのデータは、標準的なヒンダードアミンと組み合わせた s - トリアジン UV 吸収剤 (化合物 E) が、ピンクの芳香ロウソクワックスを望ましくない変色から、従来の安定剤系よりもはるかに良好に保護することを示した。

【 0 0 9 0 】

例 3

UV ランプ曝露下での、ピンクの芳香ロウソクワックスの退色

種々の異なる安定剤を、UV ランプ曝露下で、Candle-Lite Corporation より得られたピンクの芳香ロウソクワックスにおいて評価した。E 値は、表示曝露日数後の色変化を示している。低い E 値は小さな色変化を示し、極めて望ましい。

【 0 0 9 1 】

試料 * 3 2 日後の
(添加重量 %) E

———
ブランク (無添加) 2 1 . 1 0

D (0 . 3 %) 1 6 . 2 4

B (0 . 1 5 %) +

C (0 . 1 5 %) 1 1 . 1 5

A (0 . 1 5 %) +

D (0 . 1 5 %) 9 . 8 4

E (0 . 1 5 %) +

D (0 . 1 5 %) 5 . 2 7

* A は、3 - (ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 5 - t e r t - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸オクチル (T I N U V I N (登録商標) 3 8 4 、 C I B A) である。

B は、2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - t e r t - オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール (T I N U V I N (登録商標) 3 2 9 、 C I B A) である。

C は、4 - オクチルオキシ - 2 - ヒドロキシベンゾフェノン (C H I M A S S O R B (登録商標) 8 1 、 C I B A) である。

D は、セバシン酸ビス (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) (T I N U V I N (登録商標) 2 9 2 、 C I B A) である。

E は、2 , 4 - ビス [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] - 6 - メシチル - s - トリアジン (例 1 の化合物) である。

【 0 0 9 2 】

これらのデータは、標準的なヒンダードアミンと組み合わせた s - トリアジン UV 吸収剤 (化合物 E) が、ピンクの芳香ロウソクワックスを望ましくない変色から、従来の安定剤系よりもはるかに良好に保護することを示した。

【 0 0 9 3 】

例 4

蛍光灯曝露下での、灰色の芳香ロウソクワックスの退色

種々の異なる安定剤を、蛍光灯曝露下で、Candle-Lite Corporation より得られた、灰色の芳香ロウソクワックスにおいて評価した。E 値は、表示曝露日数後の色変化を示して

10

20

30

40

50

いる。低い E 値は小さな色変化を示し、極めて望ましい。

【0094】

試料* 29日後の
(添加重量%) E

ブランク (無添加)	15.72
F (0.3%)	11.57
A (0.3%)	9.88
B (0.15%) +	
C (0.15%)	8.01
A (0.15%) +	
F (0.15%)	3.20
E (0.15%) +	
D (0.15%)	2.51

10

* Aは、3 - (ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 5 - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシヒドロケイ皮酸オクチル (TINUVIN (登録商標) 384、CIBA) である。

Bは、2 - (2 - ヒドロキシ - 5 - tert - オクチルフェニル) - 2H - ベンゾトリアゾール (TINUVIN (登録商標) 329、CIBA) である。

Cは、4 - オクチルオキシ - 2 - ヒドロキシベンゾフェノン (CHIMASORB (登録商標) 81、CIBA) である。

20

Dは、セバシン酸ビス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) (TINUVIN (登録商標) 292、CIBA) である。

Eは、2, 4 - ビス [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] - 6 - メシチル - s - トリアジン (例1の化合物) である。

Fは、セバシン酸ビス (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) (TINUVIN (登録商標) 123、CIBA) である。

【0095】

これらのデータは、標準的なヒンダードアミンと組み合わせた s - トリアジン UV 吸収剤 (化合物 E) が、灰色の芳香ロウソクワックスを望ましくない変色から、従来の安定剤系よりもはるかに良好に保護することを示した。

30

【0096】

例5

UV ランプ曝露下での、灰色の芳香ロウソクワックスの退色

種々の異なる安定剤を、UV ランプ曝露下で、Candle-Lite Corporationより得られた、灰色の芳香ロウソクワックスにおいて評価した。E 値は、表示曝露日数後の色変化を示している。低い E 値は小さな色変化を示し、極めて望ましい。

【0097】

試料* 23日後の
(添加重量%) E

ブランク (無添加)	30.07
E (0.15%) +	
D (0.15%)	4.07

40

Dは、セバシン酸ビス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) (TINUVIN (登録商標) 292、CIBA) である。

Eは、2, 4 - ビス [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] - 6 - メシチル - s - トリアジン (例1の化合物) である。

【0098】

これらのデータは、標準的なヒンダードアミンと組み合わせた s - トリアジン UV 吸収剤 (化合物 E) が、灰色の芳香ロウソクワックスを望ましくない変色から保護することを示

50

した。

【 0 0 9 9 】

例 6

緑色の芳香ロウソクワックスは、セバシン酸ビス（ 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル ） 0 . 2 重量 % と組み合わせた 2 , 4 - ビス（ ビフェニリル ） - 6 - （ 2 - ヒドロキシ - 4 - オクチルオキシカルボニルエチリデンオキシフェニル ） - s - トリアジン 0 . 2 重量 % で良好に安定化された。

【 0 1 0 0 】

例 7 ~ 3 4

以下の表に従って安定化されたロウソクのワックスを、例 5 に記載したように UV 曝露に付した。結果を以下の表にまとめた。量は、ロウソクワックスを基準にして重量 % で示した。

【 0 1 0 1 】

【 表 1 】

実施例	色	タイプ	UVA	HALS	
7	黄色	芳香	0.1 % G	0.1 % D	
8	赤色	無香	0.1 % J	0.1 % K	
9	赤色	無香	0.2 % L	0.2 % M	
10	赤色	無香	0.1 % N	0.1 % O	
11	赤色	無香	0.2 % P	0.1 % Q	
12	黄色	無香	0.2 % R	0.1 % S	10
13	黄色	無香	0.2% T	0.2 % U	
14	青色	無香	0.2% V	0.1% W	
15	青色	無香	0.2% X	0.2 % Y	
16	黄色	芳香	0.2% Z	0.2 % AA	
17	黄色	芳香	0.1% BB	0.2 % CC	
18	赤色	芳香	0.1% DD	0.1 % EE	
19	緑色	芳香	0.1% V	0.1 % FF	20
20	緑色	芳香	0.1% GG	0.1 % HH	
21	青色	芳香	0.1% II	0.1 % JJ	
22	青色	芳香	0.2% KK	0.1 % LL	
23	赤色	無香	0.2% MM	0.1 % NN	
24	赤色	無香	0.1% L	0.1 % OO	
25	黄色	無香	0.1% V	0.1 % PP	
26	黄色	無香	0.1% II	0.1 % QQ	30
27	青色	芳香	0.1% KK	0.1 % RR	
28	青色	無香	0.2% V	0.1 % SS + 0.1 % TT	
29	青色	無香	0.1% II	0.1 % TT + 0.1 % D	
30	白色	無香	0.1% E	2.0 % UU	
31	白色	無香	0.1%Z +0.1% A	0.1 % WW	
32	黄色	芳香	0.1% II +0.1%XX	0.1% H	40
33	黄色	芳香	0.1% VV	0.2 % D	
34	赤色	芳香	0.2% N	0.2 % YY + 0.1 % ZZ	

【 0 1 0 2 】

A は、3 - (ベンゾトリアゾール - 2 - イル) - 5 - tert - ブチル - 4 - ヒドロキシ
ヒドロケイ皮酸オクチル (T I N U V I N (登録商標) 3 8 4、C I B A) である。

D は、セバシン酸ビス (1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) (T
I N U V I N (登録商標) 2 9 2、C I B A) であり；

E は、2, 4 - ビス [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ブチルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポ 50

- キシ)フェニル]-6-メシチル-s-トリアジンであり;
- Gは、2-フェニル-4-[3-sec-ブチルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-6-[2-ヒドロキシ-4-(sec-アミルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-s-トリアジンであり;
- Hは、セバシン酸ビス(2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)であり;
- Jは、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-トリアジンであり;
- Kは、(3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)ブチルマロン酸ジ(1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジン-4-イル)であり;
- Lは、2,4-ビス(2-ヒドロキシ-4-ブチルオキシフェニル)-6-(2,4-ジ-ブチルオキシフェニル)-s-トリアジンであり; 10
- Mは、4-ベンゾイルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジンであり;
- Nは、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、ノニルオキシおよびデシルオキシ基の混合を示す)であり;
- Oは、4-ステアリルオキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジンであり;
- Pは、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-ブトキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)フェニル]-s-トリアジン}、5:4:1の比で3:5、5:5および3:3位でメチレンにより架橋した二量 20
- 体混合物であり;
- Qは、ニトリロトリ酢酸トリス(2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)であり;
- Rは、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-トリアジンであり;
- Sは、2,4-ジクロロ-6-tert-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)であり;
- Tは、2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-[2-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシ-5-クミルフェニル]-s-トリアジンであり;
- U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 30
- ピペリジンとコハク酸との重縮合生成物であり;
- Vは、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-トリアジンであり;
- Wは、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-ジブromoエタンとの重縮合生成物であり;
- Xは、2-メシチル-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-トリアジンであり;
- Yは、1,2,3,4-ブタンテトラカルボン酸テトラキス(2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル)であり;
- Zは、2,4,6-トリス[2-ヒドロキシ-4-(3-sec-ブチルオキシ-2-ヒ 40
- ドロキシプロピルオキシ)フェニル]-s-トリアジンであり;
- AAは、1,2,3,4-ブタンテトラカルボン酸テトラキス(1,2,2,6,6-ペンタメチルピペリジン-4-イル)であり;
- BBは、2,4,6-トリス(2,4-ジヒドロキシフェニル)-s-トリアジンと-ハロプロピオン酸イソオクチルとの反応生成物であり;
- CCは、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)との重縮合生成物であり;
- DDは、2,4-ビス[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]-6-メシチル-s-トリアジンであり;
- EEは、N,N,N,N-テトラキス[(4,6-ビス(ブチル-1,2,2, 50

- 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 - ジアザデカンであり;
- FFは、ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - カルボン酸)オクタメチレンであり;
- GGは、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 - トリアジンであり;
- HHは、N - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルスクシンイミドであり;
- IIは、2, 4 - ビス(2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ド - ノトリ - デシルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ)フェニル] - s - トリアジン (T I N U V I N (登録商標) 400、C I B A)である。 10
- JJは、N - 1, 2, 2, 6, 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルスクシンイミドであり;
- KKは、2, 4 - ビス(2, 4 - ジメチルフェニル) - 6 - [2 - ヒドロキシ - 4 - (3 - ド - ノトリ - デシルオキシ - 2 - ヒドロキシプロポキシ) - 5 - - クミルフェニル] - s - トリアジンであり;
- LLは、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 - ドデシルスクシンイミドであり;
- MMは、2, 4, 6 - トリス(2, 4 - ジヒドロキシフェニル) - s - トリアジンと - ハロプロピオン酸イソオクチルとの反応生成物であり; 20
- NNは、4 - C₁₅ ~ C₁₇アルカノイルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジンであり;
- OOは、2, 4 - ジクロロ - 6 - シクロヘキシルアミノ - 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)との重縮合生成物であり;
- PPは、1, 5 - ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - 1, 5 - ジアザ - 4 - オキソプロパンであり;
- QQは、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチルおよびアクリル酸2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イルのコポリマーであり;
- RRは、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]ヘンエイコサンであり; 30
- SSは、イソシアヌル酸1, 3, 5 - トリス[3 - (2, 2, 6, 6 - ピペリジン - 4 - イルアミノ) - 2 - ヒドロキシ - プロピル]であり;
- TTは、1 - アセチル - 2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4, 4 - (1 - オキサ - 2, 4 - ジオキソ - 3 - ドデシルイミノテトラメチレン)ピペリジン (T I N U V I N (登録商標) 440、C I B A)であり;
- UUは、N - [2 - (2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)オキサルアミド - 1 - イル]マレイミドに由来する単位を含有するオレフィンコポリマーであり;
- VVは、2, 4 - ビス(4 - ビフェニル) - 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 - トリアジンであり; 40
- WWは、3 - (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 - 20 - イル)プロピオン酸C₁₂ ~ C₁₄アルキルであり;
- XXは、2 - (2 - ヒドロキシ - 3 - - クミル - 5 - t e r t - オクチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール (T I N U V I N (登録商標) 928、C I B A)であり;
- YYは、4 - ベンゾイルオキシ - 2, 2, 6, 6 - テトラメチルピペリジンであり;
- ZZは、ジ(水素化牛脂)アミンから直接酸化により製造されたN, N - ジアルキルヒドロキシルアミンである。

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
10 October 2002 (10.10.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/079314 A1(51) International Patent Classification: C08K 5/3492,
5/3435, C08L 91/08

(21) International Application Number: PCT/EP02/03315

(22) International Filing Date: 25 March 2002 (25.03.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
09/824,197 2 April 2001 (02.04.2001) US(71) Applicant: CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLD-
ING INC. [CH/CH]; Klybeckstrasse 141, CH-4057 Basle
(CH).(72) Inventors: WOOD, Mervin, Gale; 147 Linn Ridge Road,
Poughkeepsie, NY 12570 (US); SMITH, Andrea, R.; 10
Hoyt Road, Wingdale, NY 12594 (US); JUDD, Deborah,
5 North Randolph Avenue, Poughkeepsie, NY 12603 (US).(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CI, CN, CO, CR, CU,CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IT, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MY, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN,
YU, ZA, ZM, ZW.(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GI, GM,
KL, LS, MW, MY, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR,
GB, GR, IE, IT, LI, MC, NL, PT, SE, SI, TR), OAPI patent
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the
claims and to be republished in the event of receipt of
amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guid-
ance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the begin-
ning of each regular issue of the PCT Gazette.



