



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 270 476**

(51) Int. Cl.:
C09D 7/12 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **97953219 .9**

(86) Fecha de presentación : **10.12.1997**

(87) Número de publicación de la solicitud: **0946658**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **06.10.1999**

(54) Título: **Composición de revestimiento y método para reducir la degradación debida a la luz ultravioleta.**

(30) Prioridad: **18.12.1996 US 768829**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.04.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.04.2007

(73) Titular/es: **BASF CORPORATION**
26701 Telegraph Road
Southfield, Michigan 48034-2442, US

(72) Inventor/es: **Oberg, Patricia, K.;**
St. Aubin, Donald, L.;
Boisseau, John, E. y
Ohrbom, Walter, H.

(74) Agente: **Gil Vega, Víctor**

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

Composición de revestimiento y método para reducir la degradación debida a la luz ultravioleta.

5 Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a una composición de revestimiento que contiene una combinación de compuestos
10 absorbentes de luz ultravioleta ligados a polímeros.

Discusión del estado de la técnica anterior

En las composiciones de revestimiento se utilizan absorbentes ultravioletas para reducir la degradación del reves-
15 timiento debida a los efectos del oxígeno atmosférico, la humedad y la luz ultravioleta. La degradación se pone de
manifiesto en grietas, pérdida de brillo, decoloración, deslaminación y formación de burbujas en las películas de reves-
timiento endurecidas. Se sabe que estabilizadores tales como absorbentes de ultravioletas (UV) impiden o minimizan
sustancialmente estos daños en los revestimientos.

Ejemplos de absorbentes de luz ultravioleta son benzotriazoles, 2-hidroxibenzofenonas, oxanilidas y 2-hidro-
20 xifeniltriazinas. Los benzotriazoles son absorbentes de luz ultravioleta muy eficaces en un amplio espectro, pero
a menudo dichos compuestos no son estables y pueden migrar hacia otras capas del revestimiento en un siste-
ma de revestimiento multicapa o pueden degradarse químicamente en la composición de revestimiento, perdiendo
así su eficacia como absorbentes de luz ultravioleta. Los compuestos absorbentes de luz ultravioleta de triazina
25 son químicamente más estables, pero no poseen el rango de absorción de luz ultravioleta que presentan los benzo-
triazoles.

La Patente de Estados Unidos 5.099.027 describe la utilización de polímeros que contienen partes 2-hidroxifenil-
benzotriazol como estabilizadores UV y ligantes para las composiciones de revestimiento.

La solicitud europea 0 120 608 revela la utilización de un absorbente UV ligado a polímeros con monobenzoato
30 de resorcina para las composiciones de revestimiento.

Un objeto de la presente invención consiste en mejorar la estabilidad de los absorbentes de luz ultravioleta en las
35 composiciones de revestimiento, de forma que aumente la absorción de luz ultravioleta y se reduzca la degradación de
la composición de revestimiento debida a su exposición a la luz ultravioleta.

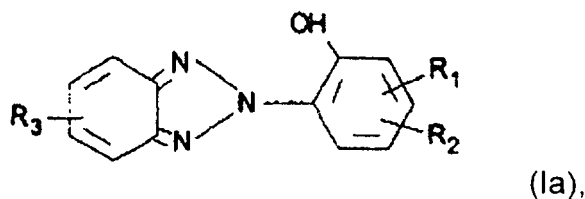
Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se incorpora un benzotriazol ligado a un polímero o triazina ligada a un
40 polímero en una composición de revestimiento en combinación con al menos otro absorbentes de luz ultravioleta
para mejorar la resistencia de la composición de revestimiento a la degradación por luz ultravioleta. El benzotriazol
ligado a polímeros o la triazina ligada a polímeros impide la migración del benzotriazol o de la triazina desde la
superficie del revestimiento y aumenta su estabilidad química en una composición de revestimiento, proporcionan-
45 do así una protección ultravioleta más duradera. El benzotriazol ligado a polímeros y la triazina ligada a polímeros
pueden utilizarse en combinación uno con otro, o se puede utilizar uno en combinación con otros absorbentes ul-
travioleta tales como benzotriazoles no poliméricos, triazinas no poliméricas, 2-hidroxibenzofenona, oxanilida y sus
mezclas. El benzotriazol y la triazina pueden ser añadidos como polímeros separados o pueden ser polimerizados
sobre un único compuesto polimérico. El benzotriazol o la triazina pueden polimerizarse en un componente po-
50 limérico de la composición de revestimiento, ya sea una resina principal, una resina pigmentada de molienda, un
agente reticulante, un modificador de reología, aditivos de flujo u otros componentes poliméricos de la composición
de revestimiento. En una realización preferente, el benzotriazol o la triazina es polimerizado en la resina principal
reticulable.

