

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 004 696**

51 Int. Cl.:

C08K 3/02	(2006.01)	C08K 5/3492	(2006.01)
C08K 5/527	(2006.01)	C08K 5/375	(2006.01)
C08K 3/22	(2006.01)	C08K 5/524	(2006.01)
C08K 3/26	(2006.01)	C08K 13/02	(2006.01)
C08K 5/13	(2006.01)	C09K 15/30	(2006.01)
C08K 5/132	(2006.01)	C08K 3/01	(2008.01)
C08K 5/134	(2006.01)		
C08K 5/20	(2006.01)		
C08K 5/3435	(2006.01)		
C08K 5/3462	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2015 PCT/US2015/028484**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **05.11.2015 WO15168389**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2015 E 15724414 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024 EP 3137540**

54 Título: **Composiciones estabilizadoras para estabilizar materiales contra la luz ultravioleta y la degradación térmica**

30 Prioridad:
01.05.2014 US 201461987133 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.03.2025

73 Titular/es:
**CYTEC INDUSTRIES INC. (100.00%)
504 Carnegie Center
Princeton, NJ 08540, US**

72 Inventor/es:
**GUPTA, RAM B.;
ENG, JERRY MON HEI;
KHAWAM, FADI y
KAMAT, RANJAN KUMAR**

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 3 004 696 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composiciones estabilizadoras para estabilizar materiales contra la luz ultravioleta y la degradación térmica

5 **Campo de la Invención**

La presente invención se refiere a composiciones estabilizadoras. En particular, la presente invención se refiere a composiciones que estabilizan materiales contra la degradación por luz ultravioleta y la degradación térmica.

10 **Antecedentes**

Es sabido que la exposición a la luz solar y otras fuentes de radiación ultravioleta (UV) (también denominada luz UV) causa la degradación de una amplia variedad de materiales. Por ejemplo, los materiales poliméricos como plásticos se decoloran, pierden brillo y/o se vuelven quebradizos con frecuencia como resultado de la exposición prolongada a la luz UV debido principalmente a una reducción del peso molecular del polímero. En consecuencia, se ha desarrollado un gran cuerpo de técnica dirigido hacia composiciones como absorbentes y estabilizadores de luz UV, que son capaces de inhibir tal degradación en artículos poliméricos.

También se sabe que la exposición al calor causa la degradación de materiales, especialmente materiales poliméricos. Si bien se han desarrollado composiciones que reducen o previenen la degradación causada por el calor, la combinación de estas composiciones con sistemas estabilizadores de luz UV no siempre ha producido el resultado deseado, ya que las propiedades de estabilización de luz UV se ven frecuentemente obstaculizadas o se pierden por completo (es decir, son antagónicas) cuando se combinan con la(s) composición (composiciones) estabilizadora(s) de calor.

El documento US 5214084 se refiere a composiciones estabilizadoras adecuadas para proteger materiales de la degradación contra la luz UV y la exposición térmica. Sin embargo, las composiciones divulgadas en este no incluyen orto-hidroxi tris-aril-triazinas.

El documento US 2009/149581 se refiere a mezclas de fosfitos y fenoles y su uso como composiciones estabilizadoras para composiciones poliméricas.

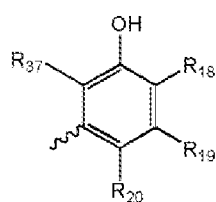
El documento US 6843939 divulga composiciones estabilizadoras para proteger materiales de la degradación solo contra luz UV.

Sigue existiendo una necesidad insatisfecha en el mercado de una composición estabilizadora que pueda proteger materiales de la degradación debida tanto a la luz como UV como a la exposición térmica. Se cree que esta invención es una respuesta a la anterior necesidad.

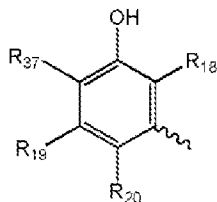
35

Resumen

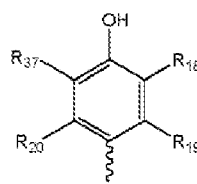
En un aspecto, la invención se dirige a composiciones estabilizadoras térmicas y de luz ultravioleta (UV) que incluyen un compuesto de orto-hidroxi tris-aril-s-triazina; un compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento; un compuesto de hidroxibenzoato con impedimento; un eliminador de ácido; un compuesto de fosfito; un compuesto antioxidante de fenol con impedimento que comprende un fragmento molecular según una o más de las Fórmulas (IVa), (IVb) o (IVc):



Fórmula (IVa)



Fórmula (IVb)



Fórmula (IVc)

45 en donde

R₁₈ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se elige a partir de hidrógeno y un hidrocarburo C₁₋₄;

R₁₉ y R₂₀ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se eligen cada uno individualmente a partir de hidrógeno y un hidrocarburo C_{1-C20}; y

R₃₇ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se elige a partir de hidrocarburo C_{1-C12}; y

un compuesto de tioéster.

55

En otro aspecto, la invención se dirige a composiciones estabilizadas que incluyen cualquiera de las composiciones estabilizadoras térmicas y de luz UV descritas en el presente documento y un material a estabilizar.

En otro aspecto adicional, la invención se dirige a un proceso para conseguir estabilidad contra la degradación térmica y por luz UV de un material seleccionado a partir del grupo formado por poliolefinas, poliésteres, poliéteres, policetonas, poliamidas, gomas naturales y sintéticas, poliuretanos, poliestirenos, poliestirenos de alto impacto, poliácridatos, polimetacrilatos, poliacetales, poliacrilonitrilos, polibutadienos, poliestirenos, acrilonitrilo-butadieno-estireno, estireno-acrilonitrilo, acrilato estireno acrilonitrilo, acetato butirato celulósico, polímeros celulósicos, poliimidias, poliamidaimidas, polieterimidias, sulfuros de polifenilo, óxido de polifenilo polisulfonas, polietersulfonas, cloruros de polivinilo, policarbonatos, policetonas, policetonas alifáticas, olefinas termoplásticas, poliácridatos y poliésteres reticulados con resina amino, poliésteres y poliácridatos reticulados con poliisocianato, resinas de fenol/formaldehído, urea/formaldehído y melamina/formaldehído, resinas alquídicas desecantes y no desecantes, resinas alquídicas, resinas de poliéster, resinas de acrilato reticuladas con resinas de melamina, resinas de urea, isocianatos, isocianuratos, carbamatos y resinas epoxi, resinas epoxi reticuladas derivadas de compuestos de glicidilo alifáticos, cicloalifáticos, heterocíclicos y aromáticos, que están reticulados con anhídridos o aminas, polisiloxanos, polímeros de adición de Michael, aminas, aminas bloqueadas con compuestos insaturados activados y de metileno, cetiminas con compuestos activados insaturados y de metileno, policetiminias en combinación con resinas de poliactetoacetato acrílicas insaturadas, policetiminias en combinación con resinas acrílicas insaturadas, composiciones curables por radiación, resinas de epoximelamina, colorantes orgánicos, productos cosméticos, formulaciones de papel basadas en celulosa, papel de película fotográfica, fibras, ceras, tintas y mezclas de los mismos, comprendiendo el proceso la adición al material de una cantidad estabilizadora de una composición estabilizadora como se describe en el presente documento.

Estos y otros aspectos de la invención se describen con más detalle en el presente documento.

Breve Descripción de los Dibujos

Las FIGS. 1A-1E son fotografías (correspondientes a la Tabla 3, Ejemplos 1C, 2C, 10, 13 y 14, respectivamente) que muestran el porcentaje de retención de brillo de placas que contienen una olefina termoplástica mezclada con o sin composiciones estabilizadoras de luz después de la exposición a condiciones térmicas extremas.

La FIG. 2 es un gráfico que ilustra los resultados de los Ejemplos 15-19.

Descripción detallada

Como se ha resumido anteriormente, las composiciones y los procesos que las utilizan y que se han descubierto y divulgado en el presente documento por primera vez son sorprendentemente útiles para conseguir una estabilidad óptima contra la degradación térmica y por luz UV en comparación con los actuales paquetes de estabilizadores disponibles comercialmente. Además, los procesos y las composiciones divulgados en el presente documento proporcionan adicional (y sorprendentemente) un paquete de estabilizadores que tiene una baja liberación de compuestos orgánicos volátiles (VOC), un bajo olor y una baja floración en comparación con los actuales paquetes de estabilizadores disponibles comercialmente.

Tal como se emplean anteriormente y a lo largo de la divulgación, los siguientes términos y definiciones se proporcionan para ayudar al lector. A menos que se defina lo contrario, todos los términos de la técnica, notaciones y otra terminología científica utilizada en el presente documento tienen los significados comúnmente entendidos por los expertos en las técnicas químicas. Tal como se utilizan en el presente documento y en las reivindicaciones adjuntas, las formas singulares incluyen referentes plurales a menos que el contexto dicte claramente lo contrario. Adicionalmente, tal como se utiliza en las reivindicaciones adjuntas, la divulgación de cualquier rango de cantidades o concentraciones incluye la divulgación de cualquier cantidad o valor en el rango dado.

A lo largo de esta memoria descriptiva, los términos y sustituyentes conservan sus definiciones. En el primer número de cada volumen del Journal of Organic Chemistry aparece una lista completa de abreviaturas utilizadas por los químicos orgánicos (es decir, personas de habilidad ordinaria en la materia). La lista, que se presenta normalmente en una tabla titulada "Lista estándar de abreviaturas", se incorpora por referencia en el presente documento.

El término "hidrocarburo" es un término genérico que abarca grupos alifáticos, alicíclicos y aromáticos que tienen un esqueleto completamente de carbono y están formados por átomos de carbono e hidrógeno. En ciertos casos, tal como se define en el presente documento, uno o más de los átomos de carbono que componen el esqueleto de carbono pueden ser reemplazados o interrumpidos por un átomo o grupo de átomos especificado, como uno o más heteroátomos de N, O y/o S. Ejemplos de grupos hidrocarburo incluyen grupos alquilo, cicloalquilo, cicloalquenoilo, arilo carbocíclico, alquenoilo, alquinoilo, alquilocicloalquilo, cicloalquilalquilo, cicloalquenoilalquilo y aralquilo, alcarilo, aralquenoilo y aralquinoilo carbocíclicos. Tales grupos hidrocarburo también pueden estar opcionalmente sustituidos por uno o más sustituyentes como se definen en el presente documento. En consecuencia, se debe entender que los grupos químicos o fracciones discutidos en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones incluyen las formas sustituidas o no

sustituidas. Los ejemplos y preferencias expresados a continuación se aplican también a cada uno de los grupos sustituyentes de hidrocarburo o grupos sustituyentes que contienen hidrocarburo a los que se hace referencia en las diversas definiciones de sustituyentes para compuestos de las fórmulas descritas en el presente documento, a menos que el contexto indique lo contrario.

5 Grupos hidrocarburo no aromáticos preferentes son grupos saturados como grupos alquilo y cicloalquilo. Generalmente y a modo de ejemplo, los grupos hidrocarburo pueden tener hasta cincuenta átomos de carbono, a menos que el contexto requiera lo contrario. Son preferentes grupos hidrocarburo con 1 a 30 átomos de carbono. Dentro del subconjunto de grupos hidrocarburo con 1 a 30 átomos de carbono, son ejemplos particulares grupos hidrocarburo C₁₋₂₀, como grupos hidrocarburo C₁₋₁₂ (por ejemplo grupos hidrocarburo C₁₋₆ o grupos hidrocarburo C₁₋₄), siendo ejemplos específicos cualquier valor individual o combinación de valores individuales seleccionados a partir de grupos hidrocarburo C₁ a C₃₀.

15 Alquilo incluye estructuras de hidrocarburo lineales, ramificadas o cíclicas y combinaciones de las mismas. Alquilo inferior se refiere a grupos alquilo de 1 a 6 átomos de carbono. Ejemplos de grupos alquilo inferiores incluyen metilo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, s- y t-butilo y similares. Grupos alquilo preferentes son aquellos de C₃₀ o inferiores.

Alcoxi o alcoxilquilo se refiere a grupos de 1 a 20 átomos de carbono de una configuración lineal, ramificada, cíclica y combinaciones de los mismos unidas a la estructura principal a través de un oxígeno. Los ejemplos incluyen metoxi, etoxi, propoxi, isopropoxi, ciclopropiloxi, ciclohexiloxi y similares.

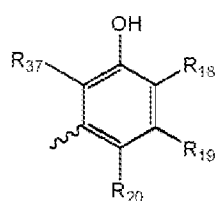
25 Acilo se refiere a formilo y a grupos de 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 átomos de carbono de configuración lineal, ramificada, cíclica, saturados, insaturados y aromáticos y combinaciones de los mismos, unidos a la estructura principal a través de una funcionalidad carbonilo. Los ejemplos incluyen acetilo, benzoilo, propionilo, isobutirilo, t-butoxicarbonilo, benciloxicarbonilo y similares. Acilo inferior se refiere a grupos que contienen uno a seis carbonos.

A menos que el contexto indique lo contrario, las referencias a grupos "carbocíclico" o "cicloalquilo" tal como se utilizan en el presente documento, incluirán sistemas de anillos tanto aromáticos como no aromáticos. Por lo tanto, por ejemplo, el término incluye dentro de su alcance los sistemas de anillos carbocíclicos aromáticos, no aromáticos, insaturados, parcialmente saturados y completamente saturados. En general, tales grupos pueden ser monocíclicos o bicíclicos y pueden contener, por ejemplo, 3 a 12 miembros de anillo, más usualmente 5 a 10 miembros de anillo. Son ejemplos de grupos monocíclicos grupos que contienen 3, 4, 5, 6, 7, y 8 miembros de anillo, más usualmente 3 a 7, y preferentemente 5 o 6 miembros de anillo. Son ejemplos de grupos bicíclicos grupos que contienen 8, 9, 10, 11 y 12 miembros de anillo y más usualmente 9 o 10 miembros de anillo. Ejemplos de grupos carbociclo/cicloalquilo no aromáticos incluyen c-propilo, c-butilo, c-pentilo, c-hexilo y similares. Ejemplos de hidrocarburos policíclicos C₇ a C₁₀ incluyen sistemas de anillo como norbornilo y adamantilo.

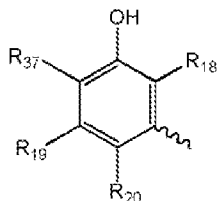
40 Arilo (arilo carbocíclico) se refiere a un anillo carbocíclico aromático de 5 o 6 miembros que contiene; un sistema de anillo aromático de 9 o 10 miembros; o un sistema de anillo aromático de 13 o 14 miembros. Los anillos carbocíclicos de 6 a 14 miembros aromáticos incluyen, por ejemplo, grupos fenilo sustituidos o no sustituidos, benceno, naftaleno, indano, tetralina y fluoreno.

45 Hidrocarburo, alquilo, arilo, cicloalquilo, alcoxi sustituido, etc., se refieren al sustituyente específico en donde hasta tres átomos de H en cada residuo se reemplazan por alquilo, halógeno, haloalquilo, hidroxilo, alcoxi, carboxi, carboalcoxi (también denominado alcoxicarbonilo), carboxamido (también denominado alquilaminocarbonilo), ciano, carbonilo, nitro, amino, alquilamino, dialquilamino, mercapto, alquiltio, sulfóxido, sulfona, acilamino, amidino, fenilo, bencilo, halobencilo, heteroarilo, fenoxi, benciloxi, heteroariloxi, benzoilo, halobenzoilo o alquilhidroxilo inferior.