WO 02/079314 A1

(54) Title: CANDLE WAX STABILIZED WITH S-TRIAZINES/IALS

(57) Abstract: White, dyed, dipped, unscented and/or scented candle wax is effectively stabilized against discoloration and fading by the incorporation therein of an s-triazine UV absorber plus a classic hindered amine optional further components such as UV absorber and/or antioxidant.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

CANDLE WAX STABILIZED WITH s-TRIAZINES/HALS

The instant invention pertains to white, dyed, dipped, unscented and/or scented candle wax which is effectively stabilized against discoloration and fading by the incorporation therein of an s-triazine UV absorber plus a classic hindered amine and/or an antioxidant.

Background of the Invention

Candles have been known for many centuries going back to the eighth century B.C. The nature of candles is described in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Volume A5 at pages 29-30 where it is seen that candles are made from paraffin, beeswax and stearin as basic materials, and where a host of additives may also be present.

It is not surprising that with candles and wax becoming increasingly more important attention was paid as to how to stabilize the said materials. At the National Candle Association Meeting in Houston, 1994, R. van der Venet presented a paper on "Antioxidants in Wax - Replacement of BHT" touting the use of Vitamin E (tocopherol) as an antioxidant to prevent the yellowing of wax when oxidized. WO 94/13736 describes the same invention.

EP 359,488 A3 and EP 133,964 B1 describe stabilized waxes used in cosmetics where the waxes are the same or similar to those used in candles.

EP 5,922 A1 describes lip cosmetics where the waxes are useful in lipsticks and are related to those useful in candles.

United States Patent No. 5,879,694 describes in detail transparent gel candles both in composition and structure. The use of BHT as an antioxidant is mentioned.

At the National Candle Association Technical Meeting on April 16, 1998, F. A. Ballentine et al., presented a paper entitled "Inhibiting Color Fading of Dyed Candles with CYASORB® Light Absorbers" in which the general theories of thermal oxidation and photodegradation are discussed along with data on the effect of light absorbers on color stability of dyed candle waxes. The light absorbers compared are 4-octyloxy-2-hydroxybenzophenone UV-531; 4-methoxy-2-hydroxybenzophenone UV-9; 2-(2-hydroxy-5-methylphenyl)-2H-benzotriazole UV-

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 2 -

5365; 2-(2-hydroxy-5-tert-octylphenyl)-2H-benzotriazole UV-5411 and 2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-amyphenyl)-2H-benzotriazole UV-2337).

United States Patent No. 5,964,905 teaches dyed and scented candle gels containing triblock copolymers and a hydrocarbon oil of high flash point. This reference teaches that a light (UV) absorber may be used to improve the shelf stability of the candle color when exposed to visible or ultraviolet light. Two preferred absorbers are ethylhexyl p-methoxycinnamate (PARSOL® MCX, Roche) and 2-(2-hydroxy-5-tert-octylphenyl)-2H-benzotriazole (CYASORB® 5411, Cytec).

WO 00/22037 teaches the stabilization of solid, shaped and colored wax articles, including candles, using a malonate UV absorber which may optionally contain a hindered amine moiety as part of the malonate compound structure. The wax articles are dyed with a variety of oil soluble dyes and pigments. The samples protected by dimethyl p-methoxybenzylidinemalonate exhibited better resistance to discoloration than did samples stabilized with selected benzotriazole or benzophenone UV absorbers.

Japanese Hei 3-278554 teaches that wax crayons (drawing materials) colored by organic pigments can be stabilized by a hindered amine and/or benzotriazole.

In respect to wax stabilization, the use of selected hindered amines and/or benzotriazole UV absorbers is also known in the prior art as seen in United States Patent Nos. 3,530,084; 4,379,721; 4,616,051 and 5,964,905 and copending applications Serial Nos. 09/495,495, 09/495,496 and 09/741,583.

None of these references teach the superior performance provided when the s-triazine UV absorbers are used in conjunction with a classic piperidine-based hindered amine and/or an antioxidant to stabilize candle wax.

Objects of the Invention

The object of the invention is to provide for a white and unscented; white and scented; dyed and unscented; dyed and scented; dipped and unscented; or dipped and scented candle

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 3 -

wax stabilized by a combination of a s-triazine UV absorber and a classic piperidine-based hindered amine and optional further components such as UV absorber and/or antioxidant.

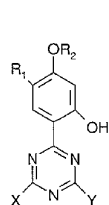
Detailed Disclosure

The instant invention pertains to a composition which comprises

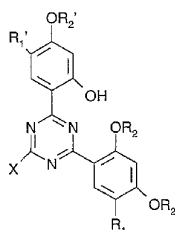
(a) candle wax which is white and unscented; white and scented; dyed and unscented; dyed and scented; dipped and unscented; or dipped and scented, and

(b) an effective stabilizing amount of a combination of

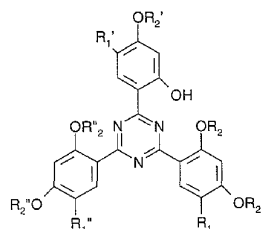
(i) an s-triazine UV absorber of formula I, II, III, IV, V or VI



I



II

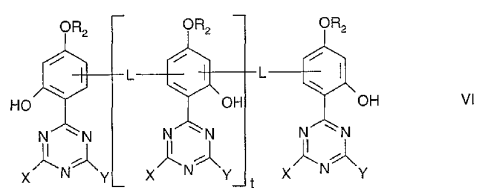
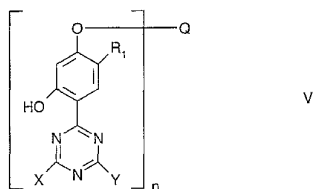
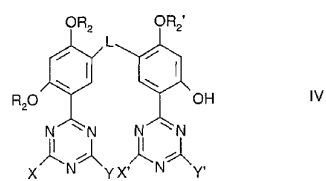


III

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 4 -



wherein

X and Y are independently phenyl, naphthyl, or said phenyl or said naphthyl substituted by one to three alkyl of 1 to 6 carbon atoms, by halogen, by hydroxy or by alkoxy of 1 to 6 carbon atoms or by mixtures thereof; or are independently Z₁ or Z₂;

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

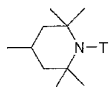
- 5 -

R₁ is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, halogen, -SR₃, -SOR₃ or -SO₂R₃; or said alkyl, said cycloalkyl or said phenylalkyl substituted by one to three halogen, -R₄, -OR₅, -N(R₃)₂, -COR₅, -COOR₅, -OCOR₅, -CN, -NO₂, -SR₆, -SOR₆, -SO₂R₆ or -P(O)(OR₅)₂, morpholinyl, piperidinyl, 2,2,6,6-tetramethylpiperidinyl, piperazinyl or N-methylpiperidinyl groups or combinations thereof; or said alkyl or said cycloalkyl interrupted by one to four phenylene, -O-, -NR₅-, -CONR₅-, -COO-, -OCO- or -CO groups or combinations thereof; or said alkyl or said cycloalkyl both substituted and interrupted by combinations of the groups mentioned above;

R₃ is alkyl of 1 to 20 carbon atoms, alkenyl of 3 to 18 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, aryl of 6 to 10 carbon atoms or said aryl substituted by one or two alkyl of 1 to 4 carbon atoms;

R₄ is aryl of 6 to 10 carbon atoms or said aryl substituted by one to three halogen, alkyl of 1 to 8 carbon atoms, alkoxy of 1 to 8 carbon atoms or combinations thereof; cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms; phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms or said phenylalkyl substituted on the phenyl ring by one to three halogen, alkyl of 1 to 8 carbon atoms, alkoxy of 1 to 8 carbon atoms or combinations thereof; or straight or branched chain alkenyl of 2 to 18 carbon atoms;

R₅ is defined as is R₄; or R₅ is also hydrogen or straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms, alkenyl of 2 to 24 carbon atoms; or R₅ is a group for formula



T is hydrogen, oxyl, hydroxyl, -OT₁, alkyl of 1 to 24 carbon atoms, said alkyl substituted by one to three hydroxy; benzyl or alkanoyl of 2 to 18 carbon atoms;

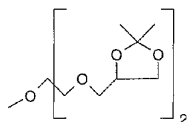
T₁ is alkyl of 1 to 24 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, alkenyl of 2 to 24 carbon atoms, cycloalkenyl of 5 to 12 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, a radical of a saturated or unsaturated bicyclic or tricyclic hydrocarbon of 7 to 12 carbon atoms or aryl of 6 to 10 carbon atoms or said aryl substituted by one to three alkyl of 1 to 4 carbon atoms;

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 6 -

R_2 is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms or cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms; or said alkyl or said cycloalkyl substituted by one to four halogen, epoxy, glycidyloxy, furyloxy, $-R_4$, $-OR_5$, $-N(R_3)_2$, $-CON(R_3)_2$, $-COR_5$, $-COOR_5$, $-OCOR_5$, $-OCOC(R_3)=C(R_3)_2$, $-C(R_3)=CCOOR_5$, $-CN$, $-NCO$, or



or combinations thereof; or said alkyl or said cycloalkyl interrupted by one to four epoxy, $-O-$, $-NR_5$, $-CONR_5$, $-COO-$, $-OCO-$, $-CO-$, $-C(R_6)=C(R_6)COO-$, $-OCOC(R_6)=C(R_6)-$, $-C(R_6)=C(R_6)-$, phenylene or phenylene-G-phenylene in which G is $-O-$, $-S-$, $-SO_2-$, $-CH_2-$ or $-C(CH_3)_2-$ or combinations thereof, or said alkyl or said cycloalkyl both substituted and interrupted by combinations of the groups mentioned above; or R_2 is $-SO_2R_3$ or $-COR_6$;

R_6 is straight or branched chain alkyl of 1 to 18 carbon atoms, straight or branched chain alkenyl of 2 to 12 carbon atoms, phenoxy, alkylamino of 1 to 12 carbon atoms, arylamino of 6 to 12 carbon atoms, $-R_7COOH$ or $-NH-R_8-NCO$;

R_7 is alkylene of 2 to 14 carbon atoms or phenylene;

R_8 is alkylene of 2 to 24 carbon atoms, phenylene, tolylene, diphenylmethane or a group



R_1 , R_1' and R_1'' are the same or different and are as defined for R_1 ;

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

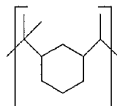
- 7 -

R_2 , R_2' and R_2'' are the same or different and are as defined for R_2 ;

X , X' , Y and Y' are the same or different and are as defined for X and Y ;

t is 0 to 9;

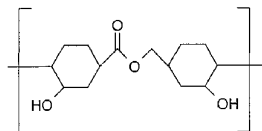
L is straight or branched alkylene of 1 to 12 carbon atoms, cycloalkylene of 5 to 12 carbon atoms or alkylene substituted or interrupted by cyclohexylene or phenylene; or L is benzyldiene; or L is $-S-$, $-S-S-$, $-S-E-S-$, $-SO-$, $-SO_2-$, $-SO-E-SO-$, $-SO_2-E-SO_2-$, $-CH_2NH-E-NH-CH_2-$ or



E is alkylene of 2 to 12 carbon atoms, cycloalkylene of 5 to 12 carbon atoms or alkylene interrupted or terminated by cycloalkylene of 5 to 12 carbon atoms;

n is 2, 3 or 4;

when n is 2; Q is straight or branched alkylene of 2 to 16 carbon atoms; or said alkylene substituted by one to three hydroxy groups; or said alkylene interrupted by one to three $-CH=CH-$ or $-O-$; or said alkylene both substituted and interrupted by combinations of the groups mentioned above; or Q is xylylene or a group $-CONH-R_8-NHCO-$, $-CH_2CH(OH)CH_2O-R_9-$, $OCCH_2CH(OH)CH_2-$, $-CO-R_{10}-CO-$, or $-(CH_2)_m-COO-R_{11}-OOC-(CH_2)_m-$, where m is 1 to 3; or Q is



WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 8 -

R_9 is alkylene of 2 to 50 carbon atoms; or said alkylene interrupted by one to ten -O-, phenylene or a group -phenylene-G-phenylene in which G is -O-, -S-, -SO₂-, -CH₂- or -C(CH₃)₂-;

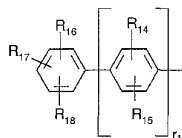
R_{10} is alkylene of 2 to 10 carbon atoms, or said alkylene interrupted by one to four -O-, -S- or -CH=CH-; or R_{10} is arylene of 6 to 12 carbon atoms;

R_{11} is alkylene of 2 to 20 carbon atoms or said alkylene interrupted by one to eight -O-;

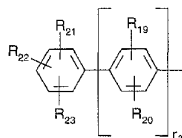
when n is 3, Q is a group -[(CH₂)_mCOO]₃- R_{12} where m is 1 to 3, and R_{12} is an alkanetriyl of 3 to 12 carbon atoms;

when n is 4, Q is a group -[(CH₂)_mCOO]₄- R_{13} where m is 1 to 3, and R_{14} is an alkanetetrayl of 4 to 12 carbon atoms;

Z_1 is a group of formula



Z_2 is a group of formula



where

r_1 and r_2 are independently of each other 0 or 1;

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 9 -

R_{14} , R_{15} , R_{16} , R_{17} , R_{18} , R_{19} , R_{20} , R_{21} , R_{22} and R_{23} are independently of one another hydrogen, hydroxy, cyano, alkyl of 1 to 20 carbon atoms, alkoxy of 1 to 20 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, cycloalkoxy of 5 to 12 carbon atoms, halogen, haloalkyl of 1 to 5 carbon atoms, sulfo, carboxy, acylamino of 2 to 12 carbon atoms, acyloxy of 2 to 12 carbon atoms, alkoxycarbonyl of 2 to 12 carbon atoms or aminocarbonyl; or R_{17} and R_{18} or R_{22} and R_{23} together with the phenyl radical to which they are attached are a cyclic radical interrupted by one to three -O- or -NR₅-; and

(ii) a classic piperidine-based hindered amine,

wherein the ratio by weight of (i) to (ii) is from 10:1 to 1:10.