55 Descripción detallada de la invención

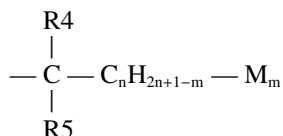
La triazina ligada a polímeros y el benzotriazol ligado a polímeros se incorporan a una composición de revestimien-
to combinados uno con otro o se utilizan individualmente junto con uno o más otros absorbentes de luz ultravioleta
para proporcionar una protección ultravioleta más duradera a una composición de revestimiento. Cuando se emplea
60 un benzotriazol ligado a polímeros como absorbente UV. Éste se combina con compuestos seleccionados de entre
el grupo formado por triazinas que pueden ser compuestos poliméricos o no poliméricos, benzotriazoles no polimé-
ricos, compuestos 2-hidroxibenzofenona, oxanilidas y mezclas de los mismos. Cuando se utiliza una triazina ligada
a polímeros, ésta se combina con benzotriazoles ligados o no a polímeros, triazinas no ligadas a polímeros u otros
absorbentes UV tales como compuestos 2-hidroxibenzofenona, oxanilidas y mezclas de los mismos. Combinacio-
65 nes de absorbentes UV preferentes incluyen benzotriazol ligado a polímeros y triazina que puede estar ligada o no a
polímeros.

En la fórmula (Ia) se muestra un compuesto que comprende un benzotriazol ligado a polímeros útil en la presente invención:



donde, en los compuestos de fórmula (Ia), R_1 , R_2 y R_3 pueden ser hidrógeno, pero al menos uno de los grupos R_1 y R_2 debe ser distinto de hidrógeno. Además, R_1 , R_2 y R_3 pueden ser halógeno, hidroxialometilo, alquilo de 1 a 18 carbonos, fenilalquilo de 1 a 4 carbonos en la parte alquilo, hidroxialquilo de 1 a 24 átomos de carbono en la cadena alquilo como metilo, etilo, propilo, butilo, hexilo, octilo, nonilo, dodecilo, tetradecilo, hexadecilo, octadecilo, nonadecilo y eicosanilo y también sus correspondientes isómeros ramificados, alquilo sustituido con COOH , $-\text{COOY}_8$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{CONHY}_9$, $-\text{CONY}_9\text{Y}_{10}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{NHY}_9$, $-\text{NY}_9\text{Y}_{10}$, $-\text{NHCOY}_{11}$, $-\text{CN}$, y/o $-\text{OCOY}_{11}$, teniendo de 4 a 20 átomos de carbono y estando interrumpido por uno o más átomos de oxígeno y siendo no sustituido o sustituido con hidroxilo o alcoxi de 1 a 12 átomos de carbono, alqueno de 3 a 6 átomos de carbono, glicidilo, ciclohexilo no sustituido o sustituido con hidroxilo, alquilo de 1 a 4 átomos de carbono y/o $-\text{OCOY}_{11}$, fenilalquilo de 1 a 5 átomos de carbono en la parte alquilo no sustituido o sustituido con hidroxilo, cloro y/o metilo, $-\text{COY}_{12}$ ó $-\text{SO}_2\text{Y}_{13}$, o, si u es 2, Y_2 es alqueno de 2 a 16 átomos de carbono, alqueno de 4 a 12 átomos de carbono, xilileno, alqueno de 3 a 20 átomos de carbono interrumpido por uno o más átomos $-\text{O}-$ y/o sustituido con hidroxilo, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-\text{Y}_{15}$, $-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2$, $-\text{CO}-\text{Y}_{16}-\text{CO}-$, $-\text{CO}-\text{NH}-\text{Y}_{17}-\text{NH}-\text{CO}-$ ó $-(\text{CH}_2)_m-\text{CO}_2-\text{Y}_{18}-\text{OCO}-(\text{CH}_2)_m$, donde m es 1, 2 ó 3, Y_8 es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, amina, alquilamina o cicloalquilamina teniendo el alquilo o cicloalquilo hasta 6 átomos de carbono, alqueno de 3 a 18 átomos de carbono, alquilo de 3 a 20 átomos de carbono interrumpido por uno o más átomos de oxígeno o de azufre o $-\text{NT}_6-$ y/o sustituido con hidroxilo, alquilo de 1 a 4 átomos de carbono sustituido con $-\text{P}(\text{O})(\text{OY}_{14})_2$, $-\text{NY}_9\text{Y}_{10}$ o $-\text{OCOY}_{11}$ y/o hidroxilo, alqueno de 3 a 18 átomos de carbono, glicidilo o fenilalquilo de 1 a 5 átomos de carbono en la parte alquilo, Y_9 y Y_{10} , independientemente uno de otro, son alquilo de 1 a 12 átomos de carbono, alcoxilalquilo de 3 a 12 átomos de carbono, dialquilaminoalquilo de 4 a 16 átomos de carbono o ciclohexilo de 5 a 12 átomos de carbono, o Y_9 y Y_{10} conjuntamente son alqueno, oxalqueno o azaalqueno teniendo en cada caso de 3 a 9 átomos de carbono, Y_{11} es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alqueno de 2 a 18 átomos de carbono o fenilo, Y_{12} es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alqueno de 2 a 18 átomos de carbono, fenilo, alcoxi de 1 a 12 átomos de carbono, fenoxi, alquilamino de 1 a 12 átomos de carbono o fenilamino, Y_{13} es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, fenilo o alquilfenilo de 1 a 8 átomos de carbono en la parte alquilo, Y_{14} es alquilo de 1 a 12 átomos de carbono o fenilo, Y_{15} es alqueno de 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o un grupo $-\text{fenileno}-\text{M}-\text{fenileno}-$ donde M es $-\text{O}-$, $-\text{S}-$, $-\text{SO}_2-$, $-\text{CH}_2-$ ó $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$, Y_{16} es alqueno, oxalqueno o tialqueno, en cada caso de 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o alquenileno de 2 a 6 átomos de carbono, Y_{17} es alqueno de 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o alquilfenileno de 1 a 11 átomos de carbono en la parte alquilo, e Y_{18} es alqueno de 2 a 10 átomos de carbono o alqueno de 4 a 20 átomos de carbono interrumpido una o varias veces por oxígeno.