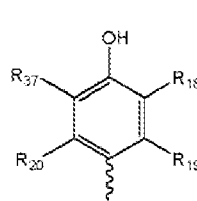
50 Como se ha resumido anteriormente, esta invención se refiere a composiciones estabilizadoras térmicas y de luz ultravioleta (UV) que incluyen un compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina, un compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento (HALS), un compuesto de hidroxibenzoato con impedimento, un compuesto de fosfito, un eliminador de ácido, un compuesto antioxidante de fenol con impedimento que comprende un fragmento molecular según una o más de las Fórmulas (IVa), (IVb) o (IVc):



Fórmula (IVa)



Fórmula (IVb)



Fórmula (IVc)

en donde

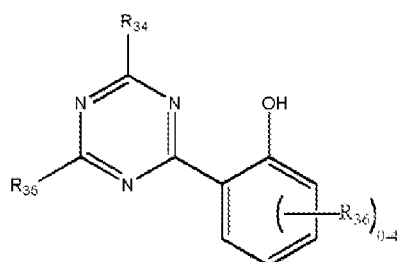
R₁₈ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se elige a partir de hidrógeno y un hidrocarburo C₁₋₄;

5 R₁₉ y R₂₀ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se eligen cada uno individualmente a partir de hidrógeno y un hidrocarburo C_{1-C20}; y

R₃₇ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se elige a partir de hidrocarburo C_{1-C12}; y

10 un compuesto de tioéster.

Preferentemente, el compuesto de orto-hidroxi tris-aril-s-triazina es un compuesto de 2-(2'-hidroxifenil)-1,3,5-triazina según la Fórmula (I):

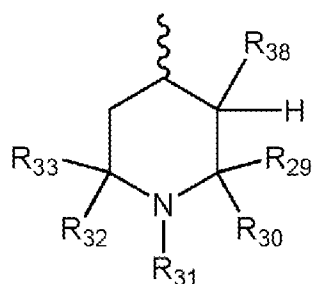


Fórmula (I)

15 en donde cada uno de R₃₄ y R₃₅ en la Fórmula (I) se elige independientemente a partir de arilo C_{6-C10} opcionalmente sustituido, amino sustituido con hidrocarburo C_{1-C10}, acilo C_{1-C10} y alcoxilo C_{1-C10}; y en donde R₃₆ en la Fórmula (I) es un sustituyente que es el mismo o diferente en 0 a 4 posiciones de la porción fenoxi de la Fórmula I y se elige
20 independientemente a partir de hidroxilo, hidrocarburo C_{1-C12}, alcoxilo C_{1-C12}, alcoxiéster C_{1-C12} y acilo C_{1-C12}.

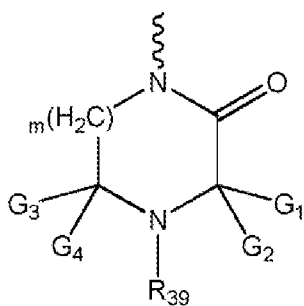
Ejemplos de 2-(2'-hidroxifenil)-1,3,5-triazina incluyen 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2-hidroxi-4-octiloxifenil)-s-triazina; 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2,4-dihidroxifenil)-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dihidroxifenil)-6-(4-clorofenil)-s-triazina; 2,4-bis[2-
25 hidroxil-4-(2-hidroxi-etoxi)fenil]-6-(4-clorofenil)-s-triazina; 2,4-bis[2-hidroxi-4-(2-hidroxi-4-(2-hidroxi-etoxi)fenil)-6-(2,4-dimetilfenil)-s-triazina; 2,4-bis[2-hidroxi-4-(2-hidroxi-4-(2-hidroxi-etoxi)fenil)-6-(4-bromofenil)-s-triazina; 2,4-bis[2-hidroxi-4-(2-acetoxietoxi)fenil]-6-(4-clorofenil)-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dihidroxifenil)-6-(2,4-dimetilfenil)-s-triazina; 2,4-bis(4-bifenilil)-
6-[2-hidroxi-4-[(octiloxicarbonil)etilidenoxi]fenil]-s-triazina; 2,4-bis(4-bifenilil)-6-[2-hidroxi-4-(2-etilhexiloxi)fenil]-s-
triazina; 2-fenil-4-[2-hidroxi-4-(3-sec-butiloxi-2-hidroxi-propiloxi)fenil]-6-[2-hidroxi-4-(3-sec-amiloxi-2-
hidroxipropiloxi)fenil]-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-[2-hidroxi-4-(3-benciloxi-2-hidroxi-propiloxi)fenil]-s-triazina;
30 2,4-bis(2-hidroxi-4-n-butiloxifenil)-6-(2,4-di-n-butiloxifenil)-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-[2-hidroxi-4-(3-noniloxi-2-hidroxi-propiloxi)-5-α-cumilfenil]-s-triazina; metileno-bis-[2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-[2-hidroxi-4-(3-butiloxi-2-
hidroxipropoxi)fenil]-s-triazina]; mezcla de dímeros puenteados con metileno, puenteados en las posiciones 3:5', 5:5' y 3:3' en una relación 5:4:1; 2,4,6-tris(2-hidroxi-4-isooctiloxicarboniliso-propilidenoxi-fenil)-s-triazina; 2,4-bis(2,4-
dimetilfenil)-6-(2-hidroxi-4-hexiloxi-5-α-cumilfenil)-s-triazina; 2-(2,4,6-trimetilfenil)-4,6-bis[2-hidroxi-4-(3-butiloxi-2-
hidroxipropiloxi)fenil]-s-triazina; 2,4,6-tris[2-hidroxi-4-(3-sec-butiloxi-2-hidroxi-propiloxi)-fenil]-s-triazina; mezcla de 4,6-
bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2-hidroxi-4-(3-dodeciloxi-2-hidroxi-propoxi)fenil)-s-triazina y 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2-
hidroxil-4-(3-trideciloxi-2-hidroxi-propoxi)fenil)-s-triazina; 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2-hidroxi-4-(3-(2-etilhexiloxi)-2-
hidroxipropoxi)-fenil)-s-triazina; 4,6-difenil-2-(4-hexiloxi-2-hidroxi-fenil)-s-triazina; 2-(4,6-difenil-1,3,5-triazin-2-il)-5-[2-
35 (2-etilhexanoiloxi)etoxi]fenol; 2,4,6-tris(2-hidroxi-4-octiloxifenil)-1,3,5-triazina; ácido propanoico, éster 2,2',2''-[1,3,5-
triazin-2,4,6-triiltris[(3-hidroxi-4,1-fenil)oxi]]tris-1,1',1''-trioctílico; ácido propanoico, éster 2-[4-[4,6-bis([1,1'-bifenil]-4-
il)-1,3,5-triazin-2-il]-3-hidroxi-fenoxil]-isooctílico; y combinaciones de los mismos.

El compuesto HALS incluye un fragmento molecular según la Fórmula (II):



Fórmula (II)

5 en donde R₃₁ en la Fórmula (II) se elige a partir de: hidrógeno; OH; hidrocarburo C₁-C₂₀; -CH₂CN; acilo C₁-C₁₂; y alcoxi C₁-C₁₈; R₃₈ en la Fórmula (II) se elige a partir de: hidrógeno; e hidrocarburo C₁-C₈; y cada uno de R₂₉, R₃₀, R₃₂ y R₃₃ en la Fórmula (II) se elige independientemente a partir de hidrocarburo C₁-C₂₀ o R₂₉ y R₃₀ y/o R₃₂ y R₃₃ en la Fórmula (II) tomados conjuntamente con el carbono al que están unidos forman un cicloalquilo C₅-C₁₀; o la Fórmula (IIa)



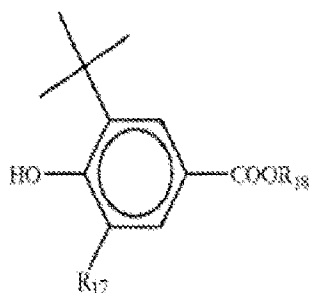
Fórmula (IIa)

10 en donde m en la Fórmula (IIa) es un número entero de 1 a 2; R₃₉ se elige a partir de: hidrógeno; OH; hidrocarburo C₁-C₂₀; -CH₂CN; acilo C₁-C₁₂; y alcoxi C₁-C₁₈; y cada uno de G₁-G₄ en la Fórmula (IIa) se elige independientemente a partir de hidrocarburo C₁-C₂₀.

15 Ejemplos del compuesto HALS incluyen sebacato de bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); succinato de bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); sebacato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo); sebacato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); malonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo) n-butil 3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencilo; un condensado de 1-(2-hidroxietil)-2,2,6,6-tetrametil-4-hidroxipiperidina y ácido succínico; estearato de 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo; dodecanato de 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo; un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo)hexametilendiamina y 4-terc-octilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; triacetato de tris(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo) nitrilo; tetracarboxilato de tetraquis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo)-1,2,3,4-butano; 4-benzoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-2-n-butil-2-malonato de (2-hidroxil-3,5-di-terc-butilbencilo); 3-n-octil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decan-2,4-diona; sebacato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); succinato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo)hexametilendiamina y 4-morfolino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo)hexametilendiamina y 4-morfolino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina, metilado; un condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; un condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis-(3-aminopropilamino)etano; 8-acetil-3-dodecil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decano-2,4-diona; 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanol-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo)pirrolidin-2,5-diona; una mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo)hexametilendiamina y 4-ciclohexilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; un condensado de 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano, 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina y 4-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 2-undecil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano; oxo-piperazinil-triazinas; un producto de reacción de 7,7,9,9-tetrametil-2-cicoundecil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano y epiclorhidrina; tetraquis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) butano-1,2,3,4-tetracarboxilato; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster tetraquis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico); ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiniltridecílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidiniltridecílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con 2,2,6,6-tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con 2,2,6,6-tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-

dietanol, éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílico; carbonato de bis(1-undecanoxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol; 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-4-octadecanoiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 1-(4-octadecanoiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-1-iloxi)-2-octadecanoiloxi-2-metilpropano; 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol; un producto de reacción de 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol y succinato de dimetil; 2,2,4,4-tetrametil-7-oxa-3,20-diazadiespiro[5.1.11.2]heneicosan-21-ona; el éster de 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol con ácidos grasos superiores; 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)pirrolidin-2,5-diona; 1H-pirrol-2,5-diona, 1-octadecil-, polímero con (1-metiletetil)benzeno y 1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-1H-pirrol-2,5-diona; piperazinona, 1,1',1''-[1,3,5-triazin-2,4,6-triiltris(ciclohexilimino)-2,1-etanodil]tris[3,3,5,5-tetrametil-; piperazinona, 1,1',1''-[1,3,5-triazin-2,4,6-triiltris(ciclohexilimino)-2,1-etanodil]tris[3,3,4,5,5-pentametil-; el producto de reacción de 7,7,9,9-tetrametil-2-cicoundecil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano y epíclorhidrina; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-ciclohexilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; el condensado de 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano, 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina y 4-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-morfolino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; el condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; el condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; 2-[(2-hidroxi-2-metilpropoxi)amino]-4,6-bis[N-(1-ciclohexiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)butilamino-1,3,5-triazina]; ácido propanodioico, éster [(4-metoxifenil)-metilen]-bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico); 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); ácido benzenopropanoico, 3,5-bis(1,1-dimetiletel)-4-hidroxi-, éster 1-[2-[3-[3,5-bis(1,1-dimetiletel)-4-hidroxi-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil]etil]-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil]decano y epíclorhidrina; el condensado de N-(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-N'-dodeciloxalamida; triacetato de tris(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)nitrito; ácido 1,5-dioxaespiro[5,5]undecano-3,3-dicarboxílico, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinilo); ácido 1,5-dioxaespiro[5,5]undecano-3,3-dicarboxílico, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo); el condensado de 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-hidroxipiperidina y ácido succínico; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-terc-octilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiniltridecílico; 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidiniltridecílico; 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo); mezcla de éster dodecílico de ácido 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-7-oxa-3,20-diazaespiro(5.1.11.2)-heneicosano-20-propanoico y éster tetradecílico de ácido 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-7-oxa-3,20-diazaespiro(5.1.11.2)-heneicosano-20-propanoico; 1H,4H,5H,8H-2,3a,4a,6,7a,8a-hexaazaciclopenta[def]fluoreno-4,8-diona, hexahidro-2,6-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-; polimetil[propil-3-oxi(2',2',6',6'-tetrametil-4,4'-piperidinilo)]siloxano; polimetil[propil-3-oxi(1',2',2',6',6'-pentametil-4,4'-piperidinilo)]siloxano; copolímero de metacrilato de metilo con acrilato de etilo y acrilato de 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo; copolímero de alfa-olefinas C20 a C24 mixtas y (2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)succinimida; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con β,β,β,β' -tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con β,β,β,β' -tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, copolímero de éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílico; 1,3-benzenodicarboxamida, N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo); 1,1'-(1,10-dioxo-1,10-decanodil)-bis(hexahidro-2,2,4,4,6-pentametilpirimidina; etanodiamida, N-(1-acetil-2,2,6,6-tetrametilpiperidinil)-N'-dodecilo; formamida, N,N'-1,6-hexanodilbis[N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)]; D-glucitol, 1,3:2,4-bis-O-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilideno)-; 2,2,4,4-tetrametil-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-diespiro[5.1.11.2]heneicosano; propanamida, 2-metil-N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-2-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)amino]-; ácido 7-oxa-3,20-diazadiespiro[5.1.11.2]heneicosano-20-propanoico, 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-, éster dodecílico; éster dodecílico de ácido N-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)- β -aminopropiónico; N-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-N'-aminooxalamida; propanamida, N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-3-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)amino]-; mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanoil-2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; succinato de bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); malonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il) n-butil 3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencilo; triacetato de tris(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il) nitrito; 1,1'-(1,2-etanodil)bis(3,3,5,5-tetrametilpiperazinona); 4-benzoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; malonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-2-n-butil-2-(2-hidroxi-3,5-di-terc-butilbencilo); 3-n-octil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decan-2,4-diona; sebacoato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); succinato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); 8-acetil-3-dodecil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decano-2,4-diona; 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; una mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 2-undecil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano; ácido 1,5-dioxaespiro[5,5]undecano-3,3-dicarboxílico, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo) y ácido 1,5-dioxaespiro[5,5]undecano-3,3-dicarboxílico, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinilo); N1-(β -hidroxietil)3,3-pentametil-5,5-dimetilpiperazin-2-ona; N1-terc-octil-3,3,5,5-tetrametil-diazepein-2-ona; N1-terc-octil-3,3-pentametil-5,5-dimetilpiperazin-2-ona; trans-1,2-ciclohexano-bis-(N1-5,5-dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinona; N1-terc-octil-3,3-pentametil-5,5-dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinona); trans-1,2-ciclohexano-bis-(N1-3,3,5,5-diespiropentametil-2-piperazinona); N1-isopropil-1,4-diazadiespiro(3,3,5,5)pentametil-2-piperazinona; N1-isopropil-1,4-diazadiespiro-3,3-pentametil-5,5-tetrametil-2-piperazinona; N1-isopropil-5,5-dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinona; trans-1,2-ciclohexano-bis-N1-(dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinona); N1-octil-5,5-dimetil-3,3-pentametil-1,4-diazepein-2-ona; N1-octil-1,4-diazadiespiro(3,3,5,5)pentametil-1,5-diazepein-2-ona; y mezclas de los mismos.