In another embodiment of the instant invention, the s-triazine UV absorbers are those of formula I where

X and Y are the same or different and are phenyl or said phenyl substituted by one to three alkyl of 1 to 6 carbon atoms, halogen, hydroxy or alkoxy of 1 to 12 carbon atoms; or Z₁ or Z₂;

R₁ is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms or halogen;

R₂ is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms or cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms; or said alkyl or said cycloalkyl substituted by one to three -R₄, -OR₅, -COOR₅, -OCOR₅ or combinations thereof; or said alkyl or cycloalkyl interrupted by one to three epoxy, -O-, -COO-, -OCO- or -CO-;

R₄ is aryl of 6 to 10 carbon atoms or said aryl substituted by one to three halogen, alkyl of 1 to 8 carbon atoms, alkoxy of 1 to 8 carbon atoms or combinations thereof; cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms; phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms or said phenylalkyl substituted on the phenyl ring by one to three halogen, alkyl of 1 to 8 carbon atoms, alkoxy of 1 to 8 carbon atoms or combinations thereof;

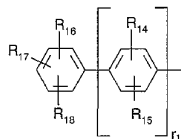
WO 02/079314

PCT/EP02/03315

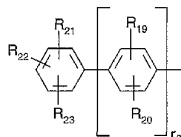
- 10 -

R₅ is defined as is R₄; or R₅ is also hydrogen or straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms;

Z₁ is a group of formula



Z₂ is a group of formula



where r₁ and r₂ are each 1; and

R₁₄, R₁₅, R₁₈, R₁₇, R₁₈, R₁₉, R₂₀, R₂₁, R₂₂ and R₂₃ are independently of one another hydrogen, hydroxy, cyano, alkyl of 1 to 20 carbon atoms, alkoxy of 1 to 20 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, cycloalkoxy of 5 to 12 carbon atoms, halogen, haloalkyl of 1 to 5 carbon atoms, sulfo, carboxy, acylamino of 2 to 12 carbon atoms, acyloxy of 2 to 12 carbon atoms, or alkoxycarbonyl of 2 to 12 carbon atoms or aminocarbonyl.

In still another embodiment of the instant invention, the s-triazine UV absorbers are those of formula II where

X is phenyl, naphthyl or said phenyl or said naphthyl substituted by one to three alkyl of 1 to 6 carbon atoms, by halogen, by hydroxy or by alkoxy of 1 to 6 carbon atoms or by mixtures thereof; or X is Z₁;

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 11 -

R_1 and R_1' are independently as defined for R_1 ; and

R_2 and R_2' are independently as defined for R_2 .

Another embodiment of the instant invention involves the s-triazine UV absorbers of formula III where

R_1 , R_1' and R_1'' are independently as defined for R_1 ; and

R_2 , R_2' and R_2'' are independently as defined for R_2 .

In still another embodiment of the instant invention, the s-triazine UV absorbers are those of formula VI

X and Y are independently phenyl or said phenyl substituted by one to three alkyl of 1 to 6 carbon atoms, by halogen, by hydroxy or by alkoxy of 1 to 6 carbon atoms or by mixtures thereof; or X and Y are independently Z_1 or Z_2 ; and

L is straight or branched alkylene of 1 to 12 carbon atoms, cycloalkylene of 5 to 12 carbon atoms or alkylene substituted or interrupted by cyclohexylene or phenylene.

Another embodiment of the instant invention involves the s-triazine UV absorbers of formula I where

X and Y are the same or different and are phenyl or said phenyl substituted by one to three alkyl of 1 to 6 carbon atoms; Z_1 or Z_2 ;

R_1 is hydrogen or phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms;

R_2 is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 18 carbon atoms; or said alkyl substituted by one to three $-R_4$, $-OR_5$ or mixtures thereof; or said alkyl interrupted by one to eight $-O-$ or $-COO-$;

R_4 is aryl of 6 to 10 carbon atoms;

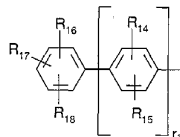
WO 02/079314

PCT/EP02/03315

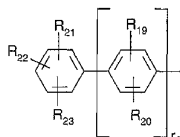
- 12 -

R₅ is hydrogen;

Z₁ is a group of formula



Z₂ is a group of formula



where

r₁ and r₂ are each 1; and

R₁₄, R₁₅, R₁₆, R₁₇, R₁₈, R₁₉, R₂₀, R₂₁, R₂₂ and R₂₃ are each hydrogen.

Alkyl residues contained in one of the present definitions include, within the limits defined, for example methyl, ethyl, propyl, isopropyl, butyl, isobutyl, tert-butyl, pentyl, hexyl, heptyl, octyl, nonyl, decyl, undecyl, dodecyl, tridecyl, tetradecyl, pentadecyl, hexadecyl, heptadecyl or octadecyl.

Aryl of 6 to 10 carbon atoms is preferably phenyl or naphthyl, especially phenyl. Arylene is preferably phenylene.

Specific s-triazine UV absorbers which are useful in the instant invention include

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 13 -

- (a) 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine;
- (b) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-s-triazine, CYASORB® 1164, Cytec Corp.;
- (c) 2,4-diphenyl-6-(2-hydroxy-4-hexyloxyphenyl)-s-triazine;
- (d) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-do-/tri-decyloxy-2-hydroxypropoxy)-phenyl]-s-triazine;
- (e) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-do-/tri-decyloxy-2-hydroxypropoxy)-5- α -cumylphenyl]-s-triazine;
- (f) reaction product of 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyphenyl)-s-triazine with isooctyl α -halopropionate;
- (g) 2-(2,4-dibutoxyphenyl)-4,6-bis(2-hydroxy-4-butoxyphenyl)-s-triazine;
- (h) 2,4-bis(4-biphenyl)-6-(2-hydroxy-4-octyloxycarbonyl ethylideneoxyphenyl)-s-triazine;
- (i) 2-phenyl-4-[2-hydroxy-4-(3-sec-butoxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-6-[2-hydroxy-4-(3-sec-amtyloxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-s-triazine;
- (j) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-benzoyloxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-s-triazine;
- (k) 2,4-bis(2-hydroxy-4-butoxyphenyl)-6-(2,4-di-butoxyphenyl)-s-triazine;
- (l) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-nonyloxy*-2-hydroxypropyloxy)-5- α -cumylphenyl]-s-triazine; (* denotes a mixture of octyloxy, nonyloxy and decyloxy groups)
- (m) methylenebis-[2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxy-propoxy)phenyl]-s-triazine], methylene bridged dimer mixture bridged in the 3:5', 5:5' and 3:3' positions in a 5:4:1 ratio;
- (n) 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-isooctyloxycarbonylisopropylideneoxyphenyl)-s-triazine;
- (o) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-(2-hydroxy-4-hexyloxy-5- α -cumylphenyl)-s-triazine; or
- (p) 2,4,6-tris[2-hydroxy-4-(3-sec-butoxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-s-triazine.

In another embodiment of the instant invention, the s-triazine UV absorber of component (b)(i) is

- (a) 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine;
- (f) reaction product of 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyphenyl)-s-triazine with isooctyl α -halopropionate;
- (h) 2,4-bis(4-biphenyl)-6-(2-hydroxy-4-octyloxycarbonyl ethylideneoxyphenyl)-s-triazine;

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 14 -

(l) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-nonyloxy*-2-hydroxypropyloxy)-5- α -cumylphenyl]-s-triazine; (* denotes a mixture of octyloxy, nonyloxy and decyloxy groups) or
 (n) 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-isooctyloxycarbonylisopropylideneoxyphenyl)-s-triazine.

In another embodiment of the invention, the ratio by weight of (i) to (ii) is from 4:1 to 1:4.

In still another embodiment, the ratio by weight of (i) to (iii) is from 2:1 to 1:2.

In still another embodiment of the invention, the effective amount of the s-triazine UV absorber plus the hindered amine in the candle wax is 0.01 to 10% by weight based on the wax.

In another embodiment of the invention, the effective amount of the s-triazine UV absorber plus hindered amine in the candle wax is 0.1 to 2 % by weight based on the wax.

In another embodiment of the invention, the effective amount of the s-triazine UV absorber plus hindered amine in the candle wax is 0.1 to 0.5% by weight based on the wax.

The classic piperidine-based hindered amines useful in the instant invention are those compounds having a substituted 2,2,6,6-tetraalkylpiperidine moiety where the nitrogen atom is substituted by hydrogen, alkyl, cycloalkyl, acyl or acyloxy.

Typical examples of such classic piperidine-based hindered amines are selected from the group consisting of

- (a) bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) sebacate,
- (b) bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) sebacate,
- (c) di(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) (3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)butylmalonate,
- (d) 4-benzoyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine,
- (e) 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine,
- (f) tris(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) nitrilotriacetate,
- (g) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-tert-octylamino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine),
- (h) polycondensation product of 1-(2-hydroxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidine and succinic acid,

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 15 -

- (l) polycondensation product of 4,4'-hexamethylenebis-(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine) and 1,2-dibromoethane,
- (j) tetrakis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) 1,2,3,4-butanetetracarboxylate,
- (k) tetrakis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) 1,2,3,4-butanetetracarboxylate,
- (l) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-morpholino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine),
- (m) N,N',N'',N'''-tetrakis[(4,6-bis(butyl-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-amino-s-triazin-2-yl)-1,10-diamino-4,7-diazadecane,
- (n) octamethylene bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-carboxylate),
- (o) N-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide,
- (p) N-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide,
- (q) N-1-acetyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide,
- (r) 4-C₁₅-C₁₇alkanoyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine,
- (s) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-cyclohexylamino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine),
- (t) 1,5-bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-1,5-diaza-4-oxopropane,
- (u) copolymer of methyl methacrylate, ethyl acrylate and 2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl acrylate,
- (v) copolymer of N-octadecylmaleimide, styrene and N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)maleimide,
- (w) 1,3,5-tris[3-(2,2,6,6-piperidin-4-ylamino)-2-hydroxy-propyl] isocyanurate,
- (x) olefin copolymer containing units derived from N-[2-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-oxalamid-1-yl]maleimide,
- (y) 2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane,
- (z) C₁₂-C₁₄alkyl 3-(2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane-20-yl)propionate,
- (aa) reaction product of epichlorohydrin and 2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane,
- (bb) 1,3-di(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) 2,4-ditridecyl butanetetracarboxylate,
- (cc) 1,3-di(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) 2,4-ditridecyl butanetetracarboxylate,
- (dd) polycondensation product of 3,9-bis(1,1-dimethyl-2-hydroxyethyl)-2,4,8,10-tetraoxa-spiro[5,5]undecane, tetramethyl 1,2,3,4-butanetetracarboxylate and 2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidine.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 16 -

(ee) polycondensation product of 3,9-bis(1,1-dimethyl-2-hydroxyethyl)-2,4,8,10-tetraoxa-spiro[5.5]undecane, tetramethyl 1,2,3,4-butanetetracarboxylate and 1,2,2,6,6-pentamethyl-4-hydroxypiperidine,

(ff) 1,4-bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-2,2-dimethyl-1,4-diaza-4-oxopropane,

(gg) reaction product of 4-amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine and tetramethylolacetylene-diurea,

(hh) 1,6-hexamethylenebis[N-formyl-N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)amine],

(ii) copolymer of N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)maleimide and a C₂₀-C₂₄α-olefin,

(jj) poly[3-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yloxy)propyl-methyl-siloxane],

(kk) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-[N-butyl-N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)amino]-s-triazine and 1,10-diamino-4,7-diazadecane, or

(ll) dodecyl 3-(2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane-20-yl)propionate.

In another embodiment of the instant invention, the classic hindered amine is

(a) bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) sebacate,

(b) bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) sebacate,

(c) di(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) (3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)butyl-malonate,

(g) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-tert-octylamino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine),

(h) polycondensation product of 1-(2-hydroxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidine and succinic acid, or

(m) N,N',N'',N'''-tetrakis[4,6-bis(butyl-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-amino-s-triazin-2-yl]-1,10-diamino-4,7-diazadecane.

In another embodiment of the invention, a further UV absorber which is benzotriazole, a benzophenone, an α-cyanoacrylate, an oxanilide, a cinnamate, a malonate, a benzoate or a salicylate, or a mixture thereof is also present.

In another embodiment of the invention, the UV absorber is a benzotriazole or a benzophenone.

Examples of such additional UV absorbers useful in the instant invention are

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 17 -

- (a) 4-octyloxy-2-hydroxybenzophenone;
- (b) 4-methoxy-2-hydroxybenzophenone;
- (c) 2-(2-hydroxy-5-methylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (d) 2-(2-hydroxy-5-tert-octylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (e) 2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-amylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (f) octyl 3-(benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate;
- (g) 2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-butylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (h) 2-(2-hydroxy-5-tert-butylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (i) 5-chloro-2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-butylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (j) 5-chloro-2-(2-hydroxy-3-tert-butyl-5-methylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (k) 2-(2-hydroxy-3-sec-butyl-5-tert-butylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (l) 2-(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-2H-benzotriazole;
- (m) 2-(2-hydroxy-3-dodecyl-5-methylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (n) 2-[2-hydroxy-3,5-di(α,α -dimethylbenzyl)phenyl]-2H-benzotriazole;
- (o) 2-[2-hydroxy-3-(α,α -dimethylbenzyl)-5-tert-octylphenyl]-2H-benzotriazole;
- (p) 2-[2-hydroxy-3-tert-butyl-5-[2-(ω -hydroxy-octa(ethyleneoxy)carbonyl)ethyl]phenyl]-2H-benzotriazole;
- (q) 2-[2-hydroxy-3-tert-butyl-5-[2-(octyloxy)carbonyl]ethyl]phenyl]-2H-benzotriazole.
- (r) 2-ethylhexyl p-methoxycinnamate;
- (s) 4-methoxy-2,2'-dihydroxybenzophenone; or
- (t) 4,4'-dimethoxy-2,2'-dihydroxybenzophenone.

Still other examples of UV absorbers useful in the instant invention are

- (a) 4-octyloxy-2-hydroxybenzophenone;
- (b) 4-methoxy-2-hydroxybenzophenone;
- (d) 2-(2-hydroxy-5-tert-octylphenyl)-2H-benzotriazole;
- (c) 2-[2-hydroxy-3-(α,α -dimethylbenzyl)-5-tert-octylphenyl]-2H-benzotriazole;
- (p) 2-[2-hydroxy-3-tert-butyl-5-[2-(ω -hydroxy-octa(ethyleneoxy)carbonyl)ethyl]phenyl]-2H-benzotriazole; or
- (q) 2-[2-hydroxy-3-tert-butyl-5-[2-(octyloxy)carbonyl]ethyl]phenyl]-2H-benzotriazole.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 18 -

Another embodiment of the instant invention involves a composition wherein an antioxidant which is a phenolic antioxidant, phosphite, nitron, amine oxide or hydroxylamine, or mixture thereof is also present.