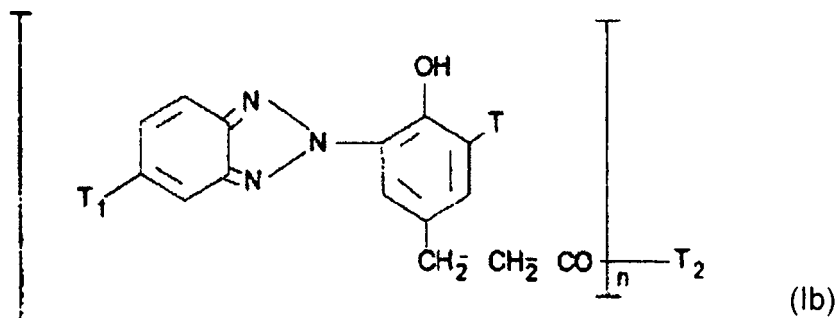
R_1 puede ser fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo, por ejemplo bencilo, y puede ser también cicloalquilo de 5 a 8 átomos de carbono, por ejemplo ciclopentilo, ciclohexilo y ciclooctilo o un grupo de fórmula



donde R_4 y R_5 , independientemente uno de otro, son alquilo de 1 a 5 átomos de carbono en cada caso, en particular metilo, o R_4 junto con el grupo $\text{C}_n\text{H}_{2n+1-m}$ forma un grupo cicloalquilo de 5 a 12 átomos de carbono, por ejemplo ciclohexilo, ciclooctilo y ciclodecilo. M es un grupo de fórmula $-\text{COOR}_6$ siendo R_6 hidrógeno o alquilo de 1 a 12 átomos de carbono o alcoxilalquilo de 1 a 20 átomos de carbono en cada una de las partes alquilo y alcoxi. Los grupo alquilo R_6 adecuados son los citados para R_1 . Ejemplos de grupos alcoxilalquilo adecuados son $-\text{C}_2\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5$, $-\text{C}_2\text{H}_4\text{OC}_8\text{H}_{17}$ y $-\text{C}_4\text{H}_8\text{OC}_4\text{H}_9$. Como fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono, R_6 es, por ejemplo, bencilo, cumilo, α -metilbencilo o fenilbutilo.

Al menos uno de los grupos R_1 y R_2 debe ser distinto de hidrógeno.

Como alternativa, un benzotriazol útil en la presente invención tiene la fórmula siguiente:



En los compuestos de fórmula (Ib), T es hidrógeno o alquilo de 1 a 6 átomos de carbono tal como metilo y butilo, T₁ es hidrógeno, cloro o alquilo o alcoxi de 1 a 4 átomos de carbono en cada caso, por ejemplo metilo, metoxi y butoxi,

y n es 1 ó 2. Si n es 1, T₂ es cloro o un grupo de fórmula -OT₃ ó $\begin{matrix} & T_4 \\ & \diagup \\ -N & \\ & \diagdown \\ & T_5 \end{matrix}$ y si n es 2, T₂ es un grupo de fórmula

$\begin{matrix} -N-T_{10}-N- \\ | \quad \quad | \\ T_6 \quad \quad T_6 \end{matrix}$ o $-O-T_9-O-$, siendo T₃ hidrógeno, alquilo de 1 a 18 átomos de carbono no sustituido o

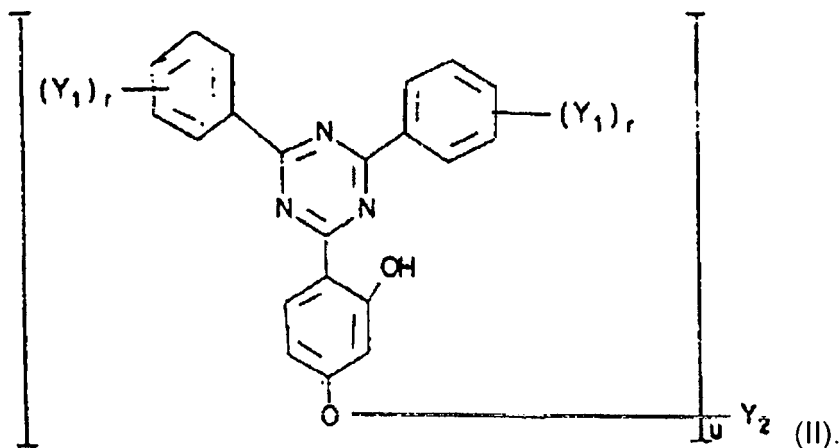
sustituido con de 1 a 3 grupos hidroxilo o con -OCOT₆, alquilo de 3 a 18 átomos de carbono interrumpido una o varias veces por -O- ó -NT₆- y no sustituido o sustituido con hidroxilo o -OCOT₆. Ejemplos de T₃ como cicloalquilo incluyen cicloalquilo de 5 a 12 átomos de carbono como ciclopentilo, ciclohexilo o ciclooctilo, no sustituido o sustituido con hidroxilo y/o alquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo, por ejemplo bencilo o fenilbutilo. T₃ puede ser también alqueno de 2 a 18 átomos de carbono. Los grupos alqueno adecuados se derivan de los grupos alquilo citados en las definiciones de R₁. Estos grupos alqueno pueden estar sustituidos con hidroxilo. T₃ puede ser también fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo.

