



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de S.A. ARGUS CHEMICAL N.V., entidad belga, establecida en 73, Avenue Louise, Bruselas, Bélgica, por:
"UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE COMPOSICIONES ESTABILIZANTES PARA RECUBRIR FIBRAS DE POLIMERO DE PROPILENO"

Esta invención se refiere a un procedimiento para proteger fibras de polímeros de propileno contra la disminución, inducida por la luz, en las propiedades físicas, y a composiciones estabilizantes para ser empleadas en este procedimiento, y a las fibras de polímeros de propileno protegidas por dichas composiciones estabilizantes. Más particularmente, esta invención se refiere a un procedimiento para proteger fibras de polímero de propileno



5 contra la luz que tiende a producir un deterioro, por
aplicación a su superficie de una 2-hidroxi-benzofenona,
una cera polimérica oxidada, y opcionalmente un éster de
ácido graso epoxidado; a una composición de recubrimiento
superficial para este fin, y a las fibras de polímeros de
propileno recubiertas en su superficie así obtenidas.

10 Cuando los polímeros de propileno, en forma
sólida o en forma de fibras, se exponen a la luz, particu-
larmente a la luz ultravioleta o la luz solar, y durante
períodos largos de tiempo, están sometidos a un deterioro
rápido en sus propiedades físicas, y especialmente a una
importante disminución en su resistencia a la tracción.
De acuerdo con la teoría de que las sustancias absorben-
tes de energía luminosa que absorben preferentemente tal
15 luz antes de que puedan ser absorbidas por el polímero
pueden proteger al polímero, se han incorporado directa-
mente al polímero de propileno muchos tipos diferentes de
sustancias absorbentes de luz ultravioleta. Sin embargo,
esta técnica no ha alcanzado un éxito completo, y especial-
20 mente en el caso de las fibras.

25 En muchos casos, sólo son compatibles con los
polímeros de propileno pequeñas cantidades de sustancias
absorbentes de radiaciones ultravioleta, y, por consiguien-
te, sólo pueden incorporarse en el polímero pequeñas can-
tidades de la sustancia absorbente. Debido a la gran área
superficial de las fibras, las cantidades pequeñas de es-
tabilizante son empleadas rápidamente por absorción de ra-
diación ultravioleta que penetra en la superficie del po-
límero, y después tiene lugar rápidamente el deterioro
30 del polímero. Por otro lado, la sustancia absorbente que



hay presente en el interior podría no estar allí con el mismo resultado, ya que la luz es absorbida por el polímero de la superficie y le deteriora, antes de que pueda llegar a esta sustancia absorbente.

5 Según esto, se ha propuesto que las estructuras poliméricas orgánicas sean protegidas contra la luz que tiende a producir deterioro, aplicando un recubrimiento de sustancia absorbente de las radiaciones ultravioleta sobre la superficie del polímero. El recubrimiento actúa así como una pantalla para el polímero que está debajo. En la Patente norteamericana N^o. 2.568.894 concedida a Mackey, fechada el 25 de septiembre de 1951, se explica la incorporación de 4-benzoil-resorcinol en vehículos tales como plásticos, resinas, ceras, pinturas y similares, en aplicaciones o recubrimientos sobre materiales textiles y tejidos coloreados o no coloreados, para protegerles de la degradación y del desteñido o descoloración. El 4-benzoilresorcinol, como se indica en la patente, se mezcla fácilmente con cualquier tipo de material, y puede aplicarse a la superficie de los materiales que han de ser protegidos a partir de disoluciones en disolventes orgánicos, ya que es fácilmente soluble en todos los disolventes orgánicos, y también en el material formador de película que constituye la base de recubrimiento. Desafortunadamente, sin embargo, el 4-benzoilresorcinol no es tan eficaz como las sustancias absorbentes recientemente desarrolladas, tales como las 2-hidroxi-benzofenonas, y se oscurece por envejecimiento y por exposición a la luz, lo que limita su campo de aplicación.

30 En la Patente norteamericana N^o. 2.790.734,



concedida a Kuhn y otros, fechada el 30 de abril de 1957, se recubre filamento o tejido de nylon con una sal de cobre de un ácido orgánico carboxílico, lo que hace al nylon estable frente a los efectos deteriorantes de las fuentes de luz solar directa o ultravioleta.

5

En este procedimiento de recubrimiento, como en el caso de la mayor parte de las fibras poliméricas sintéticas, se encuentra un problema de adherencia, que Kuhn y otros resuelven empleando el estabilizante con un aglomerante resinoso que es capaz de endurecerse y que después se adhiere al nylon. Este estabilizante es, desde luego, útil con el nylon, pero no es útil con los polímeros de olefinas, tales como el polipropileno.

10

15

El problema de la adherencia en el recubrimiento de fibras poliméricas se expone ampliamente en la Patente norteamericana Nº. 3.043.709, concedida a Amborski, de fecha 10 de julio de 1962. Amborski indica que "en relación con el agente protector o de pantalla o la sustancia absorbente como en el segundo método, el método de re cubrimiento ofrece una protección mucho más efectiva. No obstante, usualmente se encuentran dificultades para adhe rir los recubrimientos a la superficie de la estructura. Los recubrimientos pueden no adherirse bien, o si se adhe rieren, con frecuencia no pueden aplicarse sin formación de vetas. Además, el recubrimiento, que usualmente contie ne un material polimérico, puede tender también a ser de gradado por la luz ultravioleta y a desprenderse de la es tructura base". Amborski resuelve estos problemas incorpo ran do compuestos absorbentes de radiaciones ultravioleta en la estructura polimérica, de modo que los compuestos

20

25

30



se concentran uniformemente en la superficie de la estructura y se unen firmemente a la estructura, y calentando después la estructura hasta una temperatura superior al punto de fusión de la sustancia absorbente de luz ultravioleta, e inferior al punto de fusión de la estructura base. Desde luego, este procedimiento es de difícil aplicación a las fibras, si no imposible, y de hecho, aunque habla de fibras, Amborski sólo expone la aplicación del procedimiento a películas.