Examples of the above-embodiment are wherein the effective amount of s-triazine UV absorber in combination with the hindered amine compound and an antioxidant is 0.01 to 10% by weight based on the wax.

Another embodiment is where the effective amount of s-triazine UV absorber in combination with the hindered amine compound and an antioxidant is 0.1 to 2% by weight based on the wax.

Still another embodiment is where the effective amount of s-triazine UV absorber in combination with the hindered amine compound and an antioxidant is 0.1 to 0.5% by weight based on the wax.

Examples of the antioxidants useful in this invention are

n-octadecyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate,
neopentetetrayl tetrakis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate),
di-n-octadecyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonate,
1,3,5-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)isocyanurate,
thiodiethylene bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate),
1,3,5-trimethyl-2,4,6-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)benzene,
3,6-dioxaoctamethylene bis(3-methyl-5-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate),
2,6-di-tert-butyl-p-cresol,
2,2'-ethyldiene-bis(4,6-di-tert-butylphenol),
1,3,5-tris(2,6-dimethyl-4-tert-butyl-3-hydroxybenzyl) isocyanurate,
1,1,3,3-tris(2-methyl-4-hydroxy-5-tert-butylphenyl)butane,
1,3,5-tris[2-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamoyloxy)ethyl] isocyanurate,
3,5-di-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)mesitol,
hexamethylene bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate),
1-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-3,5-di(octylthio)-s-triazine,
N,N'-hexamethylene-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamide),

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 19 -

calcium bis(ethyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonate),
ethylene bis[3,3-di(3-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)butyrate],
octyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmercaptoacetate,
bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamoyl)hydrazide,
N,N-di-(C₁₂-C₂₄alkyl)-N-methyl-amine oxide, or
N,N-dialkylhydroxylamine prepared from di(hydrogenated tallow)amine by direct oxidation.

Still other embodiments of antioxidants useful in the instant invention are

neopentetetrayl tetrakis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate),
n-octadecyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate,
1,3,5-trimethyl-2,4,6-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)benzene,
1,3,5-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)isocyanurate,
2,6-di-tert-butyl-p-cresol, or
2,2'-ethyldene-bis(4,6-di-tert-butylphenol).

It should be noted that candles contain a host of various components. The base materials may be made up of the following:

paraffin wax,
natural oils,
polyamide plus fatty acid/ester,
fatty acids such as stearin,
opacifiers,
beeswax,
glycerides plus oxidized wax,
alcohols, and
ethylene oligomers.

Candles also contain a number of additives such as the following:

mold release agents,
fragrances,
insect repellants or insecticides,
hardeners,
crystal modifiers,

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 20 -

clarifiers,
guttering reducers,
colorants,
f.p. control agents,
stretchability improvers,
gelling agents,
extrusion aids, and
vortex reducers.

Each of the various components are meant to control or modify the properties of the candle to insure proper burning, reduce channelling, aid in uniform melting, and the like. The colorants and fragrances obviously are there to provide the proper color, scent or other aesthetic appeal.

Of increasing importance are the transparent gel candles which look like clear glass, but which burn like a classical candle. As is discussed in detail in United States Patent No. 5,879,694, the relevant parts of which are incorporated herein by reference, these gel candles usually contain a copolymer selected from the group consisting of a triblock, radial block, diblock or multiblock copolymer classically made up of at least two thermodynamically incompatible segments containing both hard and soft segments. Typical of such block copolymers is KRATON® (Shell Chemical Co.) which consists of block segments of styrene monomer units and rubber monomer or comonomer units. The most common structure found in KRATON® D series is a linear ABA block with styrene-butadiene-styrene (SBS) or styrene-isoprene-styrene (SIS).

The following examples are meant for illustrative purposes only and are not to be construed to limit the instant invention in any manner whatsoever.

Raw Materials

Wax samples are supplied by the Candle-Lite Corporation. These samples contain dyes and fragrances.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 21 -

The UV absorbers and hindered amine stabilizers are obtained from the Ciba Speciality Chemicals Corporation.

Sample Preparation

The wax samples obtained from the Candle-Lite Corporation already contain a dye and a fragrance (scent). In these cases, the wax is melted and the appropriate stabilizer(s) is (are) added and dissolved in the molten wax. The stabilized wax is then poured into five (5) 44 mm diameter aluminum pans giving five (5) wax disks.

Sample Exposure

Triplicate samples of each disk are exposed under a bank of six (6) cool-white fluorescent lamps (40 watts) or under a bank of six (6) UV lamps having a wavelength of 368 nm with the test samples being twelve (12) inches (30.48 cm) below the lamps.

Dye color fade (or color change) is measured by a Macbeth ColorEye Spectrophotometer with a 6 inch integrating sphere. The conditions are: 10 degree observer; D65 illuminant and 8 degree viewing angle.

Initial color measurements are taken using the above parameters. The L, a and b values are calculated using the CIE system from the reflectance values. YI is calculated from the L, a and b values. Subsequent measurements are taken at specified intervals. Delta L, a, b and YI values are simply the difference between the initial values and the values at each interval. Delta(Δ) E is calculated as follows:

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

Example 1

2,4-Bis[2-hydroxy-4-(3-butyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine

This compound is prepared according to the general procedure given in WO 99/67226.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 22 -

Example 2

Color Fade of Pink Scented Candle Wax under Fluorescent Lamp Exposure

A variety of different stabilizers are evaluated in pink scented candle wax obtained from the Candle-Lite Corporation under fluorescent lamp exposure. The ΔE values represent the change in color after the indicated days of exposure. A low ΔE value indicates less change in color and is highly desired.

<u>Sample* (wt% add)</u>	<u>ΔE after 30 days</u>
Blank (no add)	14.47
D (0.3%)	10.00
B (0.15%) + C (0.15%)	8.93
B (0.15%) + D (0.15%)	3.42
E (0.15%) + D (0.15%)	3.02

*B is 2-(2-hydroxy-5-tert-octylphenyl)-2H-benzotriazole, TINUVIN® 329, CIBA.

C is 4-octyloxy-2-hydroxybenzophenone, CHIMASSORB® 81, CIBA.

D is bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) sebacate, TINUVIN® 292, CIBA.

E is 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine, the compound of Example 1.

These data show that an s-triazine UV absorber (Compound E) in combination with a classic hindered amine protects the pink scented candle wax from unwanted discoloration far better than conventional stabilizer systems.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 23 -

Example 3

Color Fade of Pink Scented Candle Wax under UV Lamp Exposure

A variety of different stabilizers are evaluated in pink scented candle wax obtained from the Candle-Lite Corporation under UV lamp exposure. The ΔE values represent the change in color after the indicated days of exposure. A low ΔE value indicates less change in color and is highly desired.

<u>Sample* (wt% add)</u>	<u>ΔE after 32 days</u>
Blank (no add)	21.10
D (0.3%)	16.24
B (0.15%) + C (0.15%)	11.15
A (0.15%) + D (0.15%)	9.84
E (0.15%) + D (0.15%)	5.27

*A is octyl 3-(benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate, TINUVIN® 384, CIBA.

B is 2-(2-hydroxy-5-tert-octylphenyl)-2H-benzotriazole, TINUVIN® 329, CIBA.

C is 4-octyloxy-2-hydroxybenzophenone, CHIMMASORB® 81, CIBA.

D is bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) sebacate, TINUVIN® 292, CIBA.

E is 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine, the compound of Example 1.

These data show that an s-triazine UV absorber (Compound E) in combination with a classic hindered amine protects the pink scented candle wax from unwanted discoloration far better than conventional stabilizer systems.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 24 -

Example 4

Color Fade of Gray Scented Candle Wax under Fluorescent Lamp Exposure

A variety of different stabilizers are evaluated in gray scented candle wax obtained from the Candle-Lite Corporation under fluorescent lamp exposure. The ΔE values represent the change in color after the indicated days of exposure. A low ΔE value indicates less change in color and is highly desired.

<u>Sample* (wt% add)</u>	<u>ΔE after 29 days</u>
Blank (no add)	15.72
F (0.3%)	11.57
A (0.3%)	9.88
B (0.15%) + C (0.15%)	8.01
A (0.15%) + F (0.15%)	3.20
E (0.15%) + D (0.15%)	2.51

*A is octyl 3-(benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate, TINUVIN® 384, CIBA.

B is 2-(2-hydroxy-5-tert-octylphenyl)-2H-benzotriazole, TINUVIN® 329, CIBA.

C is 4-octyloxy-2-hydroxybenzophenone, CHIMMASORB® 81, CIBA.

D is bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) sebacate, TINUVIN® 292, CIBA.

E is 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine, the compound of Example 1.

F is bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) sebacate, TINUVIN® 123, CIBA.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 25 -

These data show that an s-triazine UV absorber (Compound E) in combination with a classic hindered amine protects the gray scented candle wax from unwanted discoloration far better than conventional stabilizer systems.

Example 5

Color Fade of Gray Scented Candle Wax under UV Lamp Exposure

A variety of different stabilizers are evaluated in gray scented candle wax obtained from the Candle-Lite Corporation under UV lamp exposure. The ΔE values represent the change in color after the indicated days of exposure. A low ΔE value indicates less change in color and is highly desired.

<u>Sample* (wt% add)</u>	<u>ΔE after 23 days</u>
Blank (no add)	30.07
E (0.15%) + D (0.15%)	4.07

D is bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) sebacate, TINUVIN® 292, CIBA.

E is 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine, the compound of Example 1.

These data show that an s-triazine UV absorber (Compound E) in combination with a classic hindered amine protects the gray scented candle wax from unwanted discoloration.

Example 6

Green scented candle wax is well stabilized by 0.2% by weight of 2,4-bis(biphenyl)-6-(2-hydroxy-4-octyloxycarbonylethylideneoxyphenyl)-s-triazine in combination with 0.2% by weight of bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) sebacate.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 26 -

Examples 7-34

Candle wax stabilized according to the following table is subjected to UV exposure as described in example 5. Results are compiled in the following table; amounts are given in % by weight of the candle wax.

Example	Color	Type	UVA	HALS
7	yellow	scented	0.1 % G	0.1 % D
8	red	unscented	0.1 % J	0.1 % K
9	red	unscented	0.2 % L	0.2 % M
10	red	unscented	0.1 % N	0.1 % O
11	red	unscented	0.2 % P	0.1 % Q
12	yellow	unscented	0.2 % R	0.1 % S
13	yellow	unscented	0.2 % T	0.2 % U
14	blue	unscented	0.2 % V	0.1 % W
15	blue	unscented	0.2 % X	0.2 % Y
16	yellow	scented	0.2 % Z	0.2 % AA
17	yellow	scented	0.1 % BB	0.2 % CC
18	red	scented	0.1 % DD	0.1 % EE
19	green	scented	0.1 % V	0.1 % FF
20	green	scented	0.1 % GG	0.1 % HH
21	blue	scented	0.1 % II	0.1 % JJ
22	blue	scented	0.2 % KK	0.1 % LL
23	red	unscented	0.2 % MM	0.1 % NN
24	red	unscented	0.1 % L	0.1 % OO
25	yellow	unscented	0.1 % V	0.1 % PP
26	yellow	unscented	0.1 % II	0.1 % QQ
27	blue	scented	0.1 % KK	0.1 % RR
28	blue	unscented	0.2 % V	0.1 % SS + 0.1 % TT
29	blue	unscented	0.1 % II	0.1 % TT + 0.1 % D
30	white	unscented	0.1 % E	2.0 % UU
31	white	unscented	0.1 % Z + 0.1 % A	0.1 % WW
32	yellow	scented	0.1 % II + 0.1 % XX	0.1 % H
33	yellow	scented	0.1 % VV	0.2 % D
34	red	scented	0.2 % N	0.2 % YY + 0.1 % ZZ

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 27 -

- A is octyl 3-(benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxyhydrocinnamate (TINUVIN® 384, CIBA);
- D is bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) sebacate (TINUVIN® 292, CIBA);
- E is 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine;
- G is 2-phenyl-4-[3-sec-butoxy-2-hydroxypropoxy]phenyl]-6-[2-hydroxy-4-(sec-amtyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-s-triazine;
- H is bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) sebacate;
- J is 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6[2-hydroxy-4-(3-benzoyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-s-triazine;
- K is di(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) (3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)butylmalonate;
- L is 2,4-bis(2-hydroxy-4-butoxyphenyl)-6-(2,4-di-butoxyphenyl)-s-triazine;
- M is 4-benzoyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine;
- N is 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-nonyloxy*-2-hydroxypropoxy)-5- α -cumylphenyl]-s-triazine (where * denotes a mixture of octyloxy, nonyloxy and decyloxy groups);
- O is 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine;
- P is methylene-bis[2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)-phenyl]-s-triazine, dimer mixture bridged by methylene in the 3:5', 5:5' and 3:3' positions in 5:4:1 ratio;
- Q is tris(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) nitrilotriacetate;
- R is 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-isooctyloxycarbonylisopropylideneoxyphenyl)-s-triazine;
- S is 2,4-dichloro-6-tert-octylamino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine);
- T is 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-hexyloxy-5- α -cumylphenyl]-s-triazine;
- U is the polycondensation product of 1-(2-hydroxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidine and succinic acid;
- V is 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-s-triazine;
- W is the polycondensation product of 4,4'-hexamethylenebis-(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine) and 1,2-dibromoethane;
- X is 2-mesityl-4,6-bis[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-s-triazine;
- Y is tetrakis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) 1,2,3,4-butanetetracarboxylate;
- Z is 2,4,6-tris[2-hydroxy-4-(3-sec-butoxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-s-triazine;
- AA is tetrakis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) 1,2,3,4-butanetetracarboxylate;
- BB reaction product of 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyphenyl)-s-triazine with isooctyl α -halopropionate;
- CC is the polycondensation product of 2,4-dichloro-6-morpholino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine);