Ejemplos de T₃ como fenilalquilo son bencilo, feniletilo, cumilo, α-metilbencilo o bencilo. T₃ puede ser también

un grupo de fórmula -CH₂-CH(OH)-T₇ o $\begin{matrix} & O \\ & \diagup \quad \diagdown \\ -CH_2 & CH & CH_2 \end{matrix}$.

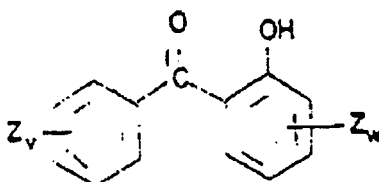
T₄ y T₅, independientemente uno de otro, son hidrógeno, alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alquilo de 3 a 18 átomos de carbono y está interrumpido una o varias veces por -O- ó NT₆-, cicloalquilo de 5 a 12 átomos de carbono, por ejemplo fenilo, fenilo sustituido con alquilo de 1 a 4 átomos de carbono, alqueno de 3 a 8 átomos de carbono, fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo o hidroxialquilo de 2 a 4 átomos de carbono, T₆ es hidrógeno, alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, cicloalquilo de 5 a 12 átomos de carbono, alqueno de 3 a 8 átomos de carbono, fenilo, fenilo sustituido con alquilo de 1 a 4 átomos de carbono, fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo, T₇ es hidrógeno, alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, fenilo no sustituido o sustituido con hidroxilo, fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo o -CH₂OT₆, T₈ es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alqueno de 3 a 8 átomos de carbono, cicloalquilo de 5 a 10 átomos de carbono, fenilo, fenilo sustituido con alquilo de 1 a 4 átomos de carbono o fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo. T₉ es alqueno de 2 a 8 átomos de carbono, alqueno de 4 a 8 átomos de carbono, ciclohexileno, alqueno de 2 a 18 átomos de carbono interrumpido una o varias veces por -O-.

La 2-hidroxifeniltriaza tiene la fórmula



En los compuestos de fórmula (II), u es de 1 a 2 y r es un número entero de 1 a 3, los Y_1 sustituidos son, independientemente uno de otro, hidrógeno, hidroxilhalometilo, alquilo de 1 a 12 átomos de carbono, alcoxi de 1 a 18 átomos de carbono, fenoxi no sustituido o sustituido con hidroxilo, alcoxi de 1 a 18 átomos de carbono o halógeno, o sustituido con alquilo o alcoxi en cada caso de 1 a 18 átomos de carbono o con halógeno, cuando u es 1, Y_2 es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alquilo de 1 a 12 átomos de carbono sustituido con $-\text{COOH}$, $-\text{COOY}_8$, $-\text{CONH}_2$, $-\text{CONHY}_9$, $-\text{CONY}_9\text{Y}_{10}$, $-\text{NH}_2$, $-\text{NHY}_9$, $-\text{NY}_9\text{Y}_{10}$, $-\text{NHCoy}_{11}$, $-\text{CN}$ y/o $-\text{OCOY}_{11}$, que tiene de 4 a 20 átomos de carbono, interrumpido por uno o más átomos de oxígeno y no sustituido o sustituido con hidroxilo o alcoxi de 1 a 12 átomos de carbono, alqueno de 3 a 6 átomos de carbono, glicidilo, ciclohexilo no sustituido o sustituido con hidroxilo, alquilo de 1 a 4 átomos de carbono y/o $-\text{OCOY}_{11}$, fenilalquilo de 1 a 5 átomos de carbono en la parte alquilo y no sustituido o sustituido con hidroxilo, cloro y/o metilo, $-\text{COY}_{12}$ ó $-\text{SO}_2\text{Y}_{13}$, ó, si u es 2, Y_2 es alqueno de 2 a 16 átomos de carbono, alqueno de 4 a 12 átomos de carbono, xileno, alqueno de 3 a 20 átomos de carbono, interrumpido por uno o más átomos $-\text{O}-$ y/o sustituido con hidroxilo, $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-\text{Y}_{15}$, $-\text{OCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-$, $-\text{CO}-\text{Y}_{16}-\text{CO}-$, $-\text{CO}-\text{NH}-\text{Y}_{17}-\text{NH}-\text{CO}-$, ó $-(\text{CH}_2)_m-\text{CO}_2-\text{Y}_{18}-\text{OCO}-(\text{CH}_2)_m$, siendo m 1, 2 ó 3, Y_8 es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, amina, alquilamina o cicloalquilamina donde el grupo alquilo o cicloalquilo tiene hasta seis átomos de carbono, alqueno de 3 a 18 átomos de carbono, alquilo de 3 a 20 átomos de carbono interrumpido por uno o más átomos de oxígeno o azufre o $-\text{NT}_6-$ y/o sustituido con hidroxilo, alquilo de 1 a 4 átomos de carbono y sustituido con $-\text{P}(\text{O})(\text{OY}_{14})_2$, $-\text{NY}_9\text{Y}_{10}$ ó $-\text{OCOY}_{11}$ y/o hidroxilo, alqueno de 3 a 18 átomos de carbono, glicidilo o fenilalquilo de 1 a 5 átomos de carbono en la parte alquilo, Y_9 y Y_{10} son, independientemente uno de otro, alquilo de 1 a 12 átomos de carbono, alcoialquilo de 3 a 12 átomos de carbono, dialquilaminoalquilo de 4 a 16 átomos de carbono o ciclohexilo de 5 a 12 átomos de carbono, o Y_9 y Y_{10} conjuntamente son alqueno, oxalqueno o azaalqueno en cada caso de 3 a 9 átomos de carbono, Y_{11} es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alqueno de 2 a 18 átomos de carbono o fenilo, Y_{12} es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alqueno de 2 a 18 átomos de carbono, fenilo, alcoxi de 1 a 12 átomos de carbono, fenoxi, alquilamino de 1 a 12 átomos de carbono o fenilamino, Y_{13} es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, fenilo o alquilfenilo de 1 a 8 átomos de carbono en la parte alquilo, Y_{14} es alquilo de 1 a 12 átomos de carbono o fenilo, Y_{15} es alqueno de 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o un grupo $-\text{fenileno}-\text{M}-\text{fenileno}-$ donde M es $-\text{O}-$, $-\text{S}-$, $-\text{SO}_2-$, $-\text{CH}_2-$ ó $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$, Y_{16} es alqueno, oxaalqueno o tiaalqueno, en cada caso de 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o alqueno de 2 a 6 átomos de carbono, Y_{17} es alqueno de 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o alquilfenileno de 1 a 11 átomos de carbono en la parte alquilo, e Y_{18} es alqueno de 2 a 10 átomos de carbono o alqueno de 4 a 20 átomos de carbono interrumpido una o varias veces por oxígeno.