Hardy y otros, en la Patente norteamericana No. 2.976.259, fechada el 21 de marzo de 1961, sugirió el empleo de 2-hidroxibenzofenonas antes que Amborski, y empleó la técnica de recubrimiento, que Amborski señala como defectuosa para la protección de tejidos teñidos, para proteger los colorantes de la pérdida gradual de color. No se indica el tipo de fibra con el que se había hecho el tejido, pero sí fue un polímero sintético, Hardy encontraría sin duda el problema de la adherencia expuesto por Amborski.

Es obvio, desde luego, que particularmente en el caso de las fibras, un tipo de recubrimiento permanentemente adherente no es una solución óptima del problema. Cuando el estabilizante llega a consumirse, como ha de suceder, ha de ser renovable, y el recubrimiento antiguo ha de ser separable. Así pues, la solución de Amborski al problema de adherencia de Hardy no es realmente aplicable a las fibras desde el punto de vista práctico.

Según esta invención, se proporciona un procedimiento para proteger fibras de polímero de propileno de la luz que tiende a producir un deterioro, recubriendo la



5 fibra con una composición estabilizante que se adhiere perfectamente a la superficie de la fibra, aunque no se funde en ella ni se une químicamente con ella, y no se se para fácilmente de la misma por lavado o por limpieza en seco. El recubrimiento estabilizante de la invención absorbe la radiación ultravioleta antes de que pueda alcanzar la fibra de polímero de propileno, y así protege de un modo efectivo a la fibra contra esta radiación. El estabilizante que se consume por la radiación ultravioleta se renueva fácilmente volviendo a recubrir con él la fibra de polímero de propileno, y así la protección puede renovarse a intervalos tan frecuentes como sea necesario. Las composiciones de recubrimiento pueden ser renovadas, por ejemplo, por los establecimientos de lavandería o limpieza en seco, en limpiezas o lavados periódicos.

15 La fibra de polímero de propileno recubierta con las composiciones estabilizantes frente a la luz de la invención, está protegida de modo más efectivo contra el deterioro inducido por la luz que si esta fibra contuviera estabilizantes frente a la luz incorporados en ella. El problema de la compatibilidad entre la composición estabilizante y el polímero no existe cuando la composición estabilizante se aplica en forma de recubrimiento sobre la fibra, contrariamente a cuando se incorpora directamente en la fibra. Por consiguiente, puede obtenerse mayor protección de la fibra de polímero de propileno empleando una composición estabilizante concentrada en forma de un recubrimiento, que incorporando el estabilizante directamente en el polímero. Además, el empleo de un recubrimiento estabilizante para la fibra de polímero de propileno tiene



mucho menos desperdicio, ya que gran cantidad del estabi-
lizante distribuido en el interior del polímero no se uti
liza nunca, porque la radiación perjudicial es absorbida
por el polímero, y le deteriora, antes de que llegue al es
5 tabilizante.

La composición estabilizante frente a la luz,
de la invención, para polímeros de propileno comprende
una 2-hidroxi-benzofenona y una cera polimérica oxidada.
La 2-hidroxi-benzofenona es el estabilizante frente a la
10 luz, y la cera polimérica oxidada sirve como vehículo de
la benzofenona, que ayuda a adherirla a la superficie de
las fibras y que actúa como agente formador de película,
para distribuirla sobre toda la superficie de la fibra en
forma de película protectora contra la luz.

15 El procedimiento de la invención comprende re
cubrir fibra de polímero de propileno con la composición
estabilizante, que comprende una 2-hidroxibenzofenona y
una parafina polimérica oxidada.

Se ha comprobado inesperadamente que la cera
20 oxidada, aunque no es una sustancia estabilizante por sí
misma, mejora la efectividad de la 2-hidroxi-benzofenona
en la prevención del deterioro de la fibra de polímero de
propileno por exposición a la luz. Opcionalmente, a la an
terior composición estabilizante puede añadirse un éster
25 de ácido graso epoxidado, para mejorar más la efectividad
de la combinación 2-hidroxi-benzofenona - cera polimérica
oxidada en la prevención del deterioro inducido por la
luz de la fibra de polímero de propileno. Las combinacio-
nes anteriores de dos o tres componentes son más efectivas
30 que cualquiera de los componentes sólo, lo que sugiere que

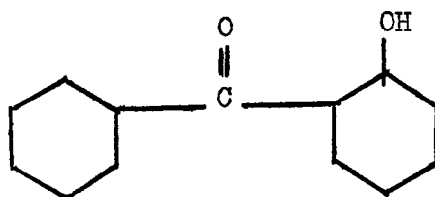


los componentes de la cera y del éster de ácido graso tienen un efecto sinérgico sobre la efectividad de la acción estabilizante frente a la luz de la benzofenona.