El compuesto de hidroxibenzoato con impedimento es un compuesto según la Fórmula (III):

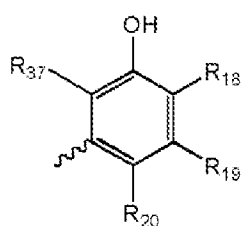


Fórmula (III)

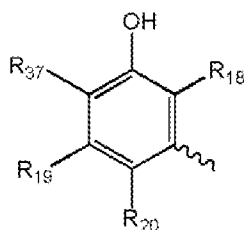
en donde R₁₇ en la Fórmula (III) es un alquilo C₁-C₈ y R₁₈ en la Fórmula (III) es un alquilo C₁-C₂₄ o arilo C₆-C₂₄ sustituido o no sustituido. En particular, el compuesto de hidroxibenzoato con impedimento es 4-hidroxibenzoato de 2,4-di-terc-butilfenil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de hexadecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de octadecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de octil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de tetradecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de behenilil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de 2-metil-4,6-di-terc-butilfenil 3,5-di-terc-butilo o propionato de butil 3-[3-*t*-butil-4-(3,5-di-*t*-butil-4-hidroxibenzoiloxi)fenilo].

El eliminador de ácido utilizado en la composición estabilizadora térmica y de luz UV puede incluir uno o más de los siguientes compuestos: óxido de zinc, lactato de calcio, hidrotalcitas naturales y sintéticas, hidrocalumitas naturales y sintéticas, sales de metales alcalinos y sales de metales alcalinotérreos de ácidos grasos superiores, estearato de calcio, estearato de zinc, behenato de magnesio, estearato de magnesio, estearato de sodio, ricinoleato de sodio y palmitato de potasio, pirocatecolato de antimonio, pirocatecolato de zinc. En un ejemplo, el eliminador de ácido incluye óxido de magnesio, óxido de aluminio, hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio, carbonatos de los mismos o mezclas de los mismos. Un ejemplo específico de un eliminador de ácido incluye DHT-4A (Nº CAS 11097-59-9), un carbonato de hidróxido de magnesio y aluminio hidratado que es un compuesto de hidrotalcita sintético.

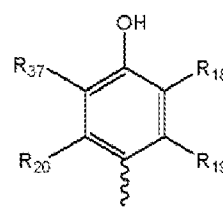
El compuesto antioxidante de fenol con impedimento que comprende un fragmento molecular según una o más de las Fórmulas (IVa), (IVb) o (IVc):



Fórmula (IVa)



Fórmula (IVb)



Fórmula (IVc)

en donde R₁₈ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se elige a partir de hidrógeno y un hidrocarburo C₁₋₄; R₁₉ y R₂₀ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se eligen cada uno individualmente a partir de hidrógeno y un hidrocarburo C₁-C₂₀; y R₃₇ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se elige a partir de hidrocarburo C₁-C₁₂. En una realización, R₁₈ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) y R₃₇ se eligen a partir de metilo y *t*-butilo. Ejemplos de compuesto antioxidante de fenol con impedimento incluyen (1,3,5-tris(4-*t*-butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbencil)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H,3H,5H)-triona; 1,3,5-tris(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencil)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H,3H,5H)-triona; 1,1,3-tris(2'-metil-4'-hidroxi-5'-*t*-butilfenil)butano; trietilenglicol bis[propionato de 3-(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilfenilo)]; 4,4'-tiobis(2-*t*-butil-5-metilfenol); 2,2'-tiodietilén bis[propionato de 3-(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilfenilo)]; propionato de octadecil 3-(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilfenilo); tetraquismetilen(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilhidrocinnamato)metano; *N,N*-hexametilen bis[3-(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilfenil)propionamida]; Di(4-terc-butil-3-hidroxi-2,6-dimetil bencil) tiodipropionato; y 4-hidroxihidrocinnamato de octadecil 3,5-di-(terc)-butilo.

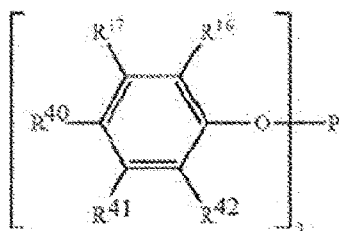
El fosfito utilizado en la composición estabilizadora térmica y de luz UV puede ser un fosfito de arilalquilo o un fosfito de trisarilo con impedimento, o mezclas de los mismos. El compuesto de fosfito de arilalquilo con impedimento es un compuesto según la Fórmula (V):



Fórmula (V)

en donde R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹, y R¹⁰ en la Fórmula (V) se seleccionan cada uno individualmente a partir de hidrógeno, alquilo C₁-C₁₂, cicloalquilo C₃-C₁₂, alquil C₄-C₁₂ cicloalquilo, arilo C₆-C₁₀ y alquilarilo C₇-C₁₂, en donde R¹ y R⁵ conjuntamente comprenden al menos 5 carbonos y al menos uno de R¹ y R⁵ comprende un carbono terciario, en donde R⁶ y R¹⁰ conjuntamente comprenden al menos 5 carbonos y al menos uno de R⁶ y R¹⁰ comprende un carbono terciario. Ejemplos de fosfito de arilalquilo con impedimento incluyen: difosfito de bis-(2,6-di-t-butil-4-metilfenil)pentaeritritol, difosfito de (bis-(2,4-dicumilfenil)pentaeritritol, difosfito de bis-(2,4-di-t-butil-fenil)pentaeritritol y difosfato de bis-(2,4,6-tri-t-butil-fenil)pentaeritritol.

El compuesto de fosfito de trisarilo es un compuesto según la Fórmula (VI):



Fórmula (VI)

en donde R¹⁶, R¹⁷, R⁴⁰, R⁴¹, y R⁴² en la Fórmula (VI) se seleccionan cada uno individualmente a partir de hidrógeno, alquilo C₁-C₂₀, cicloalquilo C₃-C₂₀, alquil C₄-C₂₀ cicloalquilo, arilo C₆-C₁₀ y alquilarilo C₇-C₂₀. Ejemplos de fosfito de trisarilo incluyen: fosfito de tris-(2,4-di-t-butilfenilo), fosfito de tris(4-nonilfenilo) y fosfito de trifenilo.

El compuesto de tioéster es tiodipropionato de dilaurilo, tiodipropionato de diestearilo, tetraquis(3-dodeciltiopropionato) de pentaeritritol, tioetil tiosuccinato de tetra-alquilo, 2,12-dihidroxi-4,10-ditia-7-oxatridecametilen bis[3-(dodeciltio)propionato], ésteres de polialcanol de ácidos alquiltio-alcanoicos o 3,3'-tiodipropionato de dialquilo.

En una realización, una formulación de la composición estabilizadora térmica y de luz UV incluyen entre alrededor de 1,00 % en peso a alrededor de 10,00 % en peso (preferentemente alrededor de 2,00 % en peso a alrededor de 6,00 % en peso) de compuesto orto-hidroxil tris-aril-s-triazina, entre alrededor de 20,00 % en peso a alrededor de 50,00 % en peso (preferentemente alrededor de 30,00 % en peso a alrededor de 40,00 % en peso) de compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento, entre alrededor de 20,00 % en peso a alrededor de 50,00 % en peso (preferentemente alrededor de 30,00 % en peso a alrededor de 40,00 % en peso) de compuesto de hidroxibenzoato con impedimento, entre 1 % en peso a alrededor de 10 % en peso (preferentemente alrededor de 2,00 % en peso a alrededor de 8,00 % en peso) de eliminador de ácido, entre alrededor de 1 % en peso a alrededor de 10 % en peso (preferentemente alrededor de 2,00 % en peso a alrededor de 6,00 % en peso) de compuesto antioxidante de fenol con impedimento, entre alrededor de 5,00 % en peso a alrededor de 25,00 % en peso (preferentemente alrededor de 6,00 % en peso a alrededor de 12,00 % en peso) de compuesto de fosfito y entre alrededor de 1,00 % en peso a alrededor de 15,00 % en peso (preferentemente alrededor de 5,00 % en peso a 10,00 % en peso) de compuesto de tioéster, donde el % en peso de cada componente se basa en el peso total de composición estabilizadora térmica y de luz UV.

En una realización particular, una formulación de la composición estabilizadora térmica y de luz UV incluye alrededor de 4 % en peso de compuesto orto-hidroxil tris-aril-s-triazina, alrededor de 34 % en peso de compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento, alrededor de 34 % en peso de compuesto de hidroxibenzoato con impedimento, alrededor de 7 % en peso de eliminador de ácido, alrededor de 4 % en peso de compuesto antioxidante de fenol con impedimento, alrededor de 10 % en peso de compuesto de fosfito y alrededor de 7 % en peso de compuesto de tioéster, donde el % en peso de cada componente se basa en el peso total de composición estabilizadora térmica y de luz UV.

La composición estabilizadora térmica y de luz UV se puede combinar con un material a estabilizar, por ejemplo un polímero, de cualquier manera conocida en la técnica, formando de este modo una composición que es un material estabilizado (también denominado composición estabilizada o composición). Los materiales a estabilizar, con los que se puede combinar la composición estabilizadora térmica y de luz UV, incluyen, entre otros, polímeros como poliolefinas, poliésteres, poliéteres, policetonas, poliamidas, gomas naturales y sintéticas, poliuretanos, poliestirenos, poliestirenos de alto impacto, poliacrilatos, polimetacrilatos, poliacetales, poliacrilonitrilos, polibutadienos, poliestirenos, acrilonitrilo-butadieno-estireno, estireno-acrilonitrilo, acrilato estireno acrilonitrilo, acetato butirato celulósico, polímeros celulósicos, poliimidias, poliamidaimidas, polieterimidias, sulfuros de polifenilo, óxido de polifenilo polisulfonas, polietersulfonas, cloruros de polivinilo, policarbonatos, policetonas, policetonas alifáticas, olefinas termoplásticas, poliacrilatos y poliésteres reticulados con resina amino, poliésteres y poliacrilatos reticulados con poliisocianato, resinas de fenol/formaldehído, urea/formaldehído y melamina/formaldehído, resinas alquídicas desecantes y no desecantes, resinas alquídicas, resinas de poliéster, resinas de acrilato reticuladas con resinas de melamina, resinas de urea, isocianatos, isocianuratos, carbamatos y resinas epoxi, resinas epoxi reticuladas derivadas de compuestos de glicidilo alifáticos, cicloalifáticos, heterocíclicos y aromáticos, que están reticulados con anhídridos o aminas, polisiloxanos, polímeros de adición de Michael, aminas, aminas bloqueadas con compuestos insaturados activados y de metileno, cetiminas con compuestos activados insaturados y de metileno, policetiminas en combinación con resinas de poliactetoacetato acrílicas insaturadas, policetiminas en combinación con resinas acrílicas insaturadas, composiciones curables por radiación, resinas de epoximelamina, así como colorantes orgánicos, productos cosméticos, formulaciones de papel basadas en celulosa, papel de película fotográfica, fibras, ceras, tintas y mezclas de los mismos.

Preferentemente, el material a estabilizar es un polímero, como olefinas termoplásticas, acrilonitrilo-butadieno-estireno, poliésteres, cloruro de polivinilo, poliamidas, poliuretanos u homo- y copolímeros de propileno, isobutileno, buteno, metilpenteno, hexeno, hepteno, octeno, isopreno, butadieno, hexadieno, dicitlopentadieno, etilideno, ciclopenteno y norborneno. Más preferentemente, el material a estabilizar es polipropileno y olefinas termoplásticas.

En una realización se contempla que el material a estabilizar pueda ser un material o artículo utilizado en la construcción o renovación de edificios, por ejemplo casas, oficinas, almacenes y similares. Por ejemplo, el material a estabilizar puede incluir forrado de vinilo, molduras de forrado de vinilo, persianas, rejillas de ventilación a dos aguas, aleros, impostas, plafones, molduras, tejas de tejado, láminas de base o contrapiso de tejado, membranas de tejado, sistemas de listones, prolongadores de listones, tapajuntas, bandejas de tejas, ventilaciones de cumbrera, burletes, sistemas de lima y cumbrera (también denominados tejas de lima y cumbrera), bandas de alero, listones cónicos, cuñas de frontón, molduras de rastrillo, geomembranas, materiales compuestos de cubiertas, barandillas, marcos de ventanas y otros materiales y artículos utilizados en la construcción o renovación de edificios.

En una realización, el material a estabilizar y la composición estabilizadora térmica y de luz UV se combinan para formar una composición de "mezcla maestra". En una realización, la composición de mezcla maestra incluye entre 10 % en peso a alrededor de 80 % en peso de compuesto estabilizador térmico y de luz UV, basado en el peso total de la composición de mezcla maestra, siendo el resto el material a estabilizar. En una realización más preferente, la composición de mezcla maestra incluye entre 30 % en peso y alrededor de 60 % en peso de composición estabilizadora térmica y de luz UV, basado en el peso total de la composición de mezcla maestra, siendo el resto el material a estabilizar. En otra realización, la composición de mezcla maestra incluye entre 40 % en peso y alrededor de 50 % en peso de la composición estabilizadora térmica y de luz UV, basado en el peso total de la composición de mezcla maestra, siendo el resto el material a estabilizar.

Una realización incluye un concentrado de mezcla maestra que comprende una composición estabilizadora según cualquiera de las realizaciones descritas en el presente documento y al menos un material orgánico idéntico o compatible con un material a estabilizar, en donde la composición estabilizadora está presente en una cantidad de 10 % en peso a 90 % en peso basado en el peso total del concentrado de mezcla maestra.

En ciertas realizaciones, la cantidad de composición estabilizadora térmica y UV como se describe en el presente documento en la composición estabilizada para uso final está presente en cualquier punto en el rango de 0,01 % en peso a 5 % en peso, basado en el peso total del material a estabilizar. En una realización particular, la cantidad de composición estabilizadora térmica y UV en la composición estabilizada para uso final está presente en cualquier punto en el rango de 0,05 % en peso a 2 % en peso, basado en el peso total del material a estabilizar.

Los componentes específicos de la composición estabilizadora térmica y UV como se describe en el presente documento puede estar presente en la composición estabilizada en varias cantidades dependiendo del material a estabilizar y/o el nivel de protección deseado. Por ejemplo, la cantidad de compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina en la composición estabilizada para uso final puede oscilar de 0,002 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso, preferentemente 0,004 % en peso a alrededor de 0,20 % en peso, más preferentemente 0,005 % en peso a alrededor de 0,1 % en peso basado en el peso total de la composición estabilizada.

La cantidad de compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento en la composición estabilizada es de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 1,20 % en peso, preferentemente de alrededor de 0,02 % en peso a

alrededor de 0,80 % en peso, más preferentemente de 0,03 % en peso a alrededor de 0,62 % en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada.