La 2-hidroxibenzofenona tiene la fórmula



En la fórmula, v es un número entero de 1 a 3 y w es 1 ó 2 y los sustituyentes Z son, independientemente uno de otro, hidrógeno, halógeno, hidroxilo, alquilo, alcoxi o alquiltio, en cada caso de 1 a 22 átomos de carbono, fenoxi o feniltio.

Los compuestos absorbentes de luz ultravioleta ligados a polímeros se someten a reacción en los polímeros mediante reacciones de polimerización por adición, condensación o reordenamiento, o injerto. Los compuestos UVA pueden someterse a reacción sobre el mismo polímero o en polímeros separados. Ejemplos de polímeros en los cuales pueden incorporarse son: poliolefinas, poliácridatos, polimetacrilatos, poliestireno, poliestirenos derivatizados, poliuretanos, epoxi, poliéster, poliéter, polímeros alquida y carbamato y mezclas de los mismos.

El benzotriazol ligado a polímeros es eficaz para absorber la luz UV en el rango de aproximadamente 200 nm hasta aproximadamente 450 nm, en particular en el rango de 240 nm hasta 420 nm. En la realización preferente, el benzotriazol es polimerizado en la resina principal o reticulante utilizado en la composición de revestimiento. Como alternativa, el benzotriazol es polimerizado sobre una resina pigmentada de molienda o en otro compuesto utilizado en la composición de revestimiento.

El absorbente de luz ultravioleta ligado a polímeros se incorpora en la composición de revestimiento en una cantidad de entre el 0,1 y el 30,0 por ciento en peso, preferentemente entre el 1,0 y el 10,0 por ciento en peso, con respecto al peso total de la composición de revestimiento.

La resina polimérica principal se selecciona de entre el grupo formado por resinas de acrilato, metacrilato, uretano, carbamato, poliéster, poliéter, poliestireno, poliestireno derivatizado, poliolefinas, resinas poliméricas alquídicas y epoxídicas y mezclas de las mismas. La resina principal puede ser una resina de acrilato hidroxilo funcional.

ES 2 270 476 T3

La composición de revestimiento puede comprender además un reticulante seleccionado de entre el grupo formado por isocianatos, ureas, aminoplásticos, carbamatos y mezclas de los mismos.

La composición de revestimiento de acuerdo con la invención puede utilizarse como capa transparente, por ejemplo para un revestimiento compuesto color-más-transparencia.

En una realización preferente, el 2-hidroxifenilbenzotriazol o la triazina se copolimeriza con una resina principal de acrilato hidroxilo funcional.

Se ilustra la invención mediante los siguientes ejemplos no limitativos.