5 Las composiciones de recubrimiento estabilizantes de la invención pueden aplicarse en forma de un recubrimiento sobre la fibra de polímero de propileno a partir de emulsiones acuosas de los componentes de la composición. Los componentes pueden formularse como mezclas simples en las emulsiones acuosas. Las emulsiones acuosas
10 pueden prepararse fundiendo conjuntamente los ingredientes, la 2-hidroxi-benzofenona, la cera polimérica oxidada, y, opcionalmente, el éster de ácido graso epoxidado, a una temperatura superior al punto de fusión de la cera polimérica oxidada, y mezclando después estas masas fundidas calientes con agua y un agente emulsionante adecuado.
15

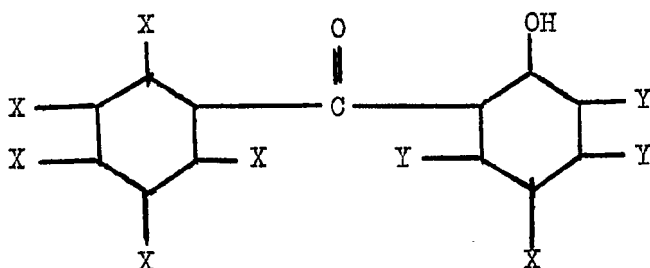
El procedimiento y las composiciones de recubrimiento estabilizantes de la invención son aplicables a las fibras de polímero de propileno en cualquier forma, como monofilamentos, borra, mecha, cinta o torzal, hilos, fieltros, urdimbres, bandas o fajas, napas o batts no tejidas, y materiales textiles tejidos, no tejidos y de punto de todas las clases.
20

Las benzofenonas empleadas en la combinación del recubrimiento estabilizante de la invención tienen un núcleo de 2-hidroxi-benzofenona, es decir, un núcleo de la estructura
25



5

Este núcleo incluye el compuesto 2-hidroxi-ben
zofenona y sus derivados que llevan grupos sustituyentes
unidos a cualquiera de los átomos de carbono del anillo
del núcleo. Las benzofenonas preferidas en la invención,
10 que contienen un núcleo de la estructura anterior, tienen
la siguiente fórmula general:



15

en la que los radicales X están seleccionados del grupo
20 que consta de hidrógeno, hidroxilo, halógeno (tal como
flúor, cloro, bromo y yodo, y preferiblemente cloro o bro
mo), nitro y radicales R de desde uno hasta aproximadamen
treinta átomos de carbono; en la que los radicales Y están
seleccionados del grupo que consta de hidrógeno, hidroxilo,
25 halógeno (tal como flúor, cloro, bromo y yodo, y preferi
blemente cloro o bromo), y radicales R de desde uno hasta
aproximadamente treinta átomos de carbono.

Dentro de las limitaciones anteriores, los ra
dicales X e Y sustituidos sobre cualquiera de los anillos
30 o sobre anillos diferentes, pueden ser iguales o diferen



5 NUY.

tes. Es decir, por ejemplo, el radical Y en posición para-
puede ser un radical R; mientras que un radical Y en posi-
ción orto puede ser el mismo o un radical R diferente y
el otro radical Y en posición orto puede ser un halógeno;
5 y los dos radicales Y en posición meta- pueden ser hidró-
geno. El radical X situado sobre el otro anillo puede ser
un radical R, o un radical diferente; y si es un radical
R puede ser igual que cualquiera de los radicales Y que
son radicales R, o diferente. Para los expertos en la téc-
10 nica serán obvias otras combinaciones.

El radical R es un radical orgánico, y puede
seleccionarse del grupo que consta de grupos alifáticos,
aromáticos, alicíclicos y heterocíclicos de desde uno a
treinta átomos de carbono. No obstante, no hay más límite
15 superior para el número de átomos de carbono de R que el
que marca la falta de valor práctico del compuesto. Radi-
cales R típicos son los radicales alcoholo, alquenilo, al-
quinilo, cicloalcoholo, acilo, arilo, alcanilo, aralcoholo,
alcoxi, ariloxi, alcaniloxi, aralcoxi, oxialcoholeno,
20 hidroxilalcoholo e hidroxialcoholeno, y sus ésteres con
ácidos orgánicos carboxílicos. Si se desea, estos radica-
les R pueden contener sustituyentes inertes y no reacti-
vos, tales como halógenos y otras estructuras en anillo
carbocíclicas y heterocíclicas.

Radicales R típicos son, por ejemplo, el meti-
25 lo, etilo, propilo, isopropilo, butilo, isobutilo, terc-
-butilo, amilo, isoamilo, n-octilo, isooctilo, 2-etilhexi-
lo, terc-octilo, decilo, etilnonilo, etilmetiloctilo, di-
etilheptilo, undecilo, dodecilo, pentadecilo, octadecilo,
30 tricosilo y nonacosilo; alilo, hexenilo, linoleilo, ricino



lilo, oleilo, undecadienilo, propiloctadecenilo, propini-
lo, metoxi, n-butoxi, n-octiloxi, 2-etilhexiloxi, n-decilo
xi, benciloxi, acetoxi, benzoiloxi; hexinilo, etilheptade
cadiinilo, undecinilo; monocloroetilo, policloroetilo, mo
5 nobromopropilo, polibromopropilo, fluoroheptilo, clorodo-
decilo, clorododecenilo, clorododecinilo, clorotricosilo;
hidroxiclorononilo, hidroxibromodecilo, hidroxibromotrico
silo; hidroxietilo, hidroxipropilo, monohidroxiundecilo,
dihidroxiundecilo, hidroxundecenilo, hidroxundecinilo,
10 glicerilo, sorbitilo, pentaenitritilo y radicales de polio
xialcoholeno tales como los derivados del dietileno gli-
col, trietileno glicol, polioxietileno glicol, polioxipro
pileno glicol y polioxipropileno oxietileno glicol, y sus
ésteres con cualquiera de los ácidos orgánicos alifáticos,
15 alicíclicos o heterocíclicos que contienen oxígeno. La ex
presión "ácido alifático" quiere decir cualquier ácido
carboxílico de cadena abierta, sustituido, si se desea,
con grupos no reactivos, tales como halógenos, azufre e hi
droxilo. Ha de entenderse que con la expresión "alicíclici-
co" se quiere indicar cualquier ácido cíclico en el que
20 el anillo es no aromático y se compone solamente de áto-
mos de carbono, y, si se desea, estos ácidos pueden tener
sustituyentes inertes, no reactivos, tales como halógenos,
hidroxilo, radicales alcoholo, radicales alqueno y
25 otras estructuras carbocíclicas en anillo condensadas con
ellos. Ejemplos de tales ácidos son los ácidos acético,
propiónico, butírico, valérico, hexanoico, etilheptanoico,
n-octanoico, iso-octanoico, cáprico, undecanoico, laúrico,
mirístico, palmítico, esteárico, oleico, ricinoleico, be-
30 hénico; clorocaproico e hidroxicáprico.



Como ejemplos típicos de las benzofenonas que se consideran incluidas en el objeto de esta invención pueden mencionarse las siguientes: 2-hidroxi-benzofenona, 2-hidroxi-4-bromo-benzofenona, 2-hidroxi-4-metil-benzofenona, 2-hidroxi-4-yodo-benzofenona, 2-hidroxi-4-pentaclorofenil- ó bencil-benzofenona, 2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona, 2-hidroxi-4-benciloxi-benzofenona, 2-hidroxi-4,5-dimetil-benzofenona, 2-hidroxi-4-benciloxi-5-clorobenzofenona, 2-hidroxi-5-hexil-2',4'-dimetil-benzofenona, 2-hidroxi-4-(3,4-diclorobenciloxi)-4'-terc-butylbenzofenona, 2-hidroxi-3-metil-4'-nitrobenzofenona, 2-hidroxi-4-hexil-benzofenona, 2-hidroxi-4-benciloxi-2',4',5'-triclorobenzofenona, 2-hidroxi-4-etil-3'-cloro-benzofenona, 2,4-dihidroxi-benzofenona, 2,2',4-trihidroxibenzofenona, y 4-n-deciloxi-2,2'-dihidroxibenzofenona.

La cera polimérica oxidada ha de tener un peso molecular de al menos 750. El índice de acidez de la cera oxidada no es crítico, y puede variar entre aproximadamente 2 y aproximadamente 50. Si la acidez del producto acabado es un inconveniente, puede incorporarse a la composición un material alcalino en cantidad suficiente para reducir la acidez a un valor que esté dentro de límites aceptables. Los materiales alcalinos adecuados incluyen los hidróxidos de metales alcalinos, tales como el hidróxido de sodio y el hidróxido de potasio, y aminas alifáticas tales como la butil amina, alcanolaminas fuertemente básicas, tales como la dietanolamina, monoetanolamina y trietanolamina, y sales inorgánicas alcalinas tales como el bórax, el fosfato disódico y el carbonato de sodio. Usualmente, la cantidad de material alcalino es suficiente para



reducir la acidez hasta el nivel deseado.

5 La cera polimérica ha de ser un material sólido a las temperaturas de empleo de la fibra de polímero de propileno. En general se prefiere que la cera polimérica tenga un punto de fusión de al menos aproximadamente 60°C, y hasta aproximadamente 150°C. No hay un límite superior crítico para el punto de fusión, ya que la cera puede aplicarse a partir de una disolución o dispersión.

10 Las ceras poliméricas oxidadas típicas que son efectivas en la invención son poliolefinas oxidadas del tipo emulsionable, tanto de bajas como de altas viscosidades, y de densidades tanto altas como bajas, tales como el polietileno oxidado, el polipropileno oxidado y el polibuteno oxidado, parafinas Fischer-Tropsch (tal como
15 una mezcla de ceras de Fischer-Tropsch, hidrocarbonadas y oxidadas, con un índice de acidez de 5 a 40), y cera microcristalina oxidada.

Las ceras oxidadas son, definitivamente, no equivalentes a las ceras no oxidadas. Las primeras se
20 emulsionan fácilmente con los demás componentes de la combinación estabilizante de esta invención. Se ha comprobado que las ceras no oxidadas son incapaces de formar una emulsión homogénea con los demás componentes de la combinación estabilizante de esta invención, y por tanto no pueden emplearse en ella.
25

Los ésteres de ácidos grasos epoxidados de la presente invención pueden definirse como aquellos que tienen al menos un grupo epoxi, y pueden tener desde aproximadamente 10 hasta aproximadamente 150 átomos de carbono.
30 Ejemplos típicos de tales compuestos epoxidicos son el mo



noestearato de glicerilo epoxidado, dierucato de gliceri-
lo epoxidado, aceite de soja epoxidado, aceite de hígado
de bacalao epoxidado, aceite de linza epoxidado, aceite
de ricino epoxidado, aceite de perilla epoxidado, aceite
5 de maíz epoxidado, aceite de semilla de algodón epoxidado,
aceite de girasol epoxidado, aceite de cártamo epoxidado,
aceite de semilla de sésamo epoxidado, aceite de nuez epo-
xidado, aceite de cacahuet epoxidado, aceite de oliva epo-
xidado, aceite de colza epoxidado, aceite de ballena epo-
10 xidado, aceite de coco epoxidado y sebo epoxidado.

Ejemplos de otros ésteres adecuados para su
empleo en la invención son los ésteres de ácidos epoxida-
dos tales como los ácidos epoxi oleico, epoxi linoleico,
epoxi erúcico, epoxi ricinoleico, epoxi crotónico, epoxi
15 isocrotónico, y epoxi brasídico, esterificados con alcoho
les orgánicos monovalentes o polivalentes. Los alcoholes
monovalentes típicos incluyen el alcohol butílico, el al-
cohol 2-etilhexílico, alcohol laurílico, alcohol isooctí-
lico, alcohol estearílico, alcohol ricinoleílico y el al-
20 cohol oleílico. Los alcoholes polivalentes típicos inclu-
yen la pentaeritrita, la glicerina, el etileno glicol, el
1,2-propileno glicol, el 1,4-butileno glicol, el neopentil
glicol, la eritrita, la manita y la sorbita.

Preferiblemente, la composición de recubrimieno
25 to estabilizante comprende desde aproximadamente 5 hasta
aproximadamente 50% en peso de la 2-hidroxi-benzofenona,
desde aproximadamente 25 hasta aproximadamente 95% en pe-
so de la cera polimérica oxidada, y desde aproximadamente
25 hasta aproximadamente 47,5% en peso del éster de ácido
30 graso epoxidado, cuando lo hay.

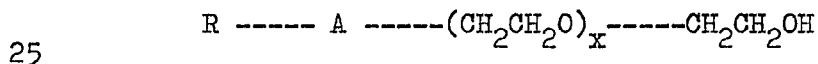


La fibra de polímero de propileno recubierta con la composición estabilizante de la presente invención ha de llevar preferiblemente un tanto por ciento de recubrimiento en el intervalo de desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 3% en peso, basado en el peso de la fibra recubierta.

La mejor manera de formular las composiciones de recubrimiento de la invención es en forma de emulsiones del tipo de aceite en agua, aunque para casos especiales pueden ser aplicables las emulsiones del tipo de agua en aceite. En la preparación de tales emulsiones puede emplearse cualquiera de los agentes emulsionantes que se incorporan ordinariamente a las composiciones fibrosas de acabado.

Una clase preferida son los agentes emulsionantes no iónicos, porque no dan acidez o basicidad, que ha de ser controlada por adición de sustancias tamponadoras alcalinas o ácidas.

Una clase de agentes emulsionantes son los éteres de polioxietileno y los ésteres de ácidos y alcoholes hidrocarbonados, tales como los oxietéres y ésteres, y los tioéteres y tioésteres, de arilo y de alcohol, que tiene la fórmula general siguiente:



en la que R es un grupo hidrocarbonado, saturado o no saturado, de cadena recta o ramificada que tiene de ocho a dieciocho átomos de carbono, o un grupo alcoholarílico que tiene un grupo hidrocarbonado, saturado o no saturado, de cadena recta o ramificada, de desde ocho hasta diecio-

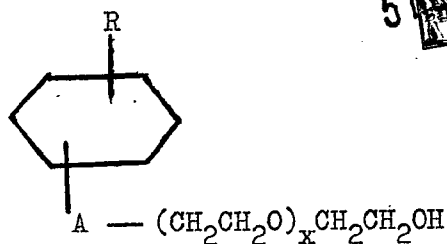


cho átomos de carbono, unido al núcleo de arilo, y unido a A a través del núcleo de arilo. A está seleccionado del grupo que consta de oxígeno que forma una unión éter y azufre, de los grupos de éster carboxílico y éster tiocarboxílico, y x es un número de 8 a 20. R puede ser, por ejemplo, un grupo octilo, nonilo, decilo, laurilo, miristilo, cetilo o estearilo de cadena recta o ramificada, o un grupo alcohilarilo tal como octilfenilo, nonilfenilo, decilfenilo, estearilfenilo, etc.

10 Cuando R es alcoholo, es evidente que el emulsionante puede considerarse como derivado de un alcohol, mercaptano, un oxi o tioácido graso de alto peso molecular, por condensación con óxido de etileno. Típicos de esta clase de éter alcohílico son los productos de condensación del alcohol o mercaptano oleílico o dodecílico con
15 desde 8 a 17 moles de óxido de etileno, tales como el "Emulphor ON", "Nonic 218", y el "Sterox SE" y el "SK". Esteres de alcoholo típicos son el "G1226", el "Renex" (ésteres de polioxietileno de ácidos de la resina líquida o aceite de tall), el "Sterox CD" y el "Neutronyx 330" y
20 "331" (ésteres de ácidos grasos superiores de glicol de polietileno).

 Cuando R es aralcoholo, el agente emulsionante puede derivarse de un alcohol fenol o tiofenol.

25 Los alcohol fenoles y tiofenoles etoxilados tienen la siguiente fórmula general:



5

en la que R es un grupo, saturado o no saturado, de cadena recta o ramificada, que tiene al menos ocho átomos de carbono, y hasta aproximadamente dieciocho átomos de carbono, A es oxígeno o azufre, y x es un número de 8 a 20. R puede ser, por ejemplo, un grupo octilo, nonilo, decilo, laurilo, cetilo, miristilo o estearilo de cadena recta o ramificada. Son típicos los productos de condensación del octil y nonil fenol y tiofenol con desde 8 a 17 moles de óxido de etileno, disponibles en el comercio con los nombres de fábrica de "NIW", "Antarox A-400", "Igepal CA" y "CO", "Triton X-100", "Neutronyx 600" y "Tergitol NFX".

10

15

20

Otras clases de emulsionantes son los "Pluronics", condensados de polioxipropileno y polioxietileno, tales como el "Pluronic L-44", descritos en las Patentes norteamericanas Nos. 2.674.619 y 2.677.700.

25

Los ésteres parciales de ácidos grasos alifáticos de los hexitales tales como sorbita y manita, y sus anhídridos, son una clase particularmente deseable de agentes emulsionantes. Son típicos el monooleato de sorbitan, el monoestearato de sorbitan y el monopalmitato de sorbitan.

30

También son útiles los ésteres de polioxialcohol glicol de estos ésteres. Estos tienen uno o más de los hidroxilos libres eterificados con un promedio de una a veinte unidades de oxialcohol glicol, como por ejemplo



el polioxietileno glicol monooleato de sorbitan y el polioxietileno glicol monopalmitato de sorbitan.

Pueden emplearse los condensados de dietanolamina-ácido graso, tales como el Alrosol. Son también útiles los ésteres parciales de glicerina de ácidos grasos tales como el ácido esteárico, ácido palmítico y ácido mirístico, y las sales de metales alcalinos y amina o amoníaco de tales ácidos, de los sulfonatos de petróleo, de los alcohol aril sulfonatos tales como el dodec**il**bencenosulfonato de sodio, y el querilbencenosulfonato de sodio, y de alcohol sulfatos de cadena larga tales como el lauril sulfato de sodio y el oleil sulfato de sodio.

La cantidad de agente emulsionante depende de la requerida para producir una dispersión o disolución estable de la composición estabilizante en el medio de suspensión. La cantidad no es en modo alguno crítica, y se determina fácilmente. Usualmente, la cantidad estará en el intervalo de desde aproximadamente 0,1 hasta aproximadamente 50% en peso de la cera polimérica y la benzofenona en la composición estabilizante.

Los recubrimientos obtenidos a partir de composiciones como las anteriormente descritas son razonablemente duraderos, y resisten uno o más lavados o limpiezas en seco, según el espesor del recubrimiento depositado. Estos recubrimientos se quitan fácilmente cuando se han desgastado por el uso, y los recubrimientos residuales pueden ser eliminados antes de la separación por lavado con detergentes o limpiezas repetidas.

La gran solidez o resistencia del recubrimiento estabilizante de la invención puede mejorarse, y ade-



más, en algunos casos, ir acompañada de un cierto grado de protección contra las arrugas, incluyendo en la composición de la invención, un agente de reticulación que ayuda a unir a la fibra la cera polimérica oxidada y la benzofenona. La expresión "agente de reticulación" quiere decir cualquier compuesto químico polifuncional capaz de polimerizarse formando una resina y de reaccionar con las benzofenonas, ácidos carboxílicos y grupos de hidrógeno activo de la fibra. Agentes de reticulación efectivos son los aldehidos y los materiales que contiene o dejan en libertad aldehidos. Son aldehidos típicos el formaldehido, el paraformaldehido, el dialdehido almidón, dialdehido celulosa, hexametileno tetramina, la acroleína, el glicidialdehido, la metacroleína, el glioxal, el hexanodial-1,3 y el propanodial-1,3, y sus acetales.

También son agentes de reticulación útiles los materiales formadores de resinas epoxídicas, tales como los éteres de poliglicidilo de los polioles, por ejemplo el éter diglicidílico del butanodiol, el éter triglicidílico de la glicerina, el éter tetraglicidílico de pentaritrina, el éter diglicidílico del Bisfenol A, el éter diglicidílico de los ácidos difenólicos tales como el ácido gamma, gamma-bis(p-hidroxifenil)valérico, el dióxido de vinil ciclohexeno, los cauchos epoxidados, el metacrilato de glicidilo y sus polímeros y copolímeros; además, el óxido de tris-(aziridinil) fosfina, y el cloruro de tetra-(hidroximetil)fosfonio.

Los materiales que contienen aldehidos, útiles como agentes de reticulación, incluyen las resinas de aldehido-amina en la etapa dispersable en agua de la polime

5 NOV



rización. Los materiales preferidos de este tipo se preparan haciendo reaccionar de 0,5 a 1 moles de aldehído por cada grupo NH- activo en la amina. Ejemplos específicos incluyen la dimetilol urea, las poli(oximetil)ureas, por
5 ej. la bis-(metoximetil)uron (véase la Patente norteamerica Nº. 2.370.839); la bis-(hidroximetil)-etileno urea; la tetra-(hidroximetil)-acetileno diurea; la tetra-(metoxime
10 til)-acetileno diurea; la bis-(hidroximetil)-etileno tiourea; la bis-(metoximetil)-etileno urea; la 1,3-bis-(hidroximetil)-5-hidroxietil tetrahidrotriazona (véase Patente
norteamericana Nº. 2.304.624); la hexametilol melamina; la tri-(metoximetil)-melamina; las polimetilol triazinas, tales como la trimetilol acetoguanamina y la tri-(metoxi-
15 metil)benzoguanamina, y sus polímeros solubles en agua, incluyendo los productos crudos de reacción comerciales que contienen los monómeros indicados o sus polímeros.

Ejemplos de materiales comerciales de esta clase de sustancias son la resina de urea-formaldehído, por
ej. "Rhonite 313 ó 480"; la resina de metoxi metil urea,
20 por ej. "Rhonite R-2"; las polimetilol melaminas metiladas, por ej. "Aerotex M-3" y "Resloom M-75"; la resina de dime
tilol etileno urea, por ej. "Rhonite R-1"; el bis-(metoxi
metil) uron, por ej. "Prym A"; y la tetrametilol acetileno diurea, por ej. "CET".

25 Otro tipo de resina termoestable de aldehído, dispersable en agua, que puede emplearse son las resinas aldehído-fenólicas. Las resinas fenólicas reactivas adecuadas son las formadas por condensación alcalina de for-
maldehído y fenol, en una relación de aproximadamente 1,1
30 a aproximadamente 3 moles de formaldehído por mol de fenol,



interrumpiéndose la reacción cuando la resina está aún en la etapa de formación. Estas resinas pueden prepararse a partir de fenoles sustituidos tales como el resorcinol y el orto-cresol, y con aldehidos distintos del formaldehído, como el acetaldehído, el furfuraldehído y similares. Ejemplos específicos de tales resinas fenólicas son las resinas "Durez", por ej. el "Durez 14798". Otros ejemplos de resinas fenólicas adecuadas dispersables en agua son las que se exponen en la Patente norteamericana Nº. 2.457.493.

La cantidad del agente de reticulación empleado dependerá del efecto deseado. Cantidades muy pequeñas pueden aumentar considerablemente la duración del recubrimiento. Las cantidades mayores, en proporción a la composición estabilizante, pueden dar un efecto de protección contra las arrugas. Pueden obtenerse resultados excelentes empleando medios de aplicación que contienen de 1 a 200% en peso de cera y benzofenona de un agente de reticulación, pero la composición estabilizante ha de estar presente, naturalmente, en una cantidad que proteja a la fibra de la radiación perjudicial. Preferiblemente, el agente de reticulación está presente en igual proporción que el peso combinado de la cera polimérica y la benzofenona, con o sin los ésteres de ácido graso epoxidado.

Para acelerar la velocidad de curado o reticulación y asegurarse de que es completo el curado del agente de reticulación, puede incluirse un catalizador de curado. Los catalizadores para estos agentes de reticulación son muy conocidos, y puede emplearse cualquiera de estos catalizadores que sea ácido o potencialmente ácido. Son tí



picas las sales ácidas o potencialmente ácidas, tales como las sales de amonio y las sales de halogenohidrato de amina.

5 Las composiciones que constan de cera polimé-rica oxidada y benzofenona pueden comercializarse como tales para su empleo en la preparación de los medios de a-plicación, que se describen con detalle más adelante. Es-tas composiciones pueden formularse también con uno o más agentes de reticulación, en la proporción deseada con respecto a la mezcla de cera y benzofenona, para la produc-ción del medio de aplicación por dilución con el líquido dispersante. En muchos casos es conveniente preparar ta-les composiciones en forma de emulsiones o disoluciones concentradas, que se diluyen fácilmente con agua u otros
10 disolventes en el momento de su aplicación. A estas compo-siciones se las denomina en la Memoria concentrados, ya que ordinariamente solo se aplican después de una dilu-ción a una concentración considerablemente inferior de los componentes activos.

20 Además de estos materiales, los concentrados y/o los medios de aplicación de la invención pueden conte-ner sustancias auxiliares o modificadores típicos de tra-tamiento de polímeros de propileno, incluyendo, por ejem-plo acabados repelentes a los aceites, tales como los complejos de Werner de ácidos perfluorocarbonados, como por
25 ejemplo los expuestos en la patente norteamericana N^o. 2.662.835, y los polímeros y copolímeros de perfluoroacri-lato, colorantes y pigmentos, lubricantes textiles, agen-tes estabilizantes frente al calor, agentes iquífugos,
30 agentes protectores contra el encogimiento, aprestos, agen-



5
tes abrillantadores, agentes protectores contra el moho, y agentes plastificantes. Los materiales de estos grupos son muy conocidos para los expertos en la técnica, y se emplearían para obtener el efecto especial indicado por la función del agente. Alternativamente, tales materiales pueden aplicarse a la fibra de polímero de propileno bien antes o después de la aplicación de la composición estabilizante.

10 Los medios de aplicación según la presente invención pueden aplicarse a las fibras de polímeros de propileno empleando un equipo convencional. Pueden emplearse aparatos-tipo de tratamiento por impregnación, impregnación en foulard, y similares. Usualmente es conveniente aplicar las composiciones por inmersión, impregnación en
15 foulard o inmersión. Pueden emplearse también los procedimientos de aplicación a brocha, pulverización, recubrimiento con rodillos, recubrimiento electrostático, recubrimiento por cuchilla dosificadora, y procedimientos similares. El equipo se dispondrá de modo que dé el peso deseado de composición por superficie o volumen unitarios
20 del material base. Naturalmente, la captación o absorción de líquido se ajustará de modo que se tenga en cuenta la concentración de materiales sólidos en los medios de aplicación. La concentración de sólidos depende, a su vez, de
25 la viscosidad requerida para el equipo usado, y si es necesario pueden emplearse agentes espesantes o que aumentan la viscosidad, tales como éteres de celulosa solubles en agua, para limitar la impregnación de la fibra de polímero de propileno por el medio de aplicación. Usualmente
30 se emplean medios de aplicación que contienen de 1 a 30%



en peso de materiales sólidos, ^{5 NOV.} la absorción de líquido se controla de modo que de hasta aproximadamente 5% de sólidos sobre el material tratado.

5 Continuando la aplicación de la composición, la fibra de polímero de propileno puede secarse para eliminar los líquidos de suspensión. Las temperaturas y los tiempos de calentamiento empleados se ajustan de tal modo que se evite el descomponer o dañar, bien al recubrimiento o a la fibra de polímero de propileno.

10 El estabilizante de la invención es aplicable a varios tipos de fibra de polímero de propileno.

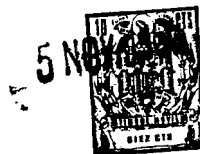
El polipropileno isotáctico, disponible comercialmente con las marcas de fábrica de Profax, Escon y Olefane, con un punto de reblandecimiento o temperatura de tratamiento en caliente de aproximadamente 177°C, es un ejemplo de un polímero de polipropileno estéricamente regular que puede emplearse en la invención.

15 El polímero sólido de polipropileno puede definirse, de una forma que lo diferencia de otras poliolefinas, como aquél que tiene una densidad en el intervalo de desde 0,86 a 0,91, y un punto de fusión superior a 150°C.

20 Las fibras que comprenden mezclas de polímeros de olefinas, tales como polímeros de propileno con otros polímeros y copolímeros compatibles de propileno con monómeros copolimerizables, tales como el etileno y el buteno, pueden protegerse también del deterioro inducido por la luz de acuerdo con esta invención. Por ejemplo, las mezclas de fibra de polietileno, y fibras de copolímeros de propileno y etileno que contienen una cantidad de

25

30



propileno suficiente para que se presente el problema de inestabilidad que se resuelve por medio del recubrimiento estabilizante de la invención, pueden protegerse de la luz perjudicial aplicando sobre ellos los estabilizantes para polímeros de propileno de la presente invención. Por consiguiente, la expresión "polímero de propileno", tal como se emplea en la Memoria, incluye los homopolímeros, tales como el polipropileno, y los copolímeros de propileno, y las mezclas de polímeros de propileno, como las expuestas anteriormente.

Los siguientes ejemplos representan, en opinión de los solicitantes o inventores de la Patente, las mejores realizaciones de su invención.

Ejemplo 1

Se preparó una mezcla estabilizante fundida caliente fundiendo conjuntamente 15 partes de AC Polietileno 629 (un polímero similar a una parafina oxidada, de peso molecular 2000 aproximadamente, de tipo emulsionable, de punto de fusión 101 a 105°C, e índice de acidez 14 a 17), 15 partes de 2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona, y un emulsionante que comprendía 3,7% de palmitato de polioxi-etileno y sorbitan, 2,0% de monooleato de sorbitan, 0,7% de bórax y 93,6% de agua. Los ingredientes se introdujeron en un recipiente mezclador calentado, se calentaron hasta 104°C, y después se agitaron vigorosamente hasta que se formó una masa homogénea y transparente.

En un recipiente de mezcla distinto calentado, equipado con un agitador del tipo de hélice, se calentó agua a 99°C. La mezcla fundida caliente, preparada como se

ha explicado, se añadió al agua con buena agitación, formando una emulsión del tipo de aceite en agua. Una vez añadida toda la mezcla, se redujo la velocidad de agitación, y se continuó hasta que la emulsión se hubo enfriado hasta la temperatura ambiente. La emulsión resultante era lechosa y completamente flúida, y contenía aproximadamente 63,6 partes de agua y aproximadamente 36,4 partes de la mezcla fundida caliente, con un ligero color blanquecino. El pH de la emulsión era de 8,3. La emulsión era estable, no mostró señal alguna de separación de sus fases después de reposar a temperatura ambiente durante siete días, y pudo ser diluída con agua fría sin coagulación.

Aproximadamente 3,3 partes de esta emulsión se aplicaron a un tejido de polipropileno como sigue. Se preparó un baño de impregnación de materiales textiles mezclando 3,3 partes de esta emulsión con 96,7 partes de agua. Se impregnaron con este baño hilos de fibras de polipropileno hasta una absorción de líquido de aproximadamente 80%, se ensamblaron o entramaron, se secaron y se reticularon durante cinco minutos a 121°C. Los hilos así resultantes se recubrieron con un revestimiento de polietileno céreo que contenía aproximadamente 0,4% de 2-hidroxí-4-deciloxi-benzofenona, y tenían sustancialmente el mismo color, tacto, porosidad y aspecto que los hilos no tratados. Como primer control, se aplicaron al tejido de polietileno, como se ha descrito anteriormente, 3,3 partes de una emulsión que contenía 30% de cera de polietileno oxidada y que no contenía benzofenona.

Los tejidos tratados, y un tejido de hilos no tratados como segundo control, se colocaron en un fadeóme



5 tro o aparato de envejecimiento acelerado, durante períodos de desde 100 horas hasta 600 horas. Una partida de hi los del tejido se sometió a ensayo para determinar su resistencia a la tracción, empleando un aparato Instron para ensayos de tracción. Otra parte de cada uno de los tejidos se sometió a una limpieza en seco, y después se sometió a ensayo para determinar, como anteriormente, su resistencia a la tracción. Otra parte aún de cada uno de los tejidos se lavó un total de cinco veces, empleando cada vez los ciclos completos de lavado y enjuagado de una máquina lavadora automática de tipo doméstico con 50 g. de detergente de lavado "Tide", después se secó durante diez minutos a 71°C, y después los hilos se sometieron a ensayo para determinar su resistencia a la tracción.

15 Como tercer control, se aplicó a tejido de polipropileno no acabado, por impregnación en foulard, una disolución al 5% de 2-hidroxi-4-deciloibenzofenona en alcoholes minerales, de tal modo que los hilos llevaban un recubrimiento de aproximadamente 0,5% en peso de 2-hidroxi-4-deciloibenzofenona. Estos tejidos se colocaron en el fadeómetro durante períodos de 100 a 600 horas. Como anteriormente, una partida de los hilos se sometió a ensayo para determinar su resistencia a la tracción; otra partida, después de una limpieza en seco del tejido, se sometió a ensayo para determinar la resistencia a la tracción, y otra partida más, tomada del tejido que había sufrido cinco lavados de tipo doméstico, se sometió a ensayo para determinar su resistencia a la tracción.

30 Los datos de resistencia a la tracción de los hilos recubiertos de cera (Control 1), de los hilos no



5 acabados (Control 2), de los hilos que tienen un recubrimiento de 2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona aplicado a los hilos con el empleo de un disolvente (Control 3), y de los hilos que tienen un recubrimiento de 2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona y polietileno oxidado, aplicado por impregnación de acuerdo con la invención (Ejemplo 1); se exponen en la Tabla I siguiente.



TABLA I
DAOS DE RESISTENCIA A LA TRACCION DE FIBRA DE POLIPROPILENO (P/cm²)

Tiempo en el fadómetro (horas)	Tipo de limpieza	CONTROL 1 Recubrimiento de cera, sin benzofenona en el recubrimiento	CONTROL 2 Recubrimiento sin estabilizante frente a la luz	CONTROL 3 Recubrimiento de 2-hidroxi-4-ácetoxi-benzofenona; sin cera	EJEMPLO 1
0	Ninguna limpieza	1710	1800	1510	1800
100		900	1090	1010	1090
400		0	0	610	910
600			-	-	750
0	Limpieza en seco	1700	1650	1550	1570
100		750	780	690	1110
200		0	0	0	220
300		0	0	0	0
0	Cinco lavados domésticos	1300	1270	1300	1350
100		210	210	265	1020
200		0	0	0	650
300		0	0	0	210

TABLA I

DATOS DE RESISTENCIA A LA TRACCION DE FIB

Tiempo en el fadeómetro (horas)	Tipo de limpieza	CONTROL 1 Recubrimiento de cera, sin benzofenona en el recubrimiento	Resistencia
0 100 400 600	Ninguna limpieza	1710 900 0	
0 100 200 300	Limpieza en seco	