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 28 -

DD is 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine;
EE is N,N',N'',N'''-tetrakis[(4,6-bis(butyl-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-amino-s-triazin-2-yl)-1,10-diamino-4,7-diazadecan;
FF is octamethylene bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-carboxylate);
GG is 2,4-diphenyl-6-(2-hydroxy-4-hexyloxyphenyl)-s-triazine;
HH is N-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide;
II is 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-do-/tri-decyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-s-triazine (TINUVIN® 400, CIBA);
JJ is N-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide;
KK is 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-do-/tri-decyloxy-2-hydroxypropoxy)-5- α -cumylphenyl]-s-triazine;
LL is N-1-acetyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide;
MM is the reaction product of 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyphenyl)-s-triazine with isooctyl α -halopropionate;
NN is 4-C₁₅-C₁₇alkanoyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine;
OO is the polycondensation product of 2,4-dichloro-6-cyclohexylamino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine);
PP is 1,5-bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-1,5-diaza-4-oxopropane;
QQ is a copolymer of methyl methacrylate, ethyl acrylate and 2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl acrylate;
RR is 2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane;
SS is 1,3,5-tris[3-(2,2,6,6-piperidin-4-ylamino)-2-hydroxy-propyl] isocyanurate;
TT is 1-acetyl-2,2,6,6-tetramethyl-4,4-{1-oxa-2,4-dioxo-3-dodecyliminotetramethylene}piperidine (TINUVIN® 440, CIBA);
UU is an olefin copolymer containing units derived from N-[2-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-oxalamid-1-yl]maleimide;
VV is 2,4-bis(4-biphenyl)-6-(2-hydroxy-4-octyloxycarbonylethylideneoxyphenyl)-s-triazine;
WW is C₁₂-C₁₄alkyl 3-(2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane-20-yl)propionate;
XX is 2-(2-hydroxy-3- α -cumyl-5-tert-octylphenyl)-2H-benzotriazole (TINUVIN® 928, CIBA);
YY is 4-benzoyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine;
ZZ is the N,N-dialkylhydroxylamine prepared from di(hydrogenated tallow)amine by direct oxidation.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 29 -

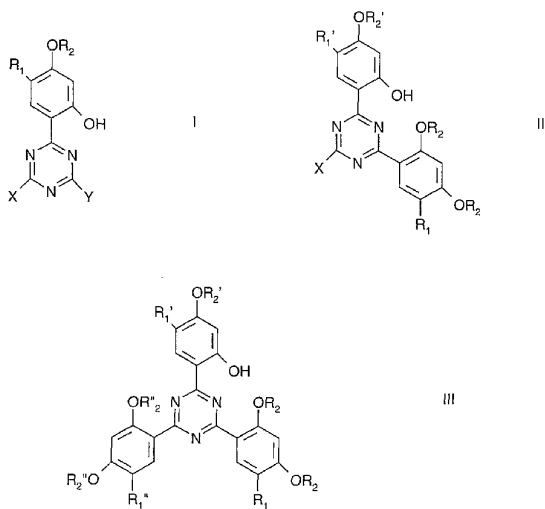
WHAT IS CLAIMED IS:

1. A composition which comprises

(a) candle wax which is white and unscented; white and scented; dyed and unscented; dyed and scented; dipped and unscented; or dipped and scented, and

(b) as stabilizer, a combination of

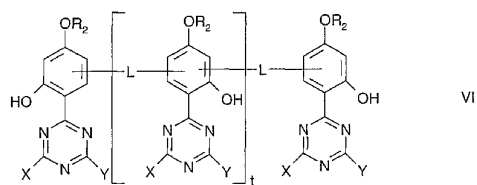
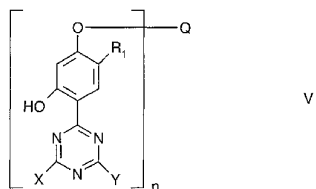
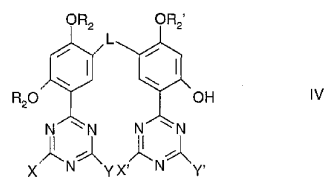
(i) an s-triazine UV absorber of formula I, II, III, IV, V or VI



WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 30 -



wherein

X and Y are independently phenyl, naphthyl, or said phenyl or said naphthyl substituted by one to three alkyl of 1 to 6 carbon atoms, by halogen, by hydroxy or by alkoxy of 1 to 6 carbon atoms or by mixtures thereof; or X and Y are independently Z₁ or Z₂;

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

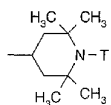
- 31 -

R₁ is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, halogen, -SR₃, -SOR₃ or -SO₂R₃; or said alkyl, said cycloalkyl or said phenylalkyl substituted by one to three halogen, -R₄, -OR₅, -N(R₅)₂, -COR₅, -COOR₅, -OCOR₅, -CN, -NO₂, -SR₅, -SOR₅, -SO₂R₅ or -P(O)(OR₅)₂, morpholinyl, piperidinyl, 2,2,6,6-tetramethylpiperidinyl, piperazinyl or N-methylpiperidinyl groups or combinations thereof; or said alkyl or said cycloalkyl interrupted by one to four phenylene, -O-, -NR₅-, -CONR₅-, -COO-, -OCO- or -CO groups or combinations thereof; or said alkyl or said cycloalkyl both substituted and interrupted by combinations of the groups mentioned above;

R₃ is alkyl of 1 to 20 carbon atoms, alkenyl of 3 to 18 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, aryl of 6 to 10 carbon atoms or said aryl substituted by one or two alkyl of 1 to 4 carbon atoms;

R₄ is aryl of 6 to 10 carbon atoms or said aryl substituted by one to three halogen, alkyl of 1 to 8 carbon atoms, alkoxy of 1 to 8 carbon atoms or combinations thereof; cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms; phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms or said phenylalkyl substituted on the phenyl ring by one to three halogen, alkyl of 1 to 8 carbon atoms, alkoxy of 1 to 8 carbon atoms or combinations thereof; or straight or branched chain alkenyl of 2 to 18 carbon atoms;

R₅ is defined as is R₄; or R₅ is also hydrogen or straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms, alkenyl of 2 to 24 carbon atoms; or R₅ is a group for formula



T is hydrogen, oxyl, hydroxyl, -OT₁, alkyl of 1 to 24 carbon atoms, said alkyl substituted by one to three hydroxy; benzyl or alkanoyl of 2 to 18 carbon atoms;

T₁ is alkyl of 1 to 24 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, alkenyl of 2 to 24 carbon atoms, cycloalkenyl of 5 to 12 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, a

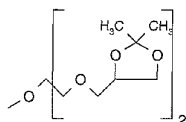
WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 32 -

radical of a saturated or unsaturated bicyclic or tricyclic hydrocarbon of 7 to 12 carbon atoms or aryl of 6 or 10 carbon atoms or said aryl substituted by one to three alkyl of 1 to 4 carbon atoms;

R_2 is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms or cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms; or said alkyl or said cycloalkyl substituted by one to four halogen, epoxy, glycidyloxy, furyloxy, $-R_4$, $-OR_5$, $-N(R_5)_2$, $-CON(R_5)_2$, $-COR_5$, $-COOR_5$, $-OCOR_5$, $-OCOC(R_5)=C(R_5)_2$, $-C(R_5)=CCOOR_5$, $-CN$, $-NCO$, or



or combinations thereof; or said alkyl or said cycloalkyl interrupted by one to four epoxy, $-O-$, $-NR_5$, $-CONR_5$, $-COO-$, $-OCO-$, $-CO-$, $-C(R_5)=C(R_5)COO-$, $-OCOC(R_5)=C(R_5)-$, $-C(R_5)=C(R_5)-$, phenylene or phenylene-G-phenylene in which G is $-O-$, $-S-$, $-SO_2-$, $-CH_2-$ or $-C(CH_3)_2-$ or combinations thereof; or said alkyl or said cycloalkyl both substituted and interrupted by combinations of the groups mentioned above; or R_2 is $-SO_2R_3$ or $-COR_5$;

R_6 is straight or branched chain alkyl of 1 to 18 carbon atoms, straight or branched chain alkenyl of 2 to 12 carbon atoms, phenoxy, alkylamino of 1 to 12 carbon atoms, arylamino of 6 to 12 carbon atoms, $-R_7COOH$ or $-NH-R_8NCO$;

R_7 is alkylene of 2 to 14 carbon atoms or phenylene;

R_8 is alkylene of 2 to 24 carbon atoms, phenylene, tolylene, diphenylmethane or a group



WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 33 -

R_1 , R_1' and R_1'' are the same or different and are as defined for R_1 ;

R_2 , R_2' and R_2'' are the same or different and are as defined for R_2 ;

X , X' , Y and Y' are the same or different and are as defined for X and Y ;

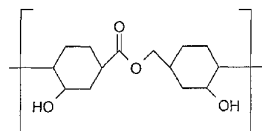
t is 0 to 9;

L is straight or branched alkylene of 1 to 12 carbon atoms, cycloalkylene of 5 to 12 carbon atoms or said alkylene substituted or interrupted by cyclohexylene or phenylene; or L is benzylidene; or L is $-S-$, $-S-S-$, $-S-E-S-$, $-SO-$, $-SO_2-$, $-SO-E-SO-$, $-SO_2-E-SO_2-$, or $-CH_2-NH-E-NH-CH_2-$;

E is alkylene of 2 to 12 carbon atoms, cycloalkylene of 5 to 12 carbon atoms, or said alkylene interrupted or terminated by cycloalkylene of 5 to 12 carbon atoms;

n is 2, 3 or 4;

when n is 2; Q is straight or branched alkylene of 2 to 16 carbon atoms; or said alkylene substituted by one to three hydroxy groups; or said alkylene interrupted by one to three $-CH=CH-$ or $-O-$; or said alkylene both substituted and interrupted by combinations of the groups mentioned above; or Q is xylylene or a group $-CONH-R_8-NHCO-$, $-CH_2CH(OH)CH_2O-R_9-OCH_2CH(OH)CH_2-$, $-CO-R_{10}-CO-$, or $-(CH_2)_m-COO-R_{11}-OOC-(CH_2)_m-$, where m is 1 to 3; or Q is



WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 34 -

R_9 is alkylene of 2 to 50 carbon atoms; or said alkylene interrupted by one to ten -O-, phenylene or a group -phenylene-G-phenylene in which G is -O-, -S-, -SO₂-, -CH₂- or -C(CH₃)₂-;

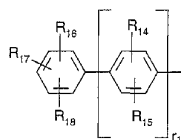
R_{10} is alkylene of 2 to 10 carbon atoms, or said alkylene interrupted by one to four -O-, -S- or -CH=CH-; or R_{10} is arylene of 6 to 12 carbon atoms;

R_{11} is alkylene of 2 to 20 carbon atoms or said alkylene interrupted by one to eight -O-;

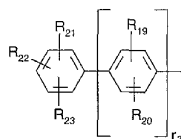
when n is 3, Q is a group -[(CH₂)_mCOO]₃-R₁₂ where m is 1 to 3, and R₁₂ is an alkanetriyl of 3 to 12 carbon atoms;

when n is 4, Q is a group -[(CH₂)_mCOO]₄-R₁₃ where m is 1 to 3, and R₁₄ is an alkanetetrayl of 4 to 12 carbon atoms;

Z₁ is a group of formula



Z₂ is a group of formula



WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 35 -

where

r_1 and r_2 are independently of each other 0 or 1;

R_{14} , R_{15} , R_{16} , R_{17} , R_{18} , R_{19} , R_{20} , R_{21} , R_{22} and R_{23} are independently of one another hydrogen, hydroxy, cyano, alkyl of 1 to 20 carbon atoms, alkoxy of 1 to 20 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, cycloalkoxy of 5 to 12 carbon atoms, halogen, haloalkyl of 1 to 5 carbon atoms, sulfo, carboxy, acylamino of 2 to 12 carbon atoms, acyloxy of 2 to 12 carbon atoms, alkoxycarbonyl of 2 to 12 carbon atoms or aminocarbonyl; or R_{17} and R_{18} or R_{22} and R_{23} together with the phenyl radical to which they are attached are a cyclic radical interrupted by one to three -O- or -NR₅-; and

(ii) a piperidine-based hindered amine,

wherein the ratio by weight of (i) to (ii) is from 10:1 to 1:10.

2. A composition according to claim 1 where in the compound of component (b)(i)

X and Y are the same or different and are phenyl, naphthyl or said phenyl or said naphthyl substituted by one to three alkyl of 1 to 6 carbon atoms, halogen, hydroxy or alkoxy of 1 to 12 carbon atoms; or Z₁ or Z₂;

L is straight or branched alkylene of 1 to 12 carbon atoms, cycloalkylene of 5 to 12 carbon atoms or alkylene substituted or interrupted by cyclohexylene or phenylene;

R₁ is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms or halogen;

R₂ is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms or cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms; or said alkyl or said cycloalkyl substituted by one to three -R₄-, -OR₅-, -COOR₅-, -OCOR₅ or combinations thereof; or said alkyl or cycloalkyl interrupted by one to three epoxy, -O-, -COO-, -OCO- or -CO-; or said alkyl both substituted and interrupted by combinations of the groups mentioned above;

WO 02/079314

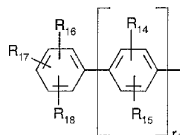
PCT/EP02/03315

- 36 -

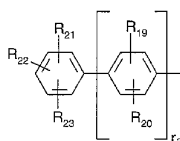
R_4 is aryl of 6 to 10 carbon atoms or said aryl substituted by one to three halogen, alkyl of 1 to 8 carbon atoms, alkoxy of 1 to 8 carbon atoms or combinations thereof; cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms; phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms or said phenylalkyl substituted on the phenyl ring by one to three halogen, alkyl of 1 to 8 carbon atoms, alkoxy of 1 to 8 carbon atoms or combinations thereof;

R_5 is defined as is R_4 ; or R_5 is also hydrogen or straight or branched chain alkyl of 1 to 24 carbon atoms;

Z_1 is a group of formula



Z_2 is a group of formula



where r_1 and r_2 are each 1; and

R_{14} , R_{15} , R_{16} , R_{17} , R_{18} , R_{19} , R_{20} , R_{21} , R_{22} and R_{23} are independently of one another hydrogen, hydroxy, cyano, alkyl of 1 to 20 carbon atoms, alkoxy of 1 to 20 carbon atoms, phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms, cycloalkyl of 5 to 12 carbon atoms, cycloalkoxy of 5 to 12 carbon atoms, halogen, haloalkyl of 1 to 5 carbon atoms, sulfo, carboxy, acylamino of 2 to 12 carbon atoms, acyloxy of 2 to 12 carbon atoms, or alkoxycarbonyl of 2 to 12 carbon atoms or aminocarbonyl.