Ejemplo 1

Benzotriazol ligado a polímeros acrílicos

Absorbente de Luz Ultravioleta Ligado a Polímeros

Se preparó un absorbente de luz ultravioleta ligado a polímeros que contenía un 2,0% de benzotriazol con respecto a los sólidos totales del revestimiento mediante polimerización de 28,4 gramos de un benzotriazol vendido bajo la marca comercial Norbloc™ 7966, de Noramco, Inc., sobre 1.514,3 gramos de una resina de carbamato hidroxilo funcional, vendida bajo la marca comercial Ureclear®, de BASF Corporation. La resina de carbamato hidroxilo funcional tenía una equivalencia en hidroxilo de 1.650 g/equivalente al 95% de contenido en no volátiles.

Ejemplo 2

Composición de revestimiento que contiene benzotriazol ligado a polímeros

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad *</u>
Resina acrílica del Ejemplo 1	75,51
² Resimine 747 Aminoplast	20,66
Catalizador ácido	1,00
Aditivo de control de reología de sílice ahumada	1,31
Aditivo de control de flujo	0,20
Promotor de adhesión	1,32
Total	100,00

* Todos los pesos son porcentajes en peso con respecto al contenido total de sólidos del revestimiento.

Ejemplo 3

Composición de revestimiento que contiene una mezcla de benzotriazol y triazina ligados a polímeros

A la composición de revestimiento del Ejemplo 2 se añadieron 2,1 gramos de 2-hidroxifenitriazina. La triazina se utilizó en una solución al 72% de triazina y disolvente. La composición de revestimiento resultante comprendía un 1% en peso con respecto al contenido de sólidos de la composición de revestimiento.

Ejemplo 4

Composición de revestimiento que contiene benzotriazol, triazina ligados a polímeros y un fotoestabilizador de amina impedida (HALS)

A la composición de revestimiento del Ejemplo 2 se añadió 2-hidroxifeniltriiazina en una cantidad de 2,1 gramos y un fotoestabilizador de amina impedida (HALS) vendido bajo la marca comercial Sandivar 3058 de Sandoz, en una cantidad del 1,5% con respecto al contenido total de sólidos de la composición de revestimiento. El HALS se utiliza en una solución al 95%, solución que comprende HALS y disolvente.

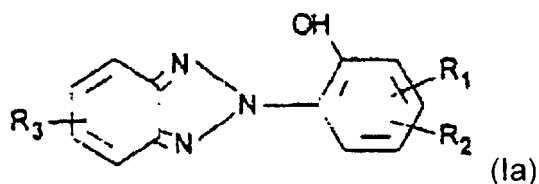
REIVINDICACIONES

1. Composición de revestimiento que comprende

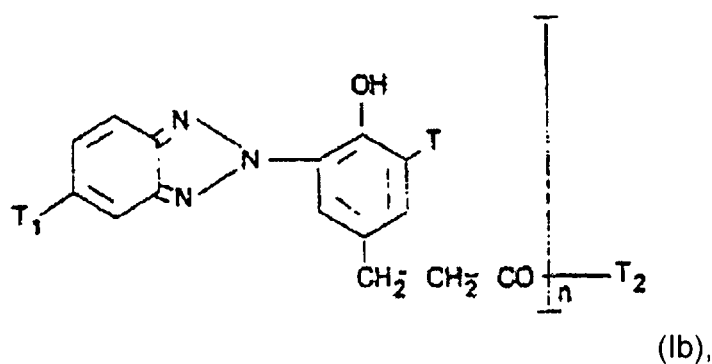
a) una resina principal reticulable, y

b) una combinación de compuestos absorbentes de luz ultravioleta,

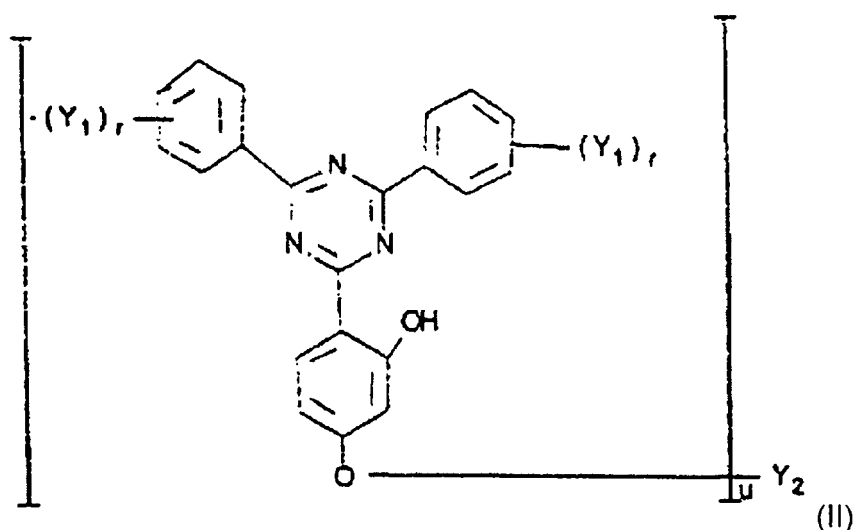
caracterizada porque al menos un absorbente de luz ultravioleta es un absorbente de luz ultravioleta ligado a polímeros seleccionado de entre el grupo formado por benzotriazoles ligados a polímeros de fórmulas



y



2-hidroxifeniltriazinas ligadas a polímeros de fórmula (II)



y sus mezclas,

utilizadas en combinación con un absorbente de luz ultravioleta no ligado a polímeros seleccionado de entre el grupo formado por 2-hidroxifeniltriazinas no poliméricas, benzotriazoles no poliméricos, 2-hidroxibenzofenonas, oxanilida, y mezclas de los mismos,

donde

ES 2 270 476 T3

en los compuestos de fórmula (Ia),

R₁ se selecciona de entre el grupo formado por hidrógeno, alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo, y

R₂ se selecciona de entre el grupo formado por hidrógeno, halógeno, alquilo de 1 a 18 carbonos, fenilalquilo de 1 a 4 carbonos en la parte alquilo,

R₃ se selecciona de entre el grupo formado por hidrógeno, cloro, alquilo de 1 a 18 átomos de carbono;

siendo al menos uno de los grupos R₁ y R₂ distinto de hidrógeno;

en la fórmula (Ib)

T es hidrógeno o alquilo de 1 a 6 átomos de carbono,

T₁ es hidrógeno, cloro o alquilo de 1 a 4 átomos de carbono y

n es 1 ó 2,

cuando n es 1, T₂ es cloro o un grupo de fórmula -OT₃, donde T₃ es hidrógeno, alquilo de 1 a 18 átomos de carbono no sustituido o sustituido con de 1 a 3 grupos hidroxilo; alquilo de 3 a 18 átomos de carbono interrumpido una o varias veces por -O- y no sustituido o sustituido con hidroxilo; alqueno de 2 a 18 átomos de carbono no sustituido o sustituido con hidroxilo; fenilalquilo de 1 a 4 átomos de carbono en la parte alquilo, o un grupo de fórmula -CH₂CH(OH)-T₇ o glicidilo, donde T₇ es hidrógeno, alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, fenilo no sustituido o sustituido con hidroxilo;

y si n es 2, T₂ es un grupo de fórmula -O-T₉-O-; T₉ es alqueno de 2 a 8 átomos de carbono, alqueno de 4 a 8 átomos de carbono, ciclohexileno, alqueno de 2 a 18 átomos de carbono e interrumpido una o varias veces por -O-,

en la fórmula (II)

u es de 1 a 2,

r es un número entero de 1 a 3,

los sustituyentes Y₁ son, independientemente uno de otro, hidrógeno, hidroxilo, halógeno, halometilo, alquilo de 1 a 12 átomos de carbono, alcoxi de 1 a 18 átomos de carbono,

cuando u es 1, Y₂ es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alquilo de 1 a 12 átomos de carbono sustituido con -COOH,

-COOY₈, -CONH₂, CONHY₉, -ONY₉Y₁₀, -CN, -OCOY₁₁, o mezclas de los mismos; alquilo de 4 a 20 átomos de carbono interrumpido por uno o más átomos de oxígeno y no sustituido o sustituido con hidroxilo o alcoxi de 1 a 12 átomos de carbono; alqueno de 3 a 6 átomos de carbono, glicidilo, fenilalquilo de 1 a 5 átomos de carbono en la parte alquilo y no sustituido o sustituido con hidroxilo, cloro y/o metilo; -COY₁₂ ó SO₂Y₁₃,

donde

Y₈ es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, amina, alquilamina o cicloalquilamina teniendo el grupo alquilo o cicloalquilo hasta seis átomos de carbono, alqueno de 3 a 18 átomos de carbono, alquilo de 3 a 20 átomos de carbono interrumpido por uno o más átomos de oxígeno o de azufre o -NT₆- y/o sustituido con hidroxilo, alquilo de 1 a 4 átomos de carbono sustituido con -P(O)(OY₁₄)₂, -NY₉Y₁₀ ó -OCOY₁₁ y/o hidroxilo; alqueno de 3 a 18 átomos de carbono, glicidilo o fenilalquilo de 1 a 5 átomos de carbono en la parte alquilo,

Y₉ e Y₁₀ son, independientemente uno de otro, alquilo de 1 a 12 átomos de carbono, alcoxialquilo de 3 a 12 átomos de carbono, dialquilaminoalquilo de 4 a 16 átomos de carbono o ciclohexilo de 5 a 12 átomos de carbono,

Y₁₁ es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alqueno de 2 a 18 átomos de carbono o fenilo,

Y₁₂ es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, alqueno de 2 a 18 átomos de carbono, fenilo, alcoxi de 1 a 12 átomos de carbono, fenoxi, alquilamino de 1 a 12 átomos de carbono o fenilamino,

Y₁₃ es alquilo de 1 a 18 átomos de carbono, fenilo o alquifenilo de 1 a 8 átomos de carbono en la parte alquilo;

y cuando u es 2, Y₂ es alqueno de 2 a 16 átomos de carbono, alqueno de 4 a 12 átomos de carbono interrumpido por uno o más átomos -O- y/o sustituido con por hidroxilo; -CH₂CH(OH)CH₂-O-Y₁₅, -OCH₂CH(OH)CH₂ ó -(CH₂)_m-CO₂-Y₁₈-OCO-(CH₂)_m, siendo m 1, 2 ó 3,

Y_{14} es alquilo de 1 a 12 átomos de carbono o fenilo,

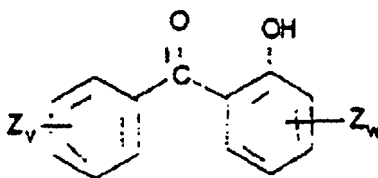
Y_{15} es alquileo de 2 a 10 átomos de carbono, fenileno o un grupo -fenileno-M-fenileno- donde M es -O-, -S-, -SO₂-, -CH₂- ó -C(CH₃)₂-, e

Y_{18} es alquileo de 2 a 10 átomos de carbono o alquileo de 4 a 20 átomos de carbono interrumpido una o varias veces por oxígeno.