5 La cantidad de compuesto de hidroxibenzoato con impedimento en la composición estabilizada es de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 1,20 % en peso, preferentemente de alrededor de 0,02 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, más preferentemente de alrededor de 0,03 % en peso a alrededor de 0,62 % en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada.

10 La cantidad de eliminador de ácido en la composición estabilizada es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso, preferentemente de alrededor de 0,003 % en peso a alrededor de 0,25 % en peso, más preferentemente de 0,006 % en peso a alrededor de 0,14 % en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada.

15 La cantidad de compuesto antioxidante de fenol con impedimento en la composición estabilizada es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso, preferentemente de alrededor de 0,002 % en peso a alrededor de 0,25 % en peso, más preferentemente de 0,004 % en peso a alrededor de 0,085 % en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada.

20 La cantidad de compuesto de fosfito en la composición estabilizada es de alrededor de 0,005 % en peso a alrededor de 1,00 % en peso, preferentemente de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, más preferentemente de alrededor de 0,02 % en peso a alrededor de 0,5 % en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada.

25 La cantidad de compuesto de tioéster en la composición estabilizada es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, preferentemente de alrededor de 0,003 % en peso a alrededor de 0,4 % en peso, más preferentemente de 0,006 % en peso a alrededor de 0,2 % en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada.

30 Esta solicitud contempla también un método de preparación de la anterior composición mediante combinación de la composición estabilizadora térmica y de luz UV con el material a estabilizar. El término "combinar" o "combinado" incluye todas las maneras en las que se pueden combinar las composiciones estabilizadoras de luz UV, e incluye, por ejemplo, entremezclado, adición con mezclado, integración, mezclado, combinación y similares. Adicionalmente, se observa que la composición estabilizadora térmica y de luz UV y el material a estabilizar se pueden combinar en cualquier orden, es decir, la composición estabilizadora térmica y de luz UV se puede añadir al material a estabilizar o viceversa, o la composición estabilizadora térmica y de luz UV y el material a estabilizar se pueden añadir simultáneamente a un recipiente.

40 El material a estabilizar y la composición estabilizadora térmica y de luz UV se pueden combinar mediante mezclado o composición de los componentes en un aparato de amasado como una extrusora de husillo simple o doble, un mezclador Banbury o rodillos calientes. Los parámetros de procesamiento y el uso de tal aparato de amasado son bien conocidos por los expertos en la materia.

45 Como sería evidente para aquellos expertos en la materia de producir materiales plásticos, además del material a estabilizar y la composición estabilizadora térmica y de luz UV, la composición de la presente invención puede incluir aditivos también convencionales que incluyen, entre otros, desactivadores de metales, nitronas, lactonas, coestabilizadores, agentes de nucleación, agentes clarificantes, neutralizadores, estearatos metálicos, óxidos metálicos, hidrotalcitas, materiales de relleno y agentes de refuerzo, plastificantes, lubricantes, emulsionantes, pigmentos, aditivos reológicos, catalizadores, agentes de nivelado, aclaradores ópticos, agentes piroretardantes, agentes antiestáticos y agentes espumantes.

50 La invención incluye al menos las siguientes realizaciones:

Realización 1. Una composición estabilizadora térmica y de luz ultravioleta (UV) que comprende:

55 un compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina;

un compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento;

60 un compuesto de hidroxibenzoato con impedimento;

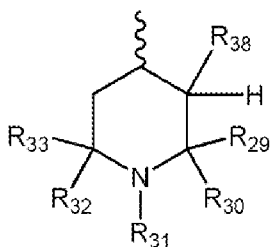
un eliminador de ácido;

un compuesto de fosfito; y

65 un compuesto antioxidante de fenol con impedimento que comprende un fragmento molecular según una o más de las Fórmulas (IVa), (IVb) o (IVc):

sec-butiloxi-2-hidroxi-propiloxi-fenil]-s-triazina; mezcla de 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2-hidroxi-4-(3-dodeciloxi-2-hidroxi-propoxi)fenil)-s-triazina y 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2-hidroxi-4-(3-trideciloxi-2-hidroxi-propoxi)fenil)-s-triazina; 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2-hidroxi-4-(3-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi-propoxi)fenil)-s-triazina; 4,6-difenil-2-(4-hexiloxi-2-hidroxifenil)-s-triazina; 2-(4,6-difenil-1,3,5-triazin-2-il)-5-[2-(2-etilhexanoiloxi)etoxi]fenol; 2,4,6-tris(2-hidroxi-4-octiloxifenil)-1,3,5-triazina; ácido propanoico, éster 2,2',2''-[1,3,5-triazin-2,4,6-triiltris[(3-hidroxi-4, 1-fenilen)oxi]]tris-1,1',1'' -trioctílico; ácido propanoico, éster 2-[4-[4,6-bis([1,1'-bifenil]-4-il)-1,3,5-triazin-2-il]-3-hidroxifenoxil]-isooctílico; y combinaciones de los mismos.

Realización 4. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las realizaciones precedentes, en donde el compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento comprende un fragmento molecular según la Fórmula (II):



Fórmula (II)

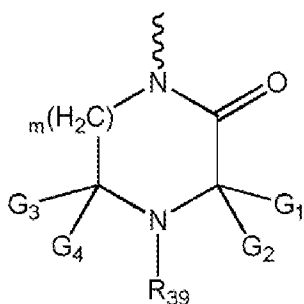
en donde

R₃₁ en la Fórmula (II) se elige a partir de: hidrógeno; OH; hidrocarburo C₁-C₂₀; -CH₂CN; acilo C₁-C₁₂; y alcoxi C_i-C_{is};

R₃₈ en la Fórmula (II) se elige a partir de: hidrógeno; e hidrocarburo C₁-C₈;

cada uno de R₂₉, R₃₀, R₃₂ y R₃₃ en la Fórmula (II) se elige independientemente a partir de hidrocarburo C₁-C₂₀ o R₂₉ y R₃₀ y/o R₃₂ y R₃₃ en la Fórmula (II) tomados conjuntamente con el carbono al que están unidos forman un cicloalquilo C₅-C₁₀;

o la Fórmula (IIa)



Fórmula (IIa)

en donde

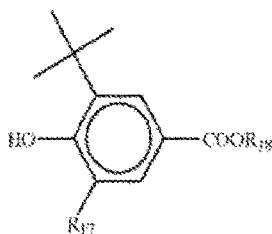
m en la Fórmula (IIa) es un número entero de 1 a 2; R₃₉ en la Fórmula (IIa) se elige a partir de: hidrógeno; OH; hidrocarburo C₁-C₂₀; -CH₂CN; acilo C₁-C₁₂; y alcoxi C₁-C₁₈; y cada uno de G₁-G₄ en la Fórmula (IIa) se elige independientemente a partir de hidrocarburo C₁-C₂₀.

Realización 5. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el estabilizador de luz de amina con impedimento se elige a partir de: sebacato de bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); succinato de bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); sebacato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo); sebacato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); 3,5-di-terc-butil-4-hidroxi-bencilmalonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il) n-butilo; un condensado de 1-(2-hidroxi-etil)-2,2,6,6-tetrametil-4-hidroxipiperidina y ácido succínico; estearato de 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo; dodecanato de 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo; estearato de 1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo; dodecanato de 1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo; un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-

il)hexametilendiamina y 4-terc-octilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; nitrilotriacetato de tris(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); 4-benzoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; malonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-2-n-butil-2-(2-hidroxi-3,5-di-terc-butilbencil); 3-n-octil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decan-2,4-diona; sebacato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidil); succinato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-morfolino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-morfolino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina, metilada; un condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; un condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; 8-acetil-3-dodecil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decano-2,4-diona; 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; una mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-ciclohexilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; un condensado de 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano, 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina y 4-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 2-undecil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano; oxo-piperazinil-triazinas; un producto de reacción de 7,7,9,9-tetrametil-2-cicoundecil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano y epíclorhidrina; tetraquis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) butano-1,2,3,4-tetracarboxilato; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster tetraquis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico); ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiniltridecílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con 2,2,6,6-tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con 2,2,6,6-tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílico; carbonato de bis(1-undecanoxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol; 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-4-octadecanoiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 1-(4-octadecanoiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-1-iloxi)-2-octadecanoiloxi-2-metilpropano; 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol; un producto de reacción de 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol y dimetilsuccinato; 2,2,4,4-tetrametil-7-oxa-3,20-diazadiespiro[5.1.11.2]heneicosan-21-ona; el éster de 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol con ácidos grasos superiores; 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)pirrolidin-2,5-diona; 1H-pirrol-2,5-diona, 1-octadecil-, polímero con (1-metileténil)benceno y 1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-1H-pirrol-2,5-diona; piperazinona, 1,1',1''-[1,3,5-triazin-2,4,6-triiltris[(ciclohexilimino)-2,1-etanodil]]tris[3,3,5,5-tetrametil-; piperazinona, 1,1',1''-[1,3,5-triazin-2,4,6-triiltris[(ciclohexilimino)-2,1-etanodil]]tris[3,3,4,5,5-pentametil-; el producto de reacción de 7,7,9,9-tetrametil-2-cicoundecil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano y epíclorhidrina; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-ciclohexilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; el condensado de 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano, 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina y 4-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-morfolino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; el condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; el condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; 2-[(2-hidroxi-2-metilpropoxi)amino]-4,6-bis[N-(1-ciclohexiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)butilamino-1,3,5-triazina]; ácido propanodioico, éster [(4-metoxifenil)-metilén]-bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico); 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo), ácido benconopropanoico, éster 3,5-bis(1,1-dimetiletíl)-4-hidroxi-, 1-[2-[3-[3,5-bis(1,1-dimetiletíl)-4-hidroxifenil]-1-oxopropoxi]etil]-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílico; N-(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-N'-dodeciloxalamida; tris(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il) nitrilotriacetato; ácido 1,5-dioxaespiro{5,5}undecano-3,3-dicarboxílico, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinilo); ácido 1,5-dioxaespiro{5,5}undecano-3,3-dicarboxílico, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo); el condensado de 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-hidroxipiperidina y ácido succínico; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-terc-octilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiniltridecílico; 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidiniltridecílico; 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo); mezcla de éster dodecílico de ácido 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-7-oxa-3,20-diazaespiro(5.1.11.2)-heneicosano-20-propanoico y éster tetradecílico de ácido 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-7-oxa-3,20-diazaespiro(5.1.11.2)-heneicosano-20-propanoico; 1H,4H,5H,8H-2,3a,4a,6,7a,8a-hexaazaciclopenta[def]fluoreno-4,8-diona, hexahidro-2,6-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-; polimetil[propil-3-oxi(2',2',6',6'-tetrametil-4,4'-piperidinilo)]siloxano; polimetil[propil-3-oxi(1',2',2',6',6'-pentametil-4,4'-piperidinilo)]siloxano; copolímero de metacrilato de metilo con acrilato de etilo y acrilato de 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo; copolímero de alfa-olefinas C20 a C24 mixtas y (2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)succinimida; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con $\beta,\beta,\beta',\beta'$ -tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con $\beta,\beta,\beta',\beta'$ -tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, copolímero de éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílico; 1,3-bencenodicarboxamida, N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo); 1,1'-(1,10-dioxo-1,10-decanodil)-bis(hexahidro-2,2,4,4,6-pentametilpirimidina; etanodiamida, N-(1-acetil-2,2,6,6-tetrametilpiperidinil)-N'-dodecilo; formamida, N,N'-1,6-hexanodilbis[N-(2,2,6,6-tetrametil-

4-piperidinilo); D-glucitol, 1,3:2,4-bis-O-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilideno)-; 2,2,4,4-tetrametil-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-diespiro[5.1.11.2]heneicosano; propanamida, 2-metil-N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-2-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)amino]-; ácido 7-oxa-3,20-diazadiespiro[5.1.11.2]heneicosano-20-propanoico, 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-, éster dodecílico; éster dodecílico de ácido N-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-β-aminopropiónico; N-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-N'-aminoxalamida; propanamida, N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-3-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)amino]-; mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanoil-2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; succinato de bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); malonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il) n-butil-3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencilo; triacetato de tris(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il) nitrilo; 1,1'-(1,2-etanodil)bis(3,3,5,5-tetrametilpiperazinona); 4-benzoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; malonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-2-n-butil-2-(2-hidroxi-3,5-di-terc-butilbencilo); 3-n-octil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decan-2,4-diona; sebacato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); succinato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); 8-acetil-3-dodecil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decano-2,4-diona; 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; una mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 2-undecil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano; ácido 1,5-dioxaespiro{5,5}undecano-3,3-dicarboxílico, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo) y ácido 1,5-dioxaespiro{5,5}undecano-3,3-dicarboxílico, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinilo); N1-(β-hidroxietil)3,3-pentametil-5,5-dimetilpiperazin-2-ona; N1-terc-octil-3,3,5,5-tetrametil-diazepin-2-ona; N1-terc-octil-3,3-pentametil-5,5-hexametil-diazepin-2-ona; N1-terc-octil-3,3-pentametil-5,5-dimetilpiperazin-2-ona; trans-1,2-ciclohexano-bis-(N1-5,5-dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinona); trans-1,2-ciclohexano-bis-(N1-3,3,5,5-diespiropentametil-2-piperazinone); N1-isopropil-1,4-diazadiespiro-(3,3,5,5)pentametil-2-piperazinona; N1-isopropil-1,4-diazadiespiro-3,3-pentametil-5,5-tetrametil-2-piperazinona; N1-isopropil-5,5-dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinona; trans-1,2-ciclohexano-bis-N1-(dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinone); N1-octil-5,5-dimetil-3,3-pentametil-1,4-diazepin-2-ona; N1-octil-1,4-diazadiespiro-(3,3,5,5)pentametil-1,5-diazepin-2-ona; y mezclas de los mismos.

Realización 6. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las realizaciones precedentes, en donde el compuesto de hidroxibenzoato con impedimento es según la Fórmula (III):



Fórmula (III)

en donde R₁₇ en la Fórmula (III) es un alquilo C₁-C₈ y R₁₈ en la Fórmula (III) es un alquilo C₁-C₂₄ o arilo C₆-C₂₄ sustituido o no sustituido.

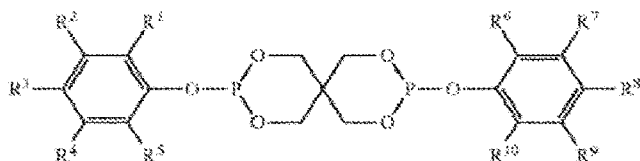
Realización 7. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el compuesto de hidroxibenzoato con impedimento se selecciona a partir del grupo formado por 4-hidroxibenzoato de 2,4-di-terc-butilfenil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de hexadecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de octadecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de oetil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de tetradecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de behenilil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de 2-metil-4,6-di-terc-butilfenil 3,5-di-terc-butilo y propionato de butil 3-[3-t-butil-4-(3,5-di-t-butil-4-hidroxibenzoiloxi)fenilo]; y mezclas de los mismos.

Realización 8. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las realizaciones precedentes, en donde el eliminador de ácido se selecciona a partir del grupo formado por óxido de zinc, lactato de calcio, hidrotalcitas naturales y sintéticas, hidrocalumitas naturales y sintéticas, sales de metales alcalinos y sales de metales alcalinotérreos de ácidos grasos superiores, estearato de calcio, estearato de zinc, behenato de magnesio, estearato de magnesio, estearato de sodio, ricinoleato de sodio y palmitato de potasio, pirocatecolato de antimonio, pirocatecolato de zinc y mezclas de los mismos.