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 37 -

3. A composition according to claim 2 where in the compound of component (b)(i) is an s-triazine UV absorber of formula I where

X and Y are the same or different and are phenyl or said phenyl substituted by one to three alkyl of 1 to 6 carbon atoms; Z₁ or Z₂;

R₁ is hydrogen or phenylalkyl of 7 to 15 carbon atoms;

R₂ is hydrogen, straight or branched chain alkyl of 1 to 18 carbon atoms; or said alkyl substituted by one to three -R₄, -OR₅ or mixtures thereof; or said alkyl interrupted by one to eight -O- or -COO-; or said alkyl both substituted and interrupted by combinations of the groups mentioned above;

R₄ is aryl of 6 to 10 carbon atoms;

R₅ is hydrogen; and

R₁₄, R₁₅, R₁₆, R₁₇, R₁₈, R₁₉, R₂₀, R₂₁, R₂₂ and R₂₃ are each hydrogen.

4. A composition according to claim 1 wherein the compound of component (b)(i) is an s-triazine UV absorber which is

- (a) 2,4-bis[2-hydroxy-4-(3-butoxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-6-mesityl-s-triazine;
- (b) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-s-triazine;
- (c) 2,4-diphenyl-6-(2-hydroxy-4-hexyloxyphenyl)-s-triazine;
- (d) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-do-/tri-decyloxy-2-hydroxypropoxy)-phenyl]-s-triazine;
- (e) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-do-/tri-decyloxy-2-hydroxypropoxy)-5- α -cumylphenyl]-s-triazine;
- (f) reaction product of 2,4,6-tris(2,4-dihydroxyphenyl)-s-triazine with isooctyl α -halopropionate;
- (g) 2-{2,4-dibutoxyphenyl}-4,6-bis(2-hydroxy-4-butoxyphenyl)-s-triazine;
- (h) 2,4-bis(4-biphenyl)-6-[2-hydroxy-4-octyloxycarbonylethylideneoxyphenyl]-s-triazine;
- (i) 2-phenyl-4-[2-hydroxy-4-(3-sec-butoxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-6-[2-hydroxy-4-(3-sec-amyloxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-s-triazine;

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 38 -

(j) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-benzyloxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-s-triazine;

(k) 2,4-bis(2-hydroxy-4-butyloxyphenyl)-6-(2,4-di-butyloxyphenyl)-s-triazine;

(l) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-nonyloxy*-2-hydroxypropyloxy)-5- α -cumylphenyl]-s-triazine; (* denotes a mixture of octyloxy, nonyloxy and decyloxy groups)

(m) methylenebis-(2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-butyloxy-2-hydroxypropoxy)phenyl]-s-triazine), methylene bridged dimer mixture bridged in the 3:5', 5:5' and 3:3' positions in a 5:4:1 ratio;

(n) 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-isooctyloxycarbonylisopropylideneoxyphenyl)-s-triazine;

(o) 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-(2-hydroxy-4-hexyloxy-5- α -cumylphenyl)-s-triazine; or

(p) 2,4,6-tris[2-hydroxy-4-(3-sec-butyloxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-s-triazine.

5. A composition according to claim 1 wherein the amount of the s-triazine UV absorber (i) plus the hindered amine (ii) in the candle wax is 0.01 to 10% by weight based on the wax.

6. A composition according to claim 1 wherein the hindered amine of component (b)(ii) is

(a) bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) sebacate,

(b) bis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) sebacate,

(c) di(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) (3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)butyl-malonate,

(d) 4-benzyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine,

(e) 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine,

(f) tris(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) nitritoltriacetate,

(g) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-tert-octylamino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine),

(h) polycondensation product of 1-(2-hydroxyethyl)-2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidine and succinic acid,

(i) polycondensation product of 4,4'-hexamethylenebis-(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine) and 1,2-dibromoethane,

(j) tetrakis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) 1,2,3,4-butanetetracarboxylate,

(k) tetrakis(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) 1,2,3,4-butanetetracarboxylate,

(l) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-morpholino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine),

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 39 -

- (m) N,N',N'',N'''-tetrakis[(4,6-bis(butyl-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl)-amino-s-triazin-2-yl)-1,10-diamino-4,7-diazadecane,
- (n) octamethylene bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-carboxylate),
- (o) N-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide,
- (p) N-1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide,
- (q) N-1-acetyl-2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl-n-dodecylsuccinimide,
- (r) 4-C₁₅-C₁₇alkanoyloxy-2,2,6,6-tetramethylpiperidine,
- (s) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-cyclohexylamino-s-triazine and 4,4'-hexamethylenebis(amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine),
- (t) 1,5-bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-1,5-diaza-4-oxopropane,
- (u) copolymer of methyl methacrylate, ethyl acrylate and 2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl acrylate,
- (v) copolymer of N-octadecylmaleimide, styrene and N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)maleimide,
- (w) 1,3,5-tris[3-(2,2,6,6-piperidin-4-ylamino)-2-hydroxy-propyl] isocyanurate,
- (x) olefin copolymer containing units derived from N-[2-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-oxalamid-1-yl]maleimide,
- (y) 2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane,
- (z) C₁₂-C₁₄alkyl 3-(2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane-20-yl)propionate,
- (aa) reaction product of epichlorohydrin and 2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane,
- (bb) 1,3-di(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl) 2,4-ditridecyl butanetetra-carboxylate,
- (cc) 1,3-di(1,2,2,6,6-pentamethylpiperidin-4-yl) 2,4-ditridecyl butanetetra-carboxylate,
- (dd) polycondensation product of 3,9-bis(1,1-dimethyl-2-hydroxyethyl)-2,4,8,10-tetraoxa-spiro[5.5]undecane, tetramethyl 1,2,3,4-butanetetra-carboxylate and 2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidine.
- (ee) polycondensation product of 3,9-bis(1,1-dimethyl-2-hydroxyethyl)-2,4,8,10-tetraoxa-spiro[5.5]undecane, tetramethyl 1,2,3,4-butanetetra-carboxylate and 1,2,2,6,6-pentamethyl-4-hydroxypiperidine,
- (ff) 1,4-bis(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)-2,2-dimethyl-1,4-diaza-4-oxopropane,
- (gg) reaction product of 4-amino-2,2,6,6-tetramethylpiperidine and tetramethylolacetylene-diurea,
- (hh) 1,6-hexamethylenebis[N-formyl-N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)amine],

WO 02/079314

PCT/EP02/03315

- 40 -

- (ii) copolymer of N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)maleimide and a C₂₀-C₂₄- α -olefin,
- (jj) poly[3-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yloxy)propyl-methyl-siloxane],
- (kk) polycondensation product of 2,4-dichloro-6-[N-butyl-N-(2,2,6,6-tetramethylpiperidin-4-yl)amino]-s-triazine and 1,10-diamino-4,7-diazadecane, or
- (ll) dodecyl 3-(2,2,4,4-tetramethyl-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-dispiro[5,1,11,2]heneicosane-20-yl)propionate.

7. A composition according to claim 1 which additionally contains as component (b)(iii) a further UV absorber which is benzotriazole, a benzophenone, an α -cyanoacrylate, an oxanilide, a cinnamate, a malonate, a benzoate or a salicylate, or a mixture thereof.

8. A composition according to claim 1 wherein the composition additionally contains an antioxidant which is a phenolic antioxidant, phosphite, nitron, amine oxide or hydroxylamine, or mixture thereof.

9. Candle prepared from the composition of claim 1.

10. Process for stabilizing candle wax which is white and unscented; white and scented; dyed and unscented; dyed and scented; dipped and unscented; or dipped and scented against color fading, which process comprises incorporation of a combination of

- (i) a s-triazine UV absorber of formula I, II, III, IV, V or VI as defined in claim 1 and
- (ii) a piperidine-based hindered amine,

wherein the ratio by weight of (i) to (ii) is from 10:1 to 1:10.

11. Use of a combination of a s-triazine UV absorber of formula I, II, III, IV, V or VI as defined in claim 1 and a piperidine-based hindered amine for stabilizing candle wax against discoloration and fading.

【手続補正書】

【提出日】平成14年10月29日(2002.10.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

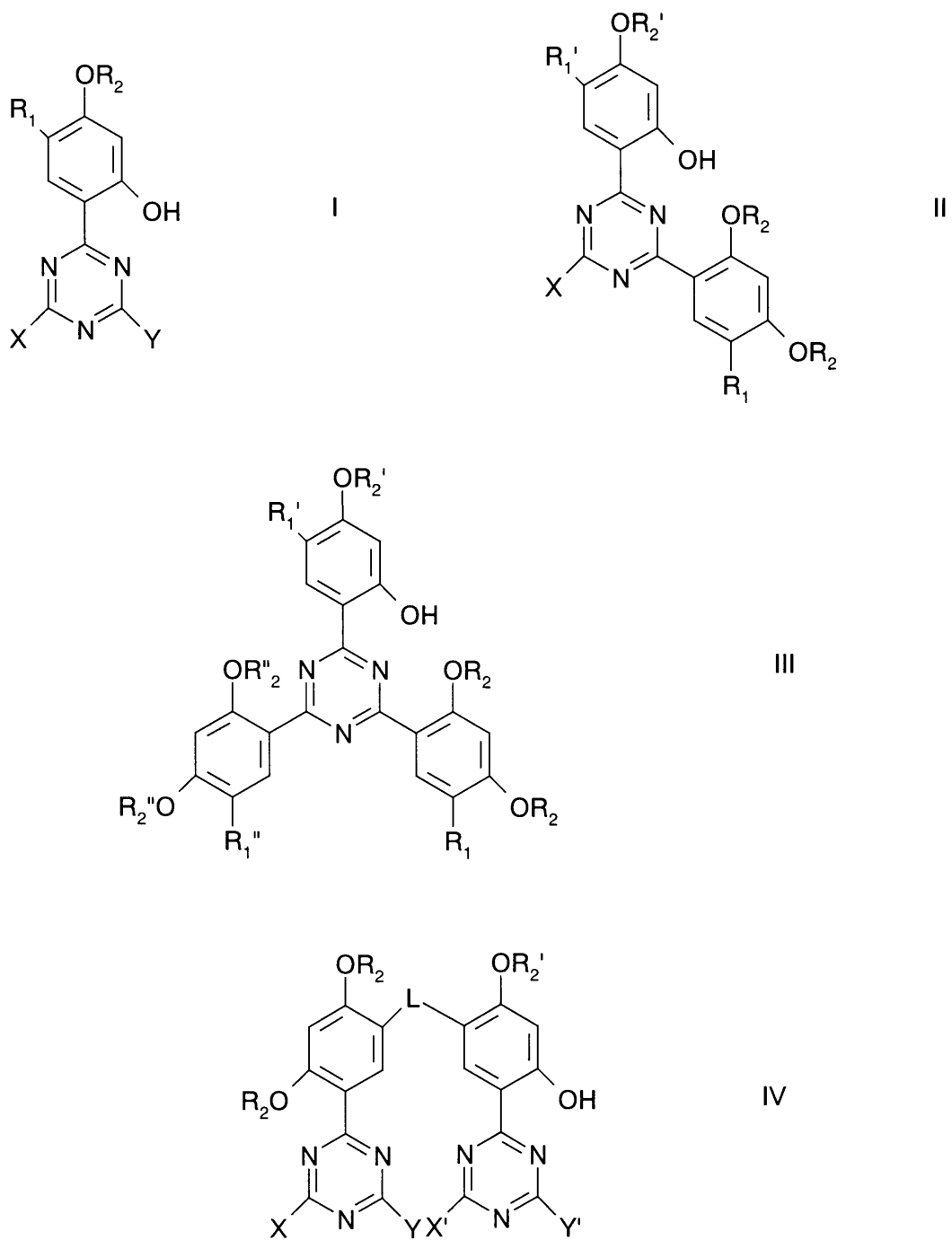
【請求項1】

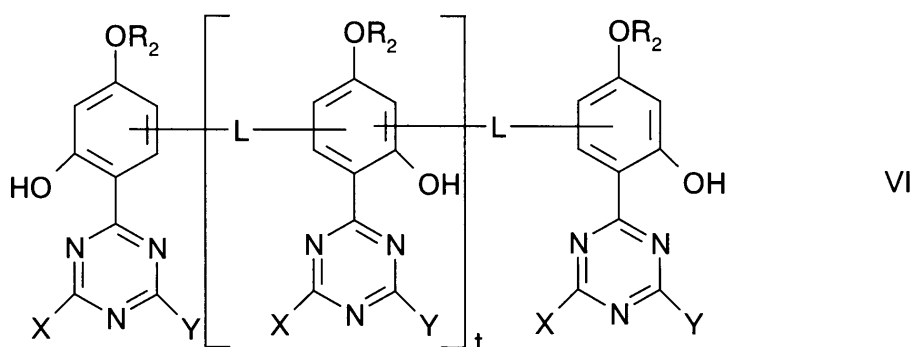
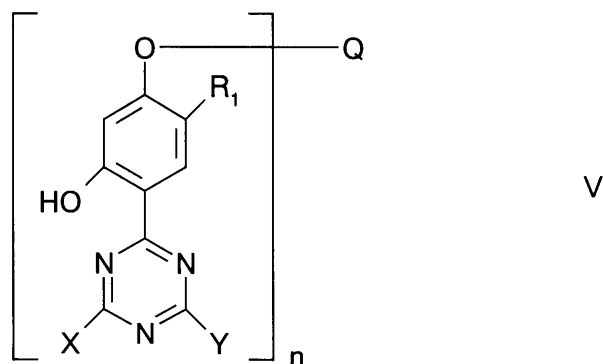
(a) 白色無香；白色芳香；着色無香；着色芳香；浸染無香；または浸染芳香である、口ウソクのワックスと、

(b) 安定剤として、

(i) 式 I、II、III、IV、V または VI：

【化 1】





[式中、

X および Y は、独立に、フェニル、ナフチル、あるいは 1 ～ 3 個の、炭素原子 1 ～ 6 個のアルキル、ハロゲン、ヒドロキシ、炭素原子 1 ～ 6 個のアルコキシ、またはそれらの混合物により置換されている前記フェニルまたは前記ナフチルであり；あるいは X および Y は、独立に、Z₁ または Z₂ であり；

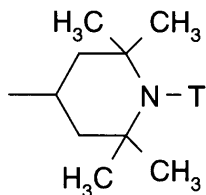
R₁ は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ～ 24 個のアルキル、炭素原子 5 ～ 12 個のシクロアルキル、炭素原子 7 ～ 15 個のフェニルアルキル、ハロゲン、-SR₃、-SOR₃、または-SO₂R₃；あるいは 1 ～ 3 個の、ハロゲン、-R₄、-OR₅、-N(R₅)₂、-COR₅、-COOR₅、-OCOR₅、-CN、-NO₂、-SR₅、-SOR₅、-SO₂R₅ もしくは -P(O)(OR₅)₂、モルホリニル、ピペリジニル、2,2,6,6-テトラメチルピペリジニル、ピペラジニルもしくは N-メチルピペリジニル基またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキル、前記シクロアルキルまたは前記フェニルアルキル；あるいは 1 ～ 4 個の、フェニレン、-O-、-NR₅-、-CONR₅-、-COO-、-OCO- もしくは -CO 基またはそれらの組み合わせで中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキルであり；

R₃ は、炭素原子 1 ～ 20 個のアルキル、炭素原子 3 ～ 18 個のアルケニル、炭素原子 5 ～ 12 個のシクロアルキル、炭素原子 7 ～ 15 個のフェニルアルキル、炭素原子 6 ～ 10 個のアリールまたは 1 ～ 2 個の炭素原子 1 ～ 4 個のアルキルで置換されている前記アリールであり；

R₄ は、炭素原子 6 ～ 10 個のアリールまたは 1 ～ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ～ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ～ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせで置換されている前記アリール；炭素原子 5 ～ 12 個のシクロアルキル；炭素原子 7 ～ 15 個のフェニルアルキル、または 1 ～ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ～ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ～ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせでフェニル環が置換されている前記フェニルアルキル；あるいは直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 2 ～ 18 個のアルケニルであり；

R₅ は、R₄ と同義であり；あるいは R₅ はまた、水素または直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ～ 24 個のアルキル、炭素原子 2 ～ 24 個のアルケニル；あるいは R₅ は、式：

【化 2】

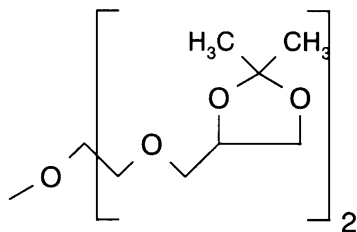


(Tは、水素、オキシル、ヒドロキシル、 $-OT_1$ 、炭素原子1～24個のアルキル、1～3個のヒドロキシで置換されている前記アルキル；ベンジルまたは炭素原子2～18個のアルカノイルであり；

T_1 は、炭素原子1～24個のアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子2～24個のアルケニル、炭素原子5～12個のシクロアルケニル、炭素原子7～15個のフェニルアルキル、炭素原子7～12個の飽和もしくは不飽和の二環性もしくは三環性炭化水素の基または炭素原子6～10個のアリールあるいは1～3個の炭素原子1～4個のアルキルで置換されている前記アリール)で示される基であり)；

R_2 は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～24個のアルキルまたは炭素原子5～12個のシクロアルキル；あるいは1～4個の、ハロゲン、エポキシ、グリシジルオキシ、フリルオキシ、 $-R_4$ 、 $-OR_5$ 、 $-N(R_5)_2$ 、 $-CON(R_5)_2$ 、 $-COR_5$ 、 $-COOR_5$ 、 $-OCOR_5$ 、 $-OCOC(R_5)=C(R_5)_2$ 、 $-C(R_5)=CCOOR_5$ 、 $-CN$ 、 $-NCO$ 、もしくは

【化 3】



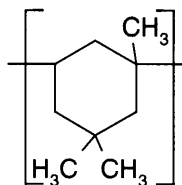
またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは1～4個の、エポキシ、 $-O-$ 、 $-NR_5-$ 、 $-CONR_5-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ 、 $-CO-$ 、 $-C(R_5)=C(R_5)COO-$ 、 $-OCOC(R_5)=C(R_5)-$ 、 $-C(R_5)=C(R_5)-$ 、フェニレンもしくはフェニレン-G-フェニレン(式中、Gは $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CH_2-$ または $-C(CH_3)_2-$)またはそれらの組み合わせで中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル、あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルまたは前記シクロアルキルであり；あるいは R_2 は、 $-SO_2R_3$ または $-COR_6$ であり；

R_6 は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～18個のアルキル、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子2～12個のアルケニル、フェノキシ、炭素原子1～12個のアルキルアミノ、炭素原子6～12個のアリールアミノ、 $-R_7COOH$ または $-NH-R_8-NCO$ であり；

R_7 は、炭素原子2～14個のアルキレンまたはフェニレンであり；

R_8 は、炭素原子2～24個のアルキレン、フェニレン、トリレン、ジフェニルメタンまたは基；

【化 4】



であり；

R_1 、 R_1 および R_1 は、同一であるかまたは異なり、そして R_1 と同義であり；

R_2 、 R_2 および R_2 は、同一であるかまたは異なり、そして R_2 と同義であり；

X 、 X 、 Y および Y は、同一であるかまたは異なり、そして X および Y と同義であり；

t は、0 ~ 9 であり；

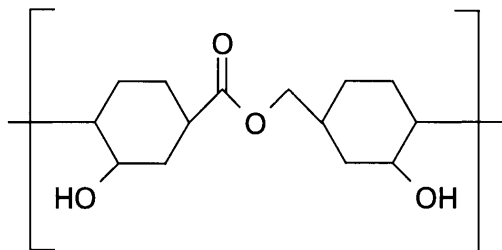
L は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 12 個のアルキレン、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレン、またはシクロヘキシレンもしくはフェニレンで置換もしくは中断されている前記アルキレンであり；あるいは L はベンジリデン；あるいは L は、 $-S-$ 、 $-S-S-$ 、 $-S-E-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-SO-E-SO-$ 、 $-SO_2-E-SO_2-$ 、または $-CH_2-NH-E-NH-CH_2-$ であり；

E は、炭素原子 1 ~ 12 個のアルキレン、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレン、または炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキレンで中断または終端されている前記アルキレンであり；

n は、2, 3 または 4 であり；

n が 2 であるとき、 Q は、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 2 ~ 16 個のアルキレン；あるいは 1 ~ 3 個のヒドロキシ基で置換されている前記アルキレン；あるいは 1 ~ 3 個の、 $-CH=CH-$ または $-O-$ で中断されている前記アルキレン；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキレンであり；あるいは Q は、キシリレンまたは基 $-CONH-R_8-NHCO-$ 、 $-CH_2CH(OH)CH_2O-R_9-OCH_2CH(OH)CH_2-$ 、 $-CO-R_{10}-CO-$ 、または $-(CH_2)_mCOO-R_{11}-OOC-(CH_2)_m-$ (式中、 m は 1 ~ 3 である)；あるいは Q は、

【化 5】



であり；

R_9 は、炭素原子 2 ~ 50 個のアルキレン；あるいは 1 ~ 10 個の、 $-O-$ 、フェニレンまたは基 $-フェニレン-G-フェニレン$ (式中、 G は $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO_2-$ 、 $-CH_2-$ または $-C(CH_3)_2-$ である) で中断されている前記アルキレンであり；

R_{10} は、炭素原子 2 ~ 10 個のアルキレン、または 1 ~ 4 個の、 $-O-$ 、 $-S-$ もしくは $-CH=CH-$ で中断されている前記アルキレンであり；あるいは R_{10} は炭素原子 6 ~ 12 個のアリーレンであり；

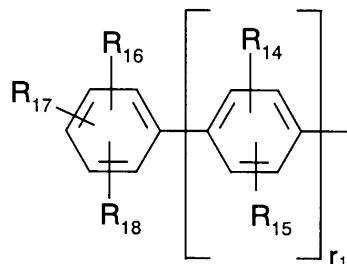
R_{11} は、炭素原子 2 ~ 20 個のアルキレンまたは 1 ~ 8 個の $-O-$ で中断されている前記アルキレンであり；

n が 3 であるとき、 Q は、基 $-(CH_2)_mCOO)_3-R_{12}$ (式中、 m は 1 ~ 3 であり、そして R_{12} は炭素原子 3 ~ 12 個のアルカントリイルである) であり；

n が 4 であるとき、 Q は、基 $-(CH_2)_mCOO)_4-R_{13}$ (式中、 m は 1 ~ 3 であり、および R_{14} は炭素原子 4 ~ 12 個のアルカンテトライルである) であり；

Z_1 は、式：

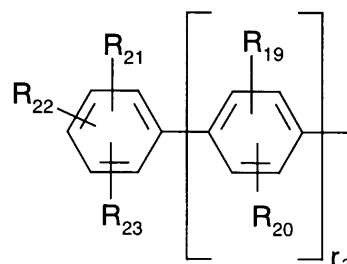
【化 6】



で示される基であり；

Z_2 は、式：

【化 7】



で示される基である

(式中、

r_1 および r_2 は、互いに独立に、0または1であり；

R_{14} 、 R_{15} 、 R_{16} 、 R_{17} 、 R_{18} 、 R_{19} 、 R_{20} 、 R_{21} 、 R_{22} および R_{23} は、互いに独立に、水素、ヒドロキシ、シアノ、炭素原子1～20個のアルキル、炭素原子1～20個のアルコキシ、炭素原子7～15個のフェニルアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルコキシ、ハロゲン、炭素原子1～5個のハロアルキル、スルホ、カルボキシ、炭素原子2～12個のアシルアミノ、炭素原子2～12個のアシルオキシ、炭素原子2～12個のアルコキシカルボニル、またはアミノカルボニルであり；あるいは R_{17} および R_{18} または 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、1～3個の、 $-O-$ または $-NR_5-$ で中断されている環状基である)

で示されるs-トリアジンUV吸収剤；および

(ii) 窒素原子が水素、アルキル、シクロアルキル、アシルまたはアシルオキシで置換されている置換2,2,6,6-テトラアルキルピペリジン部分を有する、ピペリジン系ヒンダードアミン

の組み合わせであって、(i)の(ii)に対する重量比が10：1～1：10である組み合わせと、

を含む組成物。

【請求項 2】

成分(b)(i)の化合物において、

XおよびYは、同一であるかまたは異なり、そしてフェニル、ナフチル、あるいは1～3個の、炭素原子1～6個のアルキル、ハロゲン、ヒドロキシまたは炭素原子1～12個のアルコキシで置換されている前記フェニルまたは前記ナフチル；あるいは Z_1 または Z_2 であり；

Lは、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～12個のアルキレン、炭素原子5～12個のシクロアルキレン、またはシクロヘキシレンもしくはフェニレンで置換もしくは中断されているアルキレンであり；

R_1 は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～24個のアルキル、炭素原子5～12個のシクロアルキル、炭素原子7～15個のフェニルアルキルまたはハロゲンであり；

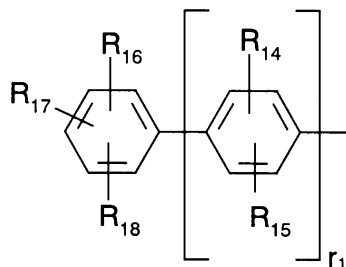
R_2 は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキルまたは炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル；あるいは 1 ~ 3 個の、 $-R_4$ 、 $-OR_5$ 、 $-COOR_5$ 、 $-OCOR_5$ またはそれらの組み合わせで置換されている前記アルキルまたは前記シクロアルキル；あるいは 1 ~ 3 個の、エポキシ、 $-O-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCO-$ または $-CO-$ で中断されている前記アルキルまたはシクロアルキル；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルであり；

R_4 は、炭素原子 6 ~ 10 個のアリール、または 1 ~ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせで置換されている前記アリール；炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル；炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキル、または 1 ~ 3 個の、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 8 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 8 個のアルコキシもしくはそれらの組み合わせでフェニル環が置換されている前記フェニルアルキルであり；

R_5 は、 R_4 と同義であり；あるいは R_5 は、また、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子 1 ~ 24 個のアルキルであり；

Z_1 は、式：

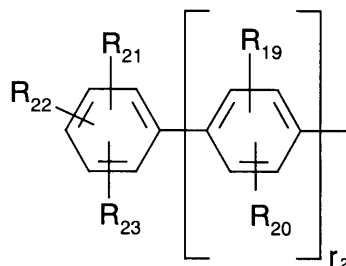
【化 8】



で示される基であり；

Z_2 は、式：

【化 9】



で示される基である

(式中、

r_1 および r_2 は各々 1 であり；そして

R_{14} 、 R_{15} 、 R_{16} 、 R_{17} 、 R_{18} 、 R_{19} 、 R_{20} 、 R_{21} 、 R_{22} および R_{23} は、互いに独立に、水素、ヒドロキシ、シアノ、炭素原子 1 ~ 20 個のアルキル、炭素原子 1 ~ 20 個のアルコキシ、炭素原子 7 ~ 15 個のフェニルアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルキル、炭素原子 5 ~ 12 個のシクロアルコキシ、ハロゲン、炭素原子 1 ~ 5 個のハロアルキル、スルホ、カルボキシ、炭素原子 2 ~ 12 個のアシルアミノ、炭素原子 2 ~ 12 個のアシルオキシ、または炭素原子 2 ~ 12 個のアルコキシカルボニルあるいはアミノカルボニルである)、

請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

成分 (b) (i) の化合物が、式 I の s - トリアジン UV 吸収剤であり、式中、

X および Y は、同一であるかまたは異なり、フェニル、または 1 ~ 3 個の炭素原子 1 ~ 6 個のアルキルで置換されている前記フェニル； Z_1 または Z_2 であり；

R₁は、水素または炭素原子7～15個のフェニルアルキルであり；

R₂は、水素、直鎖もしくは分枝鎖の炭素原子1～18個のアルキル；あるいは1～3個の、-R₄、-OR₅またはそれらの混合物で置換されている前記アルキル；あるいは1～8個の、-O-または-COO-で中断されている前記アルキル；あるいは上記の基の組み合わせで置換および中断されている前記アルキルであり；

R₄は、炭素原子6～10個のアリールであり；

R₅は水素であり；そして

R₁₄、R₁₅、R₁₆、R₁₇、R₁₈、R₁₉、R₂₀、R₂₁、R₂₂およびR₂₃は各々水素である、請求項2に記載の組成物。

【請求項4】

成分(b)(i)の化合物が、

(a) 2,4-ビス[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]-6-メチル-s-トリアジン；

(b) 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；

(c) 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；

(d) 2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-[2-ヒドロキシ-4-(3-ド-ノトリ-デシルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)フェニル]-s-トリアジン；

(e) 2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-[2-ヒドロキシ-4-(3-ド-ノトリ-デシルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)-5-クミルフェニル]-s-トリアジン；

(f) 2,4,6-トリス(2,4-ジヒドロキシフェニル)-s-トリアジンと-ハロプロピオン酸イソオクチルとの反応生成物；

(g) 2-(2,4-ジブチルオキシフェニル)-4,6-ビス(2-ヒドロキシ-4-ブチルオキシフェニル)-s-トリアジン；

(h) 2,4-ビス(4-ピフェニル)-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；

(i) 2-フェニル-4-[2-ヒドロキシ-4-(3-sec-ブチルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-6-[2-ヒドロキシ-4-(3-sec-アミルオキシ-2-ヒドロキシプロピルオキシ)フェニル]-s-トリアジン；

(j) 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；

(k) 2,4-ビス(2-ヒドロキシ-4-ブチルオキシフェニル)-6-(2,4-ジ-ブチルオキシフェニル)-s-トリアジン；

(l) 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、ノニルオキシおよびデシルオキシ基の混合物を示す)；

(m) 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の比で3:5、5:5および3:3位で架橋したメチレン架橋二量体混合物；

(n) 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；

(o) 2,4-ビス(2,4-ジメチルフェニル)-6-(2-ヒドロキシ-4-ヘキシルオキシ-5-クミルフェニル)-s-トリアジン；または

(p) 2,4,6-トリス[2-ヒドロキシ-4-(3-sec-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、

であるs-トリアジンUV吸収剤である、請求項1に記載の組成物。

【請求項5】

ロウソクのワックス中の s - トリアジン UV 吸収剤 (i) とヒンダードアミン (i i) の量が、ワックスを基準にして 0 . 0 1 ~ 1 0 重量 % である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

成分 (b) (i i) のヒンダードアミンが、

- (a) セバシン酸ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (b) セバシン酸ビス (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (c) (3 , 5 - ジ - t e r t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) ブチルマロン酸ジ (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (d) 4 - ベンゾイルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、
- (e) 4 - ステアリルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、
- (f) ニトリロトリ酢酸トリス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (g) 2 , 4 - ジクロロ - 6 - t e r t - 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) との重縮合生成物、
- (h) 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重縮合生成物、
- (i) 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 - ジブロモエタンとの重縮合生成物、
- (j) 1 , 2 , 3 , 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラキス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (k) 1 , 2 , 3 , 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラキス (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル)、
- (l) 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) との重縮合生成物、
- (m) 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、
- (n) ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - カルボン酸) オクタメチレン、
- (o) N - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルスクシンイミド、
- (p) N - 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル - n - ドデシルスクシンイミド、
- (q) 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 - ドデシルスクシンイミド、
- (r) 4 - C₁₅ ~ C₁₇ アルカノイルオキシ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン、
- (s) 2 , 4 - ジクロロ - 6 - シクロヘキシルアミノ - 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) との重縮合生成物、
- (t) 1 , 5 - ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - 1 , 5 - ジアザ - 4 - オキソプロパン、
- (u) メタクリル酸メチル、アクリル酸エチルおよびアクリル酸 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イルのコポリマー、
- (v) N - オクタデシルマレイミド、スチレンおよび N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) マレイミドのコポリマー、
- (w) イソシアヌル酸 1 , 3 , 5 - トリス [3 - (2 , 2 , 6 , 6 - ピペリジン - 4 - イルアミノ) - 2 - ヒドロキシ - プロピル]、
- (x) N - [2 - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) オキサールアミド - 1 - イル] マレイミドに由来する単位を含有するオレフィンコポリマー、

(y) 2 , 2 , 4 , 4 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3 , 2 0 - ジアザ - 2 1 - オキソ - ジスピロ [5 , 1 , 1 1 , 2] ヘンエイコサン、
 (z) 3 - (2 , 2 , 4 , 4 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3 , 2 0 - ジアザ - 2 1 - オキソ - ジスピロ [5 , 1 , 1 1 , 2] ヘンエイコサン - 2 0 - イル) プロピオン酸 $C_{12} \sim C_{14}$ アルキル、
 (a a) エピクロロヒドリンと 2 , 2 , 4 , 4 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3 , 2 0 - ジアザ - 2 1 - オキソ - ジスピロ [5 , 1 , 1 1 , 2] ヘンエイコサンとの反応生成物、
 (b b) ブタンテトラカルボン酸 1 , 3 - ジ (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) 2 , 4 - ジトリデシル、
 (c c) ブタンテトラカルボン酸 1 , 3 - ジ (1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチルピペリジン - 4 - イル) 2 , 4 - ジトリデシル、
 (d d) 3 , 9 - ビス (1 , 1 - ジメチル - 2 - ヒドロキシエチル) - 2 , 4 , 8 , 1 0 - テトラオキサスピロ [5 . 5] ウンデカン、1 , 2 , 3 , 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラメチルおよび 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンの重縮合生成物、
 (e e) 3 , 9 - ビス (1 , 1 - ジメチル - 2 - ヒドロキシエチル) - 2 , 4 , 8 , 1 0 - テトラオキサスピロ [5 . 5] ウンデカン、1 , 2 , 3 , 4 - ブタンテトラカルボン酸テトラメチルおよび 1 , 2 , 2 , 6 , 6 - ペンタメチル - 4 - ヒドロキシピペリジンの重縮合生成物、
 (f f) 1 , 4 - ビス (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) - 2 , 2 - ジメチル - 1 , 4 - ジアザ - 4 - オキソプロパン、
 (g g) 4 - アミノ - 2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジンとテトラメチロールアセチレンジウレアとの反応生成物、
 (h h) 1 , 6 - ヘキサメチレンビス [N - ホルミル - N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) アミン]、
 (i i) N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) マレイミドと $C_{20} \sim C_{24}$ - オレフィンとのコポリマー、
 (j j) ポリ [3 - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イルオキシ) プロピル - メチル - シロキサン]、
 (k k) 2 , 4 - ジクロロ - 6 - [N - ブチル - N - (2 , 2 , 6 , 6 - テトラメチルピペリジン - 4 - イル) アミノ] - s - トリアジンと 1 , 1 0 - ジアミノ - 4 , 7 - ジアザデカンとの重縮合生成物、または
 (l l) 3 - (2 , 2 , 4 , 4 - テトラメチル - 7 - オキサ - 3 , 2 0 - ジアザ - 2 1 - オキソ - ジスピロ [5 , 1 , 1 1 , 2] ヘンエイコサン - 2 0 - イル) プロピオン酸ドデシル、

である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

成分 (b) (i i i) として、ベンゾトリアゾール、ベンゾフェノン、 - シアノアクリレート、オキサニリド、シンナメート、マロネート、ベンゾエートもしくはサリシレート、またはそれらの混合物であるさらなる UV 吸収剤を、追加的に含有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

組成物が、フェノール系酸化防止剤、ホスファイト、ニトロソ、アミノオキシドもしくはヒドロキシルアミン、またはそれらの混合物である酸化防止剤を、追加的に含有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 9】

請求項 1 の組成物から製造されるろうソク。

【請求項 10】

白色無香；白色芳香；着色無香；着色芳香；浸染無香；または浸染芳香である、ろうソクのワックスを退色に対して安定化させる方法であって、

(i) 請求項 1 で定義された式 I、II、III、IV、V または VI の s - トリアジン UV 吸収剤と、

(ii) 窒素原子が水素、アルキル、シクロアルキル、アシルまたはアシルオキシで置換されている置換 2, 2, 6, 6 - テトラアルキルピペリジン部分を有する、ピペリジン系ヒンダードアミンと、

の組み合わせを組み込み、(i) の (ii) に対する重量比が 10 : 1 ~ 1 : 10 である方法。

【請求項 11】

ろうソクのワックスを変色および退色に対して安定化させるための、請求項 1 で定義された式 I、II、III、IV、V または VI の s - トリアジン UV 吸収剤と、窒素原子が水素、アルキル、シクロアルキル、アシルまたはアシルオキシで置換されている置換 2, 2, 6, 6 - テトラアルキルピペリジン部分を有する、ピペリジン系ヒンダードアミンとの組み合わせの使用。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/EP 02/03315
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C08K5/3492 C08K5/3435 C08L91/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C11C C08K C08L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 117 997 A (BULLIARD CHRISTOPHE ET AL) 12 September 2000 (2000-09-12) claims 1-3 column 11, line 54,55 column 15, line 58 column 24, line 55-65	1-11
P,X	US 6 221 115 B1 (RAVICHANDRAN RAMANATHAN ET AL) 24 April 2001 (2001-04-24) claims 1,8,10,12 column 18, line 58,59	1-5,7-11
Y	EP 0 389 427 A (CIBA GEIGY AG) 26 September 1990 (1990-09-26) claims 1,35	1-11
	--- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed ** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
20 August 2002		30/08/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer Rose, E

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/EP 02/03315
C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,Y	WO 01 79340 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 25 October 2001 (2001-10-25) claims 1,8 -----	1-11
A	US 6 187 919 B1 (RODY JEAN ET AL) 13 February 2001 (2001-02-13) claims 1,2 -----	1-11
A	US 5 714 530 A (WATERMAN PAUL SHELDON) 3 February 1998 (1998-02-03) claims 1,5,58 -----	1-11
A	US 4 740 542 A (SUSI PETER V) 26 April 1988 (1988-04-26) claims 1,6 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 02/03315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6117997	A	12-09-2000	US 6284821 B1 04-09-2001
US 6221115	B1	24-04-2001	AU 3168701 A 14-08-2001 WO 0157126 A1 09-08-2001
EP 0389427	A	26-09-1990	CA 2012503 A1 21-09-1990 DE 69008405 D1 01-06-1994 DE 69008405 T2 25-08-1994 EP 0389427 A2 26-09-1990 JP 2300168 A 12-12-1990 JP 2860589 B2 24-02-1999 US 5021478 A 04-06-1991
WO 0179340	A	25-10-2001	AU 6621400 A 30-10-2001 WO 0179340 A1 25-10-2001 US 2002028862 A1 07-03-2002
US 6187919	B1	13-02-2001	US 5736597 A 07-04-1998 AT 151097 T 15-04-1997 BR 9006145 A 24-09-1991 CA 2031400 A1 06-06-1991 CZ 9103387 A3 16-08-2000 DE 69030362 D1 07-05-1997 DE 69030362 T2 23-10-1997 EP 0434608 A1 26-06-1991 ES 2100878 T3 01-07-1997 HK 1004562 A1 27-11-1998 JP 2779981 B2 23-07-1998 JP 4154772 A 27-05-1992 KR 177040 B1 15-05-1999 MX 23578 A 01-11-1993 SG 49847 A1 20-07-1999 SK 338791 A3 09-10-2000 SK 600390 A3 04-11-1998
US 5714530	A	03-02-1998	US 5461151 A 24-10-1995 US 5760228 A 02-06-1998 AT 150056 T 15-03-1997 AU 646503 B2 24-02-1994 AU 8680791 A 30-04-1992 BR 9104627 A 09-06-1992 CA 2054256 A1 30-04-1992 DE 69125095 D1 17-04-1997 DE 69125095 T2 21-08-1997 DK 483488 T3 01-04-1997 EP 0483488 A1 06-05-1992 ES 2099721 T3 01-06-1997 GR 3022970 T3 30-06-1997 JP 3126184 B2 22-01-2001 JP 4266943 A 22-09-1992 KR 215245 B1 16-08-1999 MX 9101498 A1 05-06-1992 NO 914218 A 30-04-1992
US 4740542	A	26-04-1988	US 4619956 A 28-10-1986 AT 68804 T 15-11-1991 BR 8601978 A 06-01-1987 CA 1263525 A1 05-12-1989

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational Application No.
PCT/EP 02/03315

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4740542	A	DE 3682106 D1	28-11-1991
		EP 0200190 A2	05-11-1986
		ES 554574 D0	01-07-1987
		ES 8706763 A1	16-09-1987
		JP 2030696 C	19-03-1996
		JP 7064950 B	12-07-1995
		JP 61293239 A	24-12-1986
		KR 9410222 B1	22-10-1994
		MX 165852 B	08-12-1992

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I テーマコード(参考)
C 0 9 K 15/30 C 0 9 K 15/30

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN, TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE, GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,OM,PH,P L,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ウッド, マービン・ゲイル
アメリカ合衆国、アラバマ 3 6 6 0 9、モービル、カーライル・ウェイ 4 3 2 0、アパートメ
ント・ナンバー 3 1 2

(72)発明者 ロバーツ, アンドレア・アール
アメリカ合衆国、ニューヨーク 1 2 5 9 4、ウィングデール、ホイト・ロード 1 0

(72)発明者 ジャッド, デボラ
アメリカ合衆国、ニューヨーク 1 2 6 0 3、ポーキーブシ、ノース・ランドルフ・アベニュー
5

F ターム(参考) 4H025 AA53 AA55 AC07
4H059 BA60 BB15 DA13 EA03 EA05
4J002 AE031 EU087 EU186