2. Composición de revestimiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la combinación de compuestos absorbentes ultravioleta comprende un benzotriazol polimérico en combinación con 2-hidroxifeniltriazinas ligadas a polímeros.

3. Composición de revestimiento según la reivindicación 2, **caracterizada** porque la combinación de compuestos absorbentes ultravioleta comprende además compuestos seleccionados de entre el grupo formado por 2-hidroxifeniltriazinas no poliméricas, benzotriazoles no poliméricos, oxanilida no polimérica, 2-hidroxibenzofenonas no poliméricas y mezclas de los mismos.

4. Composición de revestimiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la combinación de compuestos absorbentes de luz ultravioleta comprende además un compuesto absorbente de luz polimérico que tiene la fórmula:



donde v es un número entero de 1 a 3 y w es 1 ó 2 y los sustituyentes Z son, independientemente uno de otro, hidrógeno, halógeno, hidroxí o alcoxi de 1 a 22 átomos de carbono.

5. Composición de revestimiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque los compuestos absorbentes de ultravioleta ligados a polímeros son polimerizados sobre los componentes de la composición de revestimiento, seleccionados de entre el grupo consistente en una resina principal, un reticulante y sus mezclas.

6. Composición de revestimiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la resina polimérica principal se selecciona de entre el grupo formado por resinas de acrilato, metacrilato, uretano, carbamato, poliéster, poliéter, poliestireno, poliestireno derivatizado, poliolefinas y resinas alquídicas y epoxídicas poliméricas, y mezclas de las mismas.

7. Composición de revestimiento según la reivindicación 1 que comprende además un reticulante seleccionado de entre el grupo formado por isocianatos, ureas, aminoplásticos, carbamatos y mezclas de los mismos.

8. Composición de revestimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque el 2-hidroxifenilbenzotriazol o la triazina es copolimerizada con una resina principal de acrilato que tiene funcionalidad hidroxí y la composición de revestimiento incluye un reticulante aminoplástico.

9. Composición de revestimiento según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el revestimiento es una composición de revestimiento de capa transparente.

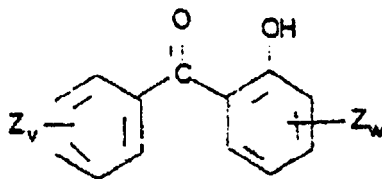
10. Método para mejorar la absorción de radiación ultravioleta de una composición de revestimiento que comprende el paso de añadir a la composición de revestimiento una combinación de compuestos absorbentes de luz ultravioleta como se ha definido en la reivindicación 1.

11. Método para mejorar la absorción de radiación ultravioleta de la capa transparente de un revestimiento compuesto color-más-transparente que comprende el paso de añadir a la capa transparente una combinación de compuestos absorbentes de luz ultravioleta como se ha definido en la reivindicación 1.

12. Método según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque la combinación de compuestos absorbentes de ultravioleta comprende un benzotriazol polimérico en combinación con 2-hidroxifeniltriazinas ligadas a polímeros.

13. Método según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la combinación de compuestos absorbentes de ultravioleta comprende además compuestos seleccionados de entre el grupo formado por 2-hidroxifeniltriazinas no poliméricas, benzotriazoles no poliméricos, oxanilida no polimérica, 2-hidroxibenzofenonas no poliméricas y mezclas de los mismos.

14. Método según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque la combinación de compuestos absorbentes de luz ultravioleta comprenden además un compuesto absorbente de luz polimérico que tiene la fórmula:



donde v es un número entero de 1 a 3 y w es 1 ó 2 y los sustituyentes Z son, independientemente uno de otro, hidrógeno, halógeno, hidroxilo o alcoxi de 1 a 22 átomos de carbono.

15. Método según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque los compuestos absorbentes de ultravioleta son polimerizados sobre un componente de la composición de revestimiento seleccionado de entre el grupo consistente en una resina principal, un reticulante y mezclas de los mismos.

16. Método según la reivindicación 10 u 11, **caracterizado** porque el benzotriazol es polimerizado sobre una resina principal seleccionada de entre el grupo formado por resinas de acrilato, metacrilato, uretano, carbamato, poliéster, poliéter, poliestireno, poliestireno derivatizado, poliolefinas, resinas alquídicas y epoxídicas poliméricas y sus mezclas.

17. Método según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el benzotriazol es copolimerizado con una resina principal de acrilato que tiene funcionalidad hidroxilo.

18. Método según la reivindicación 10 u 11, que comprende además un reticulante seleccionado de entre el grupo formado por isocianatos, ureas, aminoplásticos, carbamatos y mezclas de los mismos.

19. Método según la reivindicación 16, **caracterizado** porque la composición de revestimiento se reticula con una resina reticulante aminoplástica.