Realización 9. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde R₁₈ y R₃₇ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se eligen a partir de metilo y t-butilo.

Realización 10. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el al menos un compuesto de fenol con impedimento se elige a partir de: (1,3,5-tris(4-*t*-butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbencil)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H,3H,5H)-triona; 1,3,5-tris(3,5-di-*tert*-butil-4-hidroxibencil)-1,3,5-triazin-2,4,6(1H,3H,SH)-triona; 1,1,3-tris(2'-metil-4'-hidroxi-5'-*t*-butilfenil)butano; trietilenglicol bis[propionato de 3-(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilfenilo)]; 4,4'-tiobis(2-*t*-butil-5-metilfenol); 2,2'-tiodietileno bis[propionato de 3-(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilfenilo)]; propionato de octadecil 3-(3'-*t*-butil-4'-hidroxi-5'-metilfenilo); tetraquismetileno(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilhidrocinnamato)metano; *N,N*-hexametileno bis[3-(3-*t*-butil-4-hidroxi-5-metilfenil)propionamida]; tiodipropionato de di(4-*tert*-butil-3-hidroxi-2,6-dimetil bencilo); y 4-hidroxihidrocinnamato de octadecil 3,5-di-(*tert*-)butilo; y mezclas de los mismos.

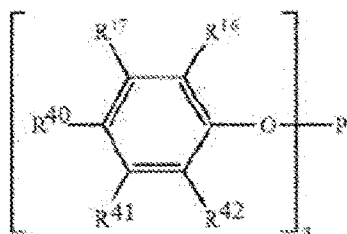
Realización 11. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las realizaciones precedentes, en donde el compuesto de fosfito es un fosfito de arilalquilo con impedimento según la Fórmula (V):



Fórmula (V)

en donde R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹ y R¹⁰ en la Fórmula (V) se seleccionan cada uno individualmente a partir de hidrógeno, alquilo C₁-C₁₂, cicloalquilo C₃-C₁₂, alquil C₄-C₁₂ cicloalquilo, arilo C₆-C₁₀ y alquilarilo C₇-C₁₂, en donde R¹ y R⁵ conjuntamente comprenden al menos 5 carbonos y al menos uno de R¹ y R⁵ comprende un carbono terciario, en donde R⁶ y R¹⁰ conjuntamente comprenden al menos 5 carbonos y al menos uno de R⁶ y R¹⁰ comprende un carbono terciario; o

un fosfito de trisarilo según la Fórmula (VI):



Fórmula (VI)

en donde R¹⁶, R¹⁷, R⁴⁰, R⁴¹ y R⁴² en la Fórmula (VI) se seleccionan cada uno individualmente a partir de hidrógeno, alquilo C₁-C₂₀, cicloalquilo C₃-C₂₀, alquil C₄-C₂₀ cicloalquilo, arilo C₆-C₁₀ y alquilarilo C₇-C₂₀;

o mezclas de los mismos.

Realización 12. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según la realización 11, en donde el fosfito de arilalquilo con impedimento se selecciona a partir del grupo formado por difosfito de bis-(2,6-di-*t*-butil-4-metilfenil)pentaeritritol, difosfito de (bis-(2,4-dicumilfenil)pentaeritritol, difosfito de bis-(2,4-di-*t*-butilfenil)pentaeritritol y difosfito de bis-(2,4,6-tri-*t*-butil-fenil)pentaeritritol; y mezclas de los mismos.

Realización 13. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según la realización 11, en donde el fosfito de trisarilo se selecciona a partir del grupo formado por fosfito de tris-(2,4-di-*t*-butilfenilo), fosfito de tris(4-nonilfenilo) y fosfito de trifenilo; y mezclas de los mismos.

Realización 14. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las realizaciones 2-15, en donde el compuesto de tioéster se selecciona a partir del grupo formado por tiodipropionato de dilaurilo, diodipropionato de diestearilo, pentaeritritol tetraquis-(3-dodeciltiopropionato), tiodisuccinato de tetra-alquil tioetilo, 2,12-dihidroxi-4,10-ditia-7-oxatridecametilen bis[3-(dodeciltio)propionato], ésteres de polialcanol de ácidos alquiltio-alcanoicos y 3,3'-tiodipropionatos de dialquilo; y mezclas de los mismos.

Realización 15. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las realizaciones 2-16, en donde:

5 el compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina es 2-[4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazin-2-il]-5-(octiloxi) fenol;

el compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento es una mezcla de ácidos grasos y ésteres 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílicos insaturados en C₁₂ - C₂₁, C₁₈;

10 el compuesto de hidroxibenzoato es ácido 3,5 - di -terc-butil-4-hidroxibenzoico, éster hexadecílico;

el eliminador de ácido se selecciona a partir del grupo formado por óxido de magnesio, óxido de aluminio, hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio, carbonatos de los mismos o mezclas de los mismos;

15 el compuesto de fosfito es difosfito de bis(2,4-dicumilfenil) pentaeritritol);

el compuesto antioxidante de fenol con impedimento es 1,3,5-tris (4-terc-butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbencil)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H, 3H, 5H)-triona; y

20 el tioéster es pentaeritritol tetraquis-(3-dodeciltiopropionato) o tiodipropionato de diestearilo.

Realización 16. Una composición que comprende:

25 una composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las realizaciones 1 a 15; y un material a estabilizar.

Realización 17. Una composición según la realización 16, en donde el material a estabilizar se selecciona a partir del grupo formado por: poliolefinas, poliésteres, poliéteres, policetonas, poliamidas, gomas naturales y sintéticas, poliuretanos, poliestirenos, poliestirenos de alto impacto, poliacrilatos, polimetacrilatos, poliacetales, poliacrilonitrilos, polibutadienos, poliestirenos, acrilonitrilo-butadieno-estireno, estireno-acrilonitrilo, acrilato estireno acrilonitrilo, acetato butirato celulósico, polímeros celulósicos, poliimidaz, poliamidaimidaz, polieterimidaz, sulfuros de polifenilo, óxido de polifenilo polisulfonas, polietersulfonas, cloruros de polivinilo, policarbonatos, policetonas, policetonas alifáticas, olefinas termoplásticas, poliacrilatos y poliésteres reticulados con resina amino, poliésteres y poliacrilatos reticulados con poliisocianato, resinas de fenol/formaldehído, urea/formaldehído y melamina/formaldehído, resinas alquídicas desecantes y no desecantes, resinas alquídicas, resinas de poliéster, resinas de acrilato reticuladas con resinas de melamina, resinas de urea, isocianatos, isocianuratos, carbamatos y resinas epoxi, resinas epoxi reticuladas derivadas de compuestos de glicidilo alifáticos, cicloalifáticos, heterocíclicos y aromáticos, que están reticulados con anhídridos o aminas, polisiloxanos, polímeros de adición de Michael, aminas, aminas bloqueadas con compuestos insaturados activados y de metileno, cetiminas con compuestos activados insaturados y de metileno, policetiminas en combinación con resinas de poliactetoacetato acrílicas insaturadas, policetiminas en combinación con resinas acrílicas insaturadas, composiciones curables por radiación, resinas de epoximelamina, colorantes orgánicos, productos cosméticos, formulaciones de papel basadas en celulosa, papel de película fotográfica, fibras, ceras, tintas y mezclas de los mismos.

45 Realización 18. La composición según la realización 16 o la realización 17, en donde el material a estabilizar se selecciona a partir del grupo formado por olefinas termoplásticas, acrilonitrilo-butadieno-estireno, poliésteres, cloruro de polivinilo, poliamidas, poliuretanos u homo- y copolímeros de propileno, isobutileno, buteno, metilpenteno, hexeno, hepteno, octeno, isopreno, butadieno, hexadieno, dicitopentadieno, etilideno, ciclopenteno y norborneno.

Realización 19. La composición según cualquiera de las realizaciones 16-18, en donde el material a estabilizar es polipropileno o polietileno.

55 Realización 20. La composición según la realización 16, en donde el material a estabilizar es forrado de vinilo, moldura de forrado de vinilo, una persiana, una rejilla de ventilación a dos aguas, un alero, una imposta, un plafón, una moldura, una teja de tejado, un contrapiso de tejado, una membrana de tejado, un sistema de listones, un prolongador de listones, un tapajuntas, una bandeja de tejas, una ventilación de cumbrera, un burlete, un sistema de lima y cumbrera, una banda de alero, un listón cónico, una cuña de frontón, una moldura de rastrillo, una geomembrana, un material compuesto de cubierta, una barandilla o un marco de ventana.

60 Realización 21. La composición según cualquiera de las realizaciones 16-19, en donde la composición es una mezcla maestra y la composición estabilizadora térmica y de luz UV está presente en una cantidad de alrededor de 10 % en peso a alrededor de 80 % en peso basado en un peso total de la composición de

65

ES 3 004 696 T3

mezcla maestra, y el material a estabilizar está presente en una cantidad de alrededor de 20 % en peso a alrededor de 90 % en peso basado en el peso total de la composición de mezcla maestra.

5 Realización 22. La composición según la realización 21, en donde en donde la composición es una mezcla maestra y la composición estabilizadora térmica y de luz UV está presente en una cantidad de alrededor de 30 % en peso a alrededor de 60 % en peso basado en un peso total de la composición de mezcla maestra, y el material a estabilizar está presente en una cantidad de alrededor de 40 % en peso a alrededor de 70 % en peso basado en el peso total de la composición de mezcla maestra.

10 Realización 23. La composición según cualquiera de las realizaciones 21-22, en donde la composición es una mezcla maestra y la composición estabilizadora térmica y de luz UV está presente en una cantidad entre alrededor de 40 % en peso y alrededor de 50 % en peso basado en un peso total de la composición de mezcla maestra, y el material a estabilizar está presente en una cantidad entre alrededor de 50 % en peso a alrededor de 60 % en peso basado en el peso total de la composición de mezcla maestra.

15 Realización 24. La composición según cualquiera de las realizaciones 16-20, en donde la composición estabilizadora térmica y de luz UV está presente en una cantidad de 0,01 % en peso a 5 % en peso basado en un peso total de la composición estabilizada.

20 Realización 25. La composición según la realización 24, en donde la composición estabilizadora térmica y de luz UV está presente en una cantidad de 0,05 % en peso a 2 % en peso basado en un peso total de la composición estabilizada.

25 Realización 26. La composición según cualquiera de las realizaciones 24-25, en donde una cantidad de compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina es de alrededor de 0,002 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso, una cantidad de compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento es de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 1,20 % en peso, una cantidad de compuesto de hidroxibenzoato con impedimento es de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 1,20 % en peso, una cantidad de eliminador de ácido es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso, una cantidad de compuesto antioxidante de fenol con impedimento es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso y una cantidad de compuesto de fosfito es de alrededor de 0,005 % en peso a alrededor de 1,00 % en peso y una cantidad de compuesto de tioéster es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada.

35 Realización 27. La composición según la realización 26, en donde la cantidad de compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina es de alrededor de 0,004 % en peso a alrededor de 0,20 % en peso, la cantidad de compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento es de alrededor de 0,02 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, la cantidad de compuesto de hidroxibenzoato con impedimento es de alrededor de 0,02 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, la cantidad de eliminador de ácido es de alrededor de 0,003 % en peso a alrededor de 0,25 % en peso, la cantidad de compuesto antioxidante de fenol con impedimento es de alrededor de 0,002 % en peso a alrededor de 0,25 % en peso, y la cantidad de composición de fosfito es de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, y una cantidad de compuesto de tioéster es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, basado en un peso total de la composición estabilizada.

40 Realización 28. La composición según cualquiera de las realizaciones 22-27, en donde la cantidad de compuesto de tioéster es de alrededor de 0,003 % en peso a alrededor de 0,4 % en peso, basado en un peso total de la composición estabilizada.

50 Realización 29. Un proceso para preparar una composición según cualquiera de las realizaciones 16-28, en donde el material a estabilizar se combina con la composición estabilizadora térmica y de luz UV.

55 Realización 30. El proceso según la reivindicación 29, en donde el material a estabilizar se selecciona a partir del grupo formado por olefinas termoplásticas, acrilonitrilo-butadieno-estireno, poliésteres, cloruro de polivinilo, poliamidas, poliuretanos u homo- y copolímeros de propileno, isobutileno, buteno, metilpenteno, hexeno, hepteno, octeno, isopreno, butadieno, hexadieno, dicitlopentadieno, etilideno, ciclopenteno y norborneno.

60 Realización 31. El proceso según la realización 29 o la realización 30, en donde el material a estabilizar es polipropileno o polietileno.

65 Realización 32. El proceso según la realización 29, en donde el material a estabilizar es forrado de vinilo, moldura de forrado de vinilo, una persiana, una rejilla de ventilación a dos aguas, un alero, una imposta, un plafón, una moldura, una teja de tejado, un contrapiso de tejado, una membrana de tejado, un sistema de listones, un prolongador de listones, un tapajuntas, una bandeja de tejas, una ventilación de cumbre, un burlete, un sistema de lima y cumbre, una banda de alero, un listón cónico, una cuña de frontón, una

moldura de rastrillo, una geomembrana, un material compuesto de cubierta, una barandilla o un marco de ventana.

Las composiciones divulgadas en el presente documento se pueden utilizar en una variedad de aplicaciones, incluyendo, entre otras, aplicaciones automotrices como rejillas de ventilación, paneles de instrumentos, consolas de control, carcasa de batería, y partes exteriores como parachoques, molduras laterales y carcasas de espejos. Las composiciones también se pueden utilizar en aplicaciones de geomembrana como, por ejemplo, revestimientos de estanques, cubiertas de suelo, contrapisos, barreras de agua, membranas de control de erosión y similares. En el presente documento también se contemplan otras aplicaciones que se beneficiarían de la estabilización térmica y UV.

EJEMPLOS 1-14:

La invención se ilustrará ahora mediante los siguientes ejemplos. Los ejemplos no pretenden limitar el alcance de la presente invención. Junto con las descripciones generales y detalladas anteriores, los ejemplos proporcionan una comprensión adicional de la presente invención.

Materiales: Como polímero base se utiliza olefina termoplástica (TPO) número AHXPT053A1100NT101 de Asahi Kasei Corporation. Los diversos aditivos (denominados A - H) y su carga en % en peso se enumeran en la Tabla 1 a continuación, que se utilizará en lo sucesivo. Los aditivos se utilizan como se reciben.

Tabla 1

Designación de aditivos	Aditivos	Carga (% en peso)
A	CYASORB® UV 3853 es ácidos grasos, ésteres de 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo insaturados C ₁₂ -C ₂₁ , C ₁₈ (una amina con impedimento) (disponible en Cytec Industries Inc., NJ)	0,5500
B	CYASORB® UV 2908 es ácido 3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzoico, éster hexadecílico (un hidroxibenzoato con impedimento) (disponible en Cytec Industries Inc., NJ)	0,1800
C	CYASORB® UV 1164 is 2-[4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazin-2-il]-5-(octiloxi)fenol (un compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina) (disponible en Cytec Industries Inc., NJ)	0,0700
D	DOVERPHOS® 9228 es difosfito de bis(2,4-dicumilfenil)pentaeritritol de Dover Chemical Corporation (un fosfito) (disponible en Dover Chemical Corporation)	0,0548
E	CYANOX® 1790 es 1,3,5 -tris (4-terc-butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbencil)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H, 3H, 5H)-triona (un antioxidante de fenol con impedimento) disponible en Cytec Industries Inc., NJ)	0,0328
F	DHT-4A es una mezcla de MgO/Al ₂ O ₃ (1:4.5) (un eliminador de ácido) (disponible en Kyowa Chemical Industry Co. Ltd.)	0,0548
G	CYANOX® STDP es tiodipropionato de diestearilo (cloruro de estearilo, alcohol esteárico, ácido 3, 3' - tiodipropiónico, éster diestearílico) (tioéster) (disponible en Cytec Industries Inc., NJ)	0,0548
H	SEENOX 412S es tetraquis-(3-dodeciltiopropionato) de pentaeritritol (tioéster) (disponible en Shipro Kasei Kaisha)	0,0548

Mezcla de Fusión de Aditivos Poliméricos: En primer lugar, se pesan los aditivos y se mezclan con gránulos de polímero. La mezcla sólida se agita vigorosamente para conseguir un mezclado uniforme de aditivos. Después se alimenta la mezcla sólida a una tolva de extrusora de doble husillo. La composición de aditivos se realiza mediante una extrusora de doble husillo. Las condiciones durante la composición son las siguientes: velocidad de rotor: 130 rpm; temperatura de fusión: 232°C; tasa de alimentación: 800 rpm; rango de perfil de temperatura: 171-230 °C. La lectura de presión promedio durante la composición es 36-40 %. Las muestras compuestas se peletizan utilizando un peletizador Conair. Los gránulos se secan al aire durante 24 horas antes del uso adicional.

Preparación de muestras: Las muestras para pruebas térmicas y de intemperie se preparan utilizando un moldeador de inyección Arburg. Las condiciones durante el moldeo por inyección son las siguientes: temperatura de tobera: 230 °C; presión de inyección: 60, tamaño de moldeo: 14,5. Para las pruebas de tracción se preparan barras de tracción según la norma ASTM638-Tipo 5. Se utilizan placas con dimensiones estándar de 2 x 2 x 0,125 pulgadas para pruebas tanto térmicas como de intemperie.

Condiciones de Prueba Térmica y de Intemperie: Para el rendimiento térmico, se mantienen muestras (barras de tracción y placas) a 150 °C durante un total de 1000 h. Las muestras se analizan para retención de brillo, Delta E y resistencia mecánica (tensión de rotura) a intervalos de 200 h. El brillo de superficie se mide utilizando micro-TRI-

- 5 Gloss de BYK-Gardner bajo el procedimiento de prueba ASTM D523 con un ángulo de 60°. El valor de retención de brillo se calcula en base a la muestra no expuesta. El cambio de color se mide utilizando un colorímetro Macbeth Color Eye utilizando la norma ASTM D2244-79 con vista de 1" y observador D65/10°. A partir de los datos brutos se calcula Delta E, que es la diferencia entre cambio de color total antes y después de exposición. Menor Delta E indica menos cambio de color respectivamente, lo que indica mejor rendimiento. Para la resistencia a la tracción se prueban cinco barras de tracción para cada punto de datos en un probador de tracción Instron Engineering Company (Modelo TTB). La resistencia a la tracción promedio de las cinco muestras de prueba se mide utilizando el método ASTM D638 tipe-5. La velocidad de cruceta del probador de tracción es de 2 pulgadas (0,508 cm) por minuto.
- 10 Para la exposición a la intemperie en UV, se exponen las muestras al meteorómetro de xenón en condiciones de prueba ASTM-G-155, PV1303, SAEJ1885 (J2412) y SAEJ1960 (J2527). Las muestras se analizan para determinar retención de brillo y Delta E después del intervalo de exposición establecido.
- 15 Trece muestras con varias combinaciones de aditivos estabilizadores se formulan como se describe anteriormente y después se prueban para determinar el rendimiento térmico extremo (resistencia a la tracción, brillo y cambio de color) y el rendimiento en intemperie extrema (brillo y cambio de color) contra una muestra de control (sin composición estabilizadora añadida). Las muestras marcadas con una "C" son comparativas y representan muestras de control (es decir, sin composiciones estabilizadoras añadidas) o muestras que contienen formulaciones conocidas previamente por los expertos en la materia. EEI Ejemplo 2C, por ejemplo, se basa en una formulación descrita en la patente de EE. UU. N° 6,843,939. Los resultados de pruebas térmicas y de exposición a la intemperie para las muestras como se prepararon anteriormente se presentan en las Tablas 2-5 a continuación.
- 20

Tabla 2: Rendimiento Térmico en Condiciones Extremas de los Ejemplos 1 a 14: Resistencia a la Tracción

Ejemplos	Descripción de Composición Estabilizadora añadida al Polímero	Resistencia a la Tracción	Resistencia a la Tracción	% de Resistencia a la Tracción Mantenido
		0 h	1000 h	1000 h
1C	Sin composición estabilizadora	4005	16	0,4
2C	A+B+C	4125	79	1,9
3C	A+B+C+D	4162	41	1,0
4C	A+B+C+D+E	4209	9	0,2
5 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+G	4251	79	1,9
6 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+H	4318	18	0,4
7 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+F	4424	23	0,5
8 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+E+H	4204	309	7,3
9 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+E+G	4277	175	4,1
10 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+E+F	4273	369	8,6
11 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+F+G	4247	249	5,9
12 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+F+H	4391	113	2,6
13 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+G	4282	1519	35,5
14 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+H	4249	3330	78,4

- 25 Los Ejemplos 1C - 4C realizados deficientemente con respecto al mantenimiento de la resistencia a la tracción bajo condiciones térmicas extremas en comparación con ciertas composiciones como se describen en el presente documento (por ejemplo los Ejemplos 5-14).

30 **Tabla 3: Rendimiento Térmico en Condiciones Extremas de los Ejemplos 1 a 14: Porcentaje de Retención de Brillo y Cambio de Color Total**

ES 3 004 696 T3

Ejemplos	Descripción de Composición Estabilizadora añadida al Polímero	% de Retención de Brillo (60°)		Cambio de Color Total (ΔE)	
		1200 h	1200 h	1200 h	1200 h
1C	Sin composición estabilizadora	15		47,1	
2C	A+B+C	16		46,8	
3C	A+B+C+D	7		47,2	
4C	A+B+C+D+E	17		46,9	
5 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+G	22		46,7	
6 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+H	23		49,8	
7 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+F	15		47,7	
8 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+H	25		35,3	
9 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+G	44		26,2	
10 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+F	34		50,0	
11 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+F+G	23		24,6	
12 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+F+H	19		46,5	
13 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+G	69		15,0	
14 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+H	65		13,8	

5 Las composiciones según la invención como se describen en el presente documento (por ejemplo los Ejemplos 13 y 14) proporcionan el mejor rendimiento térmico extremo en términos de la máxima retención de brillo y el mínimo cambio de color en comparación con muestras de control y muestras que contienen formulaciones conocidas por los expertos en la materia (es decir, Ejemplos 1C - 4C). Este resultado también se demuestra visualmente mediante las Figuras 1A - 1E. Las placas sin composición estabilizadora (FIG. 1A) o composición estabilizadora basadas en el documento US 6,843,939 (FIG. 1B) muestran floración en condiciones térmicas extremas, mientras que las placas con composiciones estabilizadoras según la invención como se describen en el presente documento (FIGS. 1C, 1D y 1E) muestran una floración significativamente menor o nula bajo las mismas condiciones.

Tabla 4: Rendimiento en Exposición a la Intemperie Extrema de los Ejemplos 1 a 14 Porcentaje de Retención de Brillo

Ejemplos	Descripción de Composición Estabilizadora añadida al Polímero	% de Retención de Brillo		
		Interior 2500 kJ	Exterior 2500kJ	PV1303 10 ⁹ Ciclo
1C	Sin composición estabilizadora	Grieta superficial	Grieta superficial	0
2C	A+B+C	95	89	93
3C	A+B+C+D	98	92	92
4C	A+B+C+D+E	99	89	94
5 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+G	99	90	96
6 (ejemplo referencia)	de A + B + C + D + H	100	91	94
7 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+F	100	91	94

Ejemplos	Descripción de Composición Estabilizadora añadida al Polímero	% de Retención de Brillo		
		Interior	Exterior	PV1303
		2500 kJ	2500kJ	10 ^º Ciclo
8 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+H	101	89	92
9 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+G	100	95	95
10 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+F	100	92	90
11 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+F+G	100	90	94
12 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+F+H	99	91	94
13 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+G	99	94	93
14 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+H	98	95	94

5 Las composiciones según la invención como se describen en el presente documento (Ejemplos 13 y 14) no afectan negativamente al buen rendimiento a la intemperie en términos de la máxima retención de brillo en comparación con muestras de control y muestras que contienen formulaciones conocidas por los expertos en la materia (es decir, Ejemplos 1C - 4C).

Tabla 5: Rendimiento a la Intemperie en Condiciones Extremas de los Ejemplos 1 a 14: Cambio de Color Total (Delta E)

Ejemplos	Descripción de Composición Estabilizadora añadida al Polímero	Cambio de Color Total (ΔE)		
		Interior	Exterior	PV1303
		2500 kJ	2500kJ	10 ^º Ciclo
1C	Sin composición estabilizadora	Grieta superficial	Grieta superficial	13,7
2C	A+B+C	5,6	1,9	3,8
3C	A+B+C+D	5,7	1,8	4,0
4C	A+B+C+D+E	5,9	1,8	4,3
5 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+G	6,4	1,8	4,6
6 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+H	6,4	1,7	4,7
7 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+F	6,5	2,0	4,8
8 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+H	6,2	1,8	4,4
9 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+G	5,7	1,6	4,4
10 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+E+F	6,1	1,9	4,2
11 (ejemplo referencia)	de A + B + C + D + F + G	6,5	1,9	4,6
12 (ejemplo referencia)	de A+B+C+D+F+H	6,5	1,9	4,9
13 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+G	5,7	1,7	4,0
14 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+H	5,9	1,7	4,0

10 Las composiciones según la invención como se describen en el presente documento (Ejemplos 13 y 14) no afectan negativamente al buen rendimiento a la intemperie en términos del mínimo cambio de color en comparación con

muestras de control y muestras que contienen formulaciones conocidas por los expertos en la materia (es decir, Ejemplos 1C - 4C).

5 Por lo tanto, en base a los anteriores resultados, se ha mostrado sorprendentemente que las composiciones según la invención como se describen en el presente documento no solo muestran un efecto sinérgico y proporcionan rendimiento térmico mejorado en términos de retención de la resistencia a la tracción bajo condiciones extremas en comparación con muestras de control y muestras que contienen formulaciones conocidas por los expertos en la materia, sino que las composiciones según la invención como se describen en el presente documento tampoco tienen un efecto antagónico contra el buen rendimiento a la intemperie demostrado por muestras que contienen formulaciones conocidas por los expertos en la materia.

EJEMPLOS 15-19: Estudio de Estabilización por Procesamiento Multipasada

15 En los Ejemplos 15-19, los aditivos enumerados en la Tabla 1 se utilizan para realizar un estudio de estabilización por procesamiento multipasada.

Mezcla de Fusión de Aditivos Poliméricos: En primer lugar, se pesan los aditivos y se mezclan con polipropileno (Profax 6301). La mezcla sólida se agita vigorosamente para conseguir un mezclado uniforme de aditivos. La mezcla sólida se alimenta a una tolva de extrusora de doble husillo. La composición de aditivos se realiza mediante una extrusora de husillo simple. Las condiciones durante la composición son las siguientes: velocidad de rotor: 100 rpm; temperatura de fusión: 230°C; tasa de alimentación: 70- 100 rpm; rango de perfil de temperatura: 215-230 °C. La lectura de presión promedio durante la composición es 36-40 %. Las muestras compuestas se peletizan utilizando un peletizador Conair.

25 **Procesamiento por Extrusión Multipasada:** Los gránulos se hacen pasar cinco veces por la extrusora de husillo simple y se recogen alrededor de 200 g de muestra de la primera, tercera y quinta pasadas. Para determinar las características de procesamiento, se mide el flujo de fusión relativo de los gránulos de polipropileno compuestos utilizando el Indexador de Flujo de Fusión Dynisco (MFI). Este procedimiento es específico para ASTM D1238 Método B - Medición de Tasa de Flujo Temporizada Automáticamente. Una menor tasa de flujo de fusión (MFR - g/10 min) indica propiedades de viscosidad más elevadas, lo que demuestra un mejor rendimiento de estabilidad del polímero. Los resultados se muestran en la Tabla 6 a continuación, así como en un gráfico presentado en la FIG. 2.

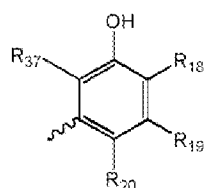
Tabla 6: Rendimiento de estabilización por procesamiento: Índice de Flujo de Fusión (g/ 10 min)

Ejemplos	Descripción	Índice de Flujo de Fusión (g/ 10 min)		
		Pasada 1	Pasada 3	Pasada 5
15C	Sin composición estabilizadora	16,90	22,08	26,21
16C	A+B+C	16,27	19,93	23,45
17 (ejemplo de referencia)	A+B+C+D+E+F	14,91	14,66	15,62
18 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+G	14,20	13,74	14,29
19 (ejemplo inventivo)	A+B+C+D+E+F+H	13,96	13,71	14,33

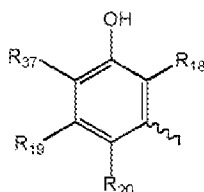
35 Como se muestra en la Tabla 6 y en el gráfico de la FIG. 2, las composiciones según la invención como se describen en el presente documento (Ejemplos 18 y 19) tienen procesabilidad mejorada, es decir, permanecen estabilizadas y conservan bajas tasas de flujo de fusión en comparación con otras composiciones.

REIVINDICACIONES

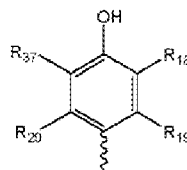
1. Una composición estabilizadora térmica y de luz ultravioleta (UV) que comprende:
 un compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina;
 un compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento;
 un compuesto de hidroxibenzoato con impedimento;
 un eliminador de ácido;
 un compuesto de fosfito;
 un compuesto antioxidante de fenol con impedimento que comprende un fragmento molecular según una o más de las Fórmulas (IVa), (IVb) o (IVc):



Fórmula (IVa)



Fórmula (IVb)

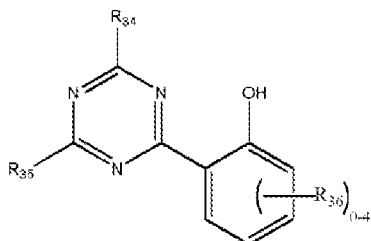


Fórmula (IVc)

en donde

- R₁₈ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se elige a partir de hidrógeno y un hidrocarburo C₁₋₄;
 R₁₉ y R₂₀ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se eligen cada uno individualmente a partir de hidrógeno y un hidrocarburo C_{1-C20}; y
 R₃₇ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) se elige a partir de hidrocarburo C_{1-C12}; y un compuesto de tioéster.

2. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según la reivindicación 1, en donde el compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina es un compuesto de 2-(2'-hidroxifenil)-1,3,5-triazina según la Fórmula (I):



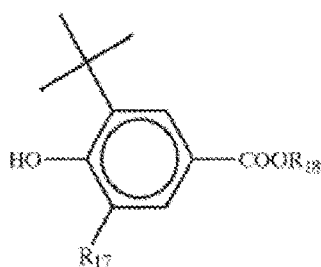
Fórmula (I)

- en donde cada uno de R₃₄ y R₃₅ en la Fórmula (I) se elige independientemente a partir de arilo C_{6-C10} opcionalmente sustituido, amino sustituido con hidrocarburo C_{1-C10}, acilo C_{1-C10} y alcoxilo C_{1-C10}; y en donde R₃₆ en la Fórmula (I) es un sustituyente que es el mismo o diferente en 0 a 4 posiciones de la porción fenoxi de la Fórmula I y se elige independientemente a partir de hidroxilo, hidrocarburo C_{1-C12}, alcoxilo C_{1-C12}, alcoxiéster C_{1-C12} y acilo C_{1-C12}; y preferentemente en donde el compuesto de 2-(2'-hidroxifenil)-1,3,5-triazina se elige a partir de: 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2-hidroxi-4-octiloxifenil)-s-triazina; 4,6-bis-(2,4-dimetilfenil)-2-(2,4-dihidroxifenil)-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dihidroxifenil)-6-(4-clorofenil)-s-triazina; 2,4-bis[2-hidroxi-4-(2-hidroxi-etoxi)fenil]-6-(4-clorofenil)-s-triazina; 2,4-bis[2-hidroxi-4-(2-hidroxi-4-(2-hidroxi-etoxi)fenil)-6-(2,4-dimetilfenil)-s-triazina; 2,4-bis[2-hidroxi-4-(2-hidroxi-etoxi)fenil]-6-(4-bromofenil)-s-triazina; 2,4-bis[2-hidroxi-4-(2-acetoxietoxi)fenil]-6-(4-clorofenil)-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dihidroxifenil)-6-(2,4-dimetilfenil)-s-triazina; 2,4-bis(4-bifenilil)-6-[2-hidroxi-4-(octiloxicarbonilo)etilidenoxi]fenil]-s-triazina; 2,4-bis(4-bifenilil)-6-[2-hidroxi-4-(2-etilhexiloxi)fenil]-s-triazina; 2-fenil-4-[2-hidroxi-4-(3-sec-butiloxi-2-hidroxi-propiloxi)fenil]-6-[2-hidroxi-4-(3-sec-amiloxi-2-hidroxi-propiloxi)fenil]-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-[2-hidroxi-4-(3-benciloxi-2-hidroxi-propiloxi)fenil]-s-triazina; 2,4-bis(2-hidroxi-4-n-butiloxifenil)-6-(2,4-di-n-butiloxifenil)-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-[2-hidroxi-4-(3-noniloxi-2-hidroxi-propiloxi)-5-α-cumilfenil]-s-triazina; metilenbis-{2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-[2-hidroxi-4-(3-butiloxi-2-hidroxi-propiloxi)fenil]-s-triazina}; mezcla de dímeros puenteados con metileno, puenteados en las posiciones 3:5', 5:5' y 3:3' en una relación 5:4:1; 2,4,6-tris(2-hidroxi-4-isoctiloxicarboniliso-propilidenoxi-fenil)-s-triazina; 2,4-bis(2,4-dimetilfenil)-6-(2-hidroxi-4-hexiloxi-5-α-cumilfenil)-s-triazina; 2-(2,4,6-trimetilfenil)-4,6-bis[2-hidroxi-4-(3-butiloxi-2-hidroxi-propiloxi)fenil]-s-triazina; 2,4,6-tris[2-hidroxi-4-(3-sec-butiloxi-2-hidroxi-propiloxi)-fenil]-s-

il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; una mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; un condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-ciclohexilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; un condensado de 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano, 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina y 4-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 2-undecil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano; oxo-piperazinil-triazinas; un producto de reacción de 7,7,9,9-tetrametil-2-cicloundecil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano y epiclorhidrina; tetraquis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil) butano-1,2,3,4-tetracarboxilato; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster tetraquis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico); ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiniltridecílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidiniltridecílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con 2,2,6,6-tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con 2,2,6,6-tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílico; carbonato de bis(1-undecanoxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol; 1-(2-hidroxi-2-metilpropoxi)-4-octadecanoiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 1-(4-octadecanoiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-1-iloxi)-2-octadecanoiloxi-2-metilpropano; 1-(2-hidroxietil)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol; un producto de reacción de 1-(2-hidroxietil)-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol y succinato de dimetil; 2,2,4,4-tetrametil-7-oxa-3,20-diazadiespiro[5.1.11.2]heneicosan-21-ona; el éster de 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinol con ácidos grasos superiores; 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidil)pirrolidin-2,5-diona; 1H-pirrol-2,5-diona, 1-octadecil-, polímero con (1-metiletenil)benzeno y 1-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinil)-1H-pirrol-2,5-diona; piperazinona, 1,1',1''-[1,3,5-triazin-2,4,6-triiltris(ciclohexilimino)-2,1-etanodil]tris[3,3,5,5-tetrametil-; piperazinona, 1,1',1''-[1,3,5-triazin-2,4,6-triiltris(ciclohexilimino)-2,1-etanodil]tris[3,3,4,5,5-pentametil-; el producto de reacción de 7,7,9,9-tetrametil-2-cicloundecil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano y epiclorhidrina; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-ciclohexilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; el condensado de 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano, 2,4,6-tricloro-1,3,5-triazina y 4-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-morfolino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; el condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-2,2,6,6-tetrametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; el condensado de 2-cloro-4,6-bis(4-n-butilamino-1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-1,3,5-triazina y 1,2-bis(3-aminopropilamino)etano; 2-[(2-hidroxietil)amino]-4,6-bis[N-(1-ciclohexiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)butilamino-1,3,5-triazina; ácido propanodioico, éster [(4-metoxifenil)-metilen]-bis-(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico); 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); ácido benzenopropanoico, 3,5-bis(1,1-dimetiletil)-4-hidroxi-, éster 1-[2-[3-[3,5-bis(1,1-dimetiletil)-4-hidroxifenil]-1-oxopropoxi]etil]-2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílico; N-(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-N'-dodeciloxalamida; triacetato de tris(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)nitrilo; ácido 1,5-dioxaespiro[5,5]undecano-3,3-dicarboxílico, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinilo); ácido 1,5-dioxaespiro[5,5]undecano-3,3-dicarboxílico, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo); el condensado de 1-(2-hidroxietil)-2,2,6,6-tetrametil-4-hidroxipiperidina y ácido succínico; el condensado de N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)hexametilendiamina y 4-terc-octilamino-2,6-dicloro-1,3,5-triazina; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidiniltridecílico; 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidiniltridecílico; 1,2,3,4-butanotetracarboxilato de tetraquis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-ilo); mezcla de éster dodecílico de ácido 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-7-oxa-3,20-diazaespiro(5.1.11.2)-heneicosano-20-propanoico y éster tetradecílico de ácido 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-7-oxa-3,20-diazaespiro(5.1.11.2)-heneicosano-20-propanoico; 1H,4H,5H,8H-2,3a,4a,6,7a,8a-hexaazaciclopenta[def]fluoreno-4,8-diona, hexahidro-2,6-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-; polimetil[propil-3-oxi(2',2',6',6'-tetrametil-4,4'-piperidinilo)]siloxano; polimetil[propil-3-oxi(1',2',2',6',6'-pentametil-4,4'-piperidinilo)]siloxano; copolímero de metacrilato de metilo con acrilato de etilo y acrilato de 2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo; copolímero de alfa-olefinas C20 a C24 mixtas y (2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)succinimida; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con $\beta, \beta, \beta', \beta'$ -tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, éster 1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinílico; ácido 1,2,3,4-butanotetracarboxílico, polímero con $\beta, \beta, \beta', \beta'$ -tetrametil-2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecano-3,9-dietanol, copolímero de éster 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílico; 1,3-bencenodicarboxamida, N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo); 1,1'-(1,10-dioxo-1,10-decanodil)-bis(hexahidro-2,2,4,4,6-pentametilpirimidina; etanodiamida, N-(1-acetil-2,2,6,6-tetrametilpiperidinil)-N'-dodecilo; formamida, N,N'-1,6-hexanodilbis[N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo); D-glucitol, 1,3:2,4-bis-O-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilideno)-; 2,2,4,4-tetrametil-7-oxa-3,20-diaza-21-oxo-diespiro[5.1.11.2]heneicosano; propanamida, 2-metil-N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-2-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)amino]-; ácido 7-oxa-3,20-diazadiespiro[5.1.11.2]heneicosano-20-propanoico, 2,2,4,4-tetrametil-21-oxo-, éster dodecílico; éster dodecílico de ácido N-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)- β -aminopropiónico; N-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)-N'-aminoxalamida; propanamida, N-(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)-3-[(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo)amino]-; mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanoil-2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; succinato de bis(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-ilo); malonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il) n-butil 3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencilo; triacetato de tris(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il) nitrilo; 1,1'-(1,2-etanodil)bis(3,3,5,5-tetrametilpiperazinona); 4-benzoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina; malonato de bis(1,2,2,6,6-pentametilpiperidil)-2-n-butil-2-(2-hidroxi-3,5-di-terc-butilbencilo); 3-n-octil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decan-2,4-diona; sebacato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); succinato de bis(1-octiloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidilo); 8-acetil-3-dodecil-7,7,9,9-tetrametil-1,3,8-triazaespiro[4.5]decano-2,4-diona; 3-dodecil-1-(2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1-etanoil-2,2,6,6-tetrametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; 3-dodecil-1-(1,2,2,6,6-pentametilpiperidin-4-il)pirrolidin-2,5-diona; una mezcla de 4-hexadeciloxi- y 4-esteariloxi-2,2,6,6-tetrametilpiperidina;

2-undecil-7,7,9,9-tetrametil-1-oxa-3,8-diaza-4-oxoespiro[4.5]decano; ácido 1,5-dioxaespiro{5,5}undecano-3,3-dicarboxílico, bis(2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinilo) y ácido 1,5-dioxaespiro{5,5}undecano-3,3-dicarboxílico, bis(1,2,2,6,6-pentametil-4-piperidinilo); N1-(β-hidroxiethyl)3,3-pentametil-5,5-dimetilpiperazin-2-ona; N1-terc-octil-3,3,5,5-tetrametil-diazepin-2-ona; N1-terc-octil-3,3-pentametil-5,5-hexametil-diazepin-2-ona; N1-terc-octil-3,3-pentametil-5,5-dimetilpiperazin-2-ona; trans-1,2-ciclohexano-bis-(N1-5,5-dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinona; trans-1,2-ciclohexano-bis-(N1-3,3,5,5-diespiropentametil-2-piperazinone); N1-isopropil-1,4-diazadiespiro-(3,3,5,5)pentametil-2-piperazinona; N1-isopropil-1,4-diazadiespiro-3,3-pentametil-5,5-tetrametil-2-piperazinona; N1-isopropil-5,5-dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinona; trans-1,2-ciclohexano-bis-N1-(dimetil-3,3-pentametil-2-piperazinone); N1-octil-5,5-dimetil-3,3-pentametil-1,4-diazepin-2-ona; N1-octil-1,4-diazadiespiro-(3,3,5,5)pentametil-1,5-diazepin-2-ona; y mezclas de los mismos.

4. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el compuesto de hidroxibenzoato con impedimento es según la Fórmula (III):



Fórmula (III)

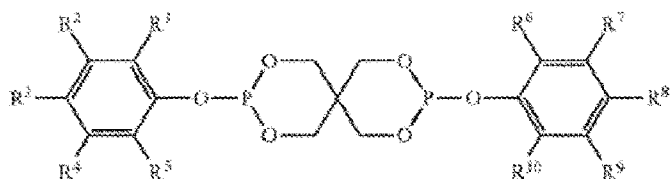
en donde R₁₇ en la Fórmula (III) es un alquilo C₁-C₈ y R₁₈ en la Fórmula (III) es un alquilo C₁-C₂₄ o arilo C₆-C₂₄ sustituido o no sustituido.

y preferentemente en donde el compuesto de hidroxibenzoato con impedimento se selecciona a partir del grupo formado por 4-hidroxibenzoato de 2,4-di-terc-butilfenil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de hexadecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de octadecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de octil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de tetradecil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de behenil 3,5-di-terc-butilo; 4-hidroxibenzoato de 2-metil-4,6-di-terc-butilfenil 3,5-di-terc-butilo o propionato de butil 3-[3-t-butil-4-(3,5-di-t-butil-4-hidroxibenzoilo)fenilo]; y mezclas de los mismos.

5. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el eliminador de ácido se selecciona a partir del grupo formado por óxido de zinc, lactato de calcio, hidrotalcitas naturales y sintéticas, hidrocalumitas naturales y sintéticas, sales de metales alcalinos y sales de metales alcalinotérreos de ácidos grasos superiores, estearato de calcio, estearato de zinc, behenato de magnesio, estearato de magnesio, estearato de sodio, ricinoleato de sodio y palmitato de potasio, pirocatecolato de antimonio, pirocatecolato de zinc y mezclas de los mismos.

6. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde R₁₈ y R₃₇ en las Fórmulas (IVa), (IVb) y (IVc) y se eligen a partir de metilo y t-butilo; y preferentemente en donde el al menos un compuesto de fenol con impedimento se elige a partir de: (1,3,5-tris(4-t-butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbencil)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H,3H,5H)-triona; 1,3,5-tris(3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencil)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H,3H,5H)-triona; 1,1,3-tris(2'-metil-4'-hidroxi-5'-t-butilfenil)butano; trietilenglicol bis[propionato de 3-(3-t-butil-4-hidroxi-5-metilfenilo)]; 4,4'-tiobis(2-t-butil-5-metilfenol); 2,2'-tiodietil bis[propionato de 3-(3-t-butil-4-hidroxi-5-metilfenilo)]; propionato de octadecil 3-(3'-t-butil-4'-hidroxi-5'-metilfenilo); tetraquismetil(3-t-butil-4-hidroxi-5-metilhidrocinnamato)metano; N,N'-hexametil bis[3-(3-t-butil-4-hidroxi-5-metilfenil)propionamida]; tiodipropionato de di(4-terc-butil-3-hidroxi-2,6-dimetil bencilo); y 4-hidroxihidrocinnamato de octadecil 3,5-di-(terc)-butilo; y mezclas de los mismos.

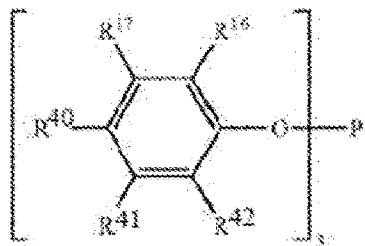
7. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el compuesto de fosfito es un fosfito de arilalquilo con impedimento según la Fórmula (V):



Fórmula (V)

5 en donde R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸, R⁹ y R¹⁰ en la Fórmula (V) se seleccionan cada uno individualmente a partir de hidrógeno, alquilo C₁-C₁₂, cicloalquilo C₃-C₁₂, alquil C₄-C₁₂ cicloalquilo, arilo C₆-C₁₀ y alquilarilo C₇-C₁₂, en donde R¹ y R⁵ conjuntamente comprenden al menos 5 carbonos y al menos uno de R¹ y R⁵ comprende un carbono terciario, en donde R⁶ y R¹⁰ conjuntamente comprenden al menos 5 carbonos y al menos uno de R⁶ y R¹⁰ comprende un carbono terciario; preferentemente seleccionado a partir del grupo formado por difosfito de bis-(2,6-di-t-butil-4-metilfenil)pentaeritritol, difosfito de (bis-(2,4-dicumilfenil)pentaeritritol, difosfito de bis-(2,4-di-t-butilfenil)pentaeritritol y difosfito de bis-(2,4,6-tri-t-butilfenil)pentaeritritol; y mezclas de los mismos.

10 o un fosfito de trisarilo según la Fórmula (VI):



Fórmula (VI)

15 en donde R¹⁶, R¹⁷, R⁴⁰, R⁴¹ y R⁴² en la Fórmula (VI) se seleccionan cada uno individualmente a partir de hidrógeno, alquilo C₁-C₂₀, cicloalquilo C₃-C₂₀, alquil C₄-C₂₀ cicloalquilo, arilo C₆-C₁₀ y alquilarilo C₇-C₂₀; preferentemente seleccionado a partir del grupo formado por fosfito de tris-(2,4-di-t-butilfenilo), fosfito de tris(4-nonilfenilo) y fosfito de trifenilo; y mezclas de los mismos;

20 o mezclas de los mismos.

8. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el compuesto de tioéster se selecciona a partir del grupo formado por tiodipropionato de dilaurilo, diodipropionato de diestearilo, pentaeritritol tetraquis-(3-dodeciltiopropionato), tiodisuccinato de tetra-alquil tioetilo, 2,12-dihidroxi-4,10-ditia-7-oxatridecametilen bis[3-(dodeciltio)propionato], ésteres de polialcanol de ácidos alquiltio-alcanoicos y 3,3'-tiodipropionatos de dialquilo; y mezclas de los mismos.

25 9. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde: el compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina es 2-[4,6-bis(2,4-dimetilfenil)-1,3,5-triazin-2-il]-5-(octiloxi) fenol; el compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento es una mezcla de ácidos grasos y ésteres 2,2,6,6-tetrametil-4-piperidinílicos insaturados en C₁₂ - C₂₁, C₁₈; el compuesto de hidroxibenzoato es ácido 3,5 - di -terc-butil-4-hidroxibenzoico, éster hexadecílico; el eliminador de ácido se selecciona a partir del grupo formado por óxido de magnesio, óxido de aluminio, hidróxido de magnesio, hidróxido de aluminio, carbonatos de los mismos o mezclas de los mismos; el compuesto de fosfito es difosfito de bis(2,4-dicumilfenil) pentaeritritol); el compuesto antioxidante de fenol con impedimento es 1,3,5-tris (4-terc-butil-3-hidroxi-2,6-dimetilbencil)-1,3,5-triazin-2,4,6-(1H, 3H, 5H)-triona; y el tioéster es pentaeritritol tetraquis-(3-dodeciltiopropionato) o tiodipropionato de diestearilo.

30 10. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde: el compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina está presente en una cantidad de 1 % en peso a 10 % en peso basado en un % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

el compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento está presente en una cantidad de 20 % en peso a 50 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

el compuesto de hidroxibenzoato con impedimento está presente en una cantidad de 20 % en peso a 50 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

5 el eliminador de ácido está presente en una cantidad de 1 % en peso a 10 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

el compuesto de fosfito está presente en una cantidad de 5 % en peso a 40 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV; y

10 el compuesto antioxidante de fenol con impedimento está presente en una cantidad de 1 % en peso a 10 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV.

11. La composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde el compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina está presente en una cantidad de 1 % en peso a 10 % en peso basado en un % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

15 el compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento está presente en una cantidad de 20 % en peso a 50 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

el compuesto de hidroxibenzoato con impedimento está presente en una cantidad de 20 % en peso a 50 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

20 el eliminador de ácido está presente en una cantidad de 1 % en peso a 10 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

el compuesto de fosfito está presente en una cantidad de 5 % en peso a 25 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV;

25 el compuesto antioxidante de fenol con impedimento está presente en una cantidad de 1 % en peso a 10 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV; y

el compuesto de tioéster está presente en una cantidad de 1 % en peso a 15 % en peso basado en el % en peso total de la composición estabilizadora térmica y de luz UV.

12. Una composición que comprende:

una composición estabilizadora térmica y de luz UV según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, y

30 un material a estabilizar; preferentemente seleccionado a partir del grupo formado por: poliolefinas, poliésteres, poliéteres, policetonas, poliamidas, gomas naturales y sintéticas, poliuretanos, poliestirenos, poliestirenos de alto impacto, poliacrilatos, polimetacrilatos, poliacetales, poliacrilonitrilos, polibutadienos, poliestirenos, acrilonitrilo-butadieno-estireno, estireno-acrilonitrilo, acrilato estireno acrilonitrilo, acetato butirato celulósico, polímeros

35 celulósicos, poliimidias, poliamidaimidas, polieterimidias, sulfuros de polifenilo, óxido de polifenilo polisulfonas, polietersulfonas, cloruros de polivinilo, policarbonatos, policetonas, policetonas alifáticas, olefinas termoplásticas, poliacrilatos y poliésteres reticulados con resina amino, poliésteres y poliacrilatos reticulados con poliisocianato, resinas de fenol/formaldehído, urea/formaldehído y melamina/formaldehído, resinas alquídicas desecantes y no desecantes, resinas alquídicas, resinas de poliéster, resinas de acrilato reticuladas con resinas de melamina, resinas

40 de urea, isocianatos, isocianuratos, carbamatos y resinas epoxi, resinas epoxi reticuladas derivadas de compuestos de glicidilo alifáticos, cicloalifáticos, heterocíclicos y aromáticos, que están reticulados con anhídridos o aminas, polisiloxanos, polímeros de adición de Michael, aminas, aminas bloqueadas con compuestos insaturados activados y de metileno, cetiminas con compuestos activados insaturados y de metileno, policetiminias en combinación con resinas de poliacetato acrílicas insaturadas, policetiminias en combinación con resinas acrílicas insaturadas,

45 composiciones curables por radiación, resinas de epoximelamina, colorantes orgánicos, productos cosméticos, formulaciones de papel basadas en celulosa, papel de película fotográfica, fibras, ceras, tintas y mezclas de los mismos; más preferentemente seleccionados a partir del grupo formado por olefinas termoplásticas, acrilonitrilo-butadieno-estireno, poliésteres, cloruro de polivinilo, poliamidas, poliuretanos u homo- o copolímeros de propileno, isobutileno, buteno, metilpenteno, hexeno, hepteno, octeno, isopreno, butadieno, hexadieno, dicitropentadieno, etilidenciclopenteno y norborneno; y del modo más preferente el material a estabilizar es polipropileno o polietileno;

50 preferentemente en donde la composición es una mezcla maestra y la composición estabilizadora térmica y de luz UV está presente en una cantidad de alrededor de 10 % en peso a alrededor de 80 % en peso, preferentemente en una cantidad de alrededor de 30 % en peso a alrededor de 60 % en peso y más preferentemente en una cantidad entre alrededor de 40 % en peso y alrededor de 50 % en peso, basado en el peso total de la composición de mezcla maestra,

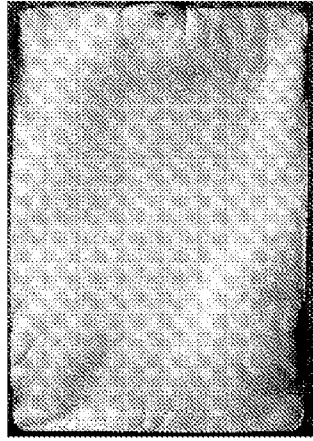
55 y el material a estabilizar está presente en una cantidad de alrededor de 20 % en peso a alrededor de 90 % en peso, preferentemente en una cantidad de alrededor de 40 % en peso a alrededor de 70 % en peso y más preferentemente en una cantidad entre alrededor de 50 % en peso a alrededor de 60 % en peso, basado en el peso total de la composición de mezcla maestra.

13. Una composición según la realización 12, en donde el material a estabilizar se utiliza en la construcción o renovación de edificios y se elige preferentemente a partir de forrado de vinilo, moldura de forrado de vinilo, una persiana, una rejilla de ventilación a dos aguas, un alero, una imposta, un plafón, una moldura, una teja de tejado, un contrapiso de tejado, una membrana de tejado, un sistema de listones, un prolongador de listones, un tapajuntas, una bandeja de tejas, una ventilación de cumbre, un burlete, un sistema de lima y cumbre, una banda de alero, un listón cónico, una cuña de frontón, una moldura de rastrillo, una geomembrana, un material compuesto de cubierta, una barandilla o un marco de ventana.

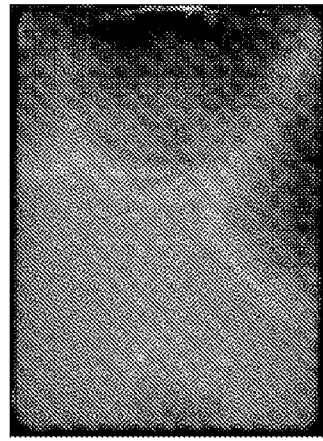
65

14. La composición según una de las realizaciones 12 o 13, en donde la composición estabilizadora térmica y de luz UV está presente en una cantidad de 0,01 % en peso a 5 % en peso basado en un peso total de la composición estabilizada;
- 5 preferentemente en donde la composición estabilizadora térmica y de luz UV está presente en una cantidad de 0,05 % en peso a 2 % en peso basado en un peso total de la composición estabilizada;
- más preferentemente en donde una cantidad de compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina es de alrededor de 0,002 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso, una cantidad de compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento es de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 1,20 % en peso, una cantidad de compuesto de hidroxibenzoato con impedimento es de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 1,20 % en peso, una cantidad de
- 10 eliminador de ácido es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso, una cantidad de compuesto antioxidante de fenol con impedimento es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,50 % en peso y una cantidad de compuesto de fosfito es de alrededor de 0,005 % en peso a alrededor de 1,00 % en peso, basado en el peso total de la composición estabilizada;
- 15 del modo más preferente en donde la cantidad de compuesto de orto-hidroxil tris-aril-s-triazina es de alrededor de 0,004 % en peso a alrededor de 0,20 % en peso, la cantidad de compuesto estabilizador de luz de amina con impedimento es de alrededor de 0,02 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, la cantidad de compuesto de hidroxibenzoato con impedimento es de alrededor de 0,02 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, la cantidad de eliminador de ácido es de alrededor de 0,003 % en peso a alrededor de 0,25 % en peso, la cantidad de compuesto antioxidante de fenol con impedimento es de alrededor de 0,002 % en peso a alrededor de 0,25 % en peso, y la
- 20 cantidad de composición de fosfito es de alrededor de 0,01 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, basado en un peso total de la composición estabilizada;
- y del modo particularmente más preferente en donde la composición estabilizadora térmica y de luz UV comprende además un compuesto de tioéster, en donde una cantidad de compuesto de tioéster es de alrededor de 0,001 % en peso a alrededor de 0,80 % en peso, preferentemente de alrededor de 0,003 % en peso a alrededor de 0,4 % en peso,
- 25 basado en un peso total de la composición estabilizada.
15. Un proceso para conseguir estabilidad contra la degradación térmica y por luz UV de un material seleccionado a partir del grupo formado por poliolefinas, poliésteres, poliéteres, policetonas, poliamidas, gomas naturales y sintéticas,
- 30 poliuretanos, poliestirenos, poliestirenos de alto impacto, poliacrilatos, polimetacrilatos, poliacetales, poliacrilonitrilos, polibutadienos, poliestirenos, acrilonitrilo-butadieno-estireno, estireno-acrilonitrilo, acrilato estireno acrilonitrilo, acetato butirato celulósico, polímeros celulósicos, poliimidias, poliamidaimidas, polieterimidias, sulfuros de polifenilo, óxido de polifenilo polisulfonas, polietersulfonas, cloruros de polivinilo, policarbonatos, policetonas, policetonas alifáticas, olefinas termoplásticas, poliacrilatos y poliésteres reticulados con resina amino, poliésteres y poliacrilatos reticulados con poliisocianato, resinas de fenol/formaldehído, urea/formaldehído y melamina/formaldehído, resinas alquídicas
- 35 desecantes y no desecantes, resinas alquídicas, resinas de poliéster, resinas de acrilato reticuladas con resinas de melamina, resinas de urea, isocianatos, isocianuratos, carbamatos y resinas epoxi, resinas epoxi reticuladas derivadas de compuestos de glicidilo alifáticos, cicloalifáticos, heterocíclicos y aromáticos, que están reticulados con anhídridos o aminas, polisiloxanos, polímeros de adición de Michael, aminas, aminas bloqueadas con compuestos insaturados activados y de metileno, cetiminas con compuestos activados insaturados y de metileno, policetiminias en combinación
- 40 con resinas de poliactetoacetato acrílicas insaturadas, policetiminias en combinación con resinas acrílicas insaturadas, composiciones curables por radiación, resinas de epoximelamina, colorantes orgánicos, productos cosméticos, formulaciones de papel basadas en celulosa, papel de película fotográfica, fibras, ceras, tintas y mezclas de los mismos, comprendiendo el proceso la adición al material de una cantidad estabilizadora de una composición estabilizadora según cualquiera de las reivindicaciones 1-11.
- 45

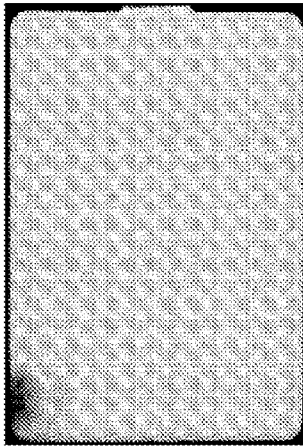
FIG. 1



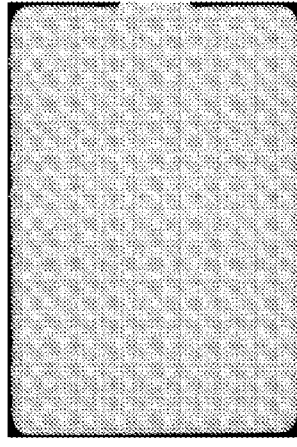
A



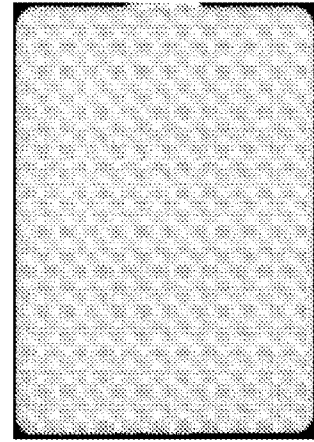
B



C



D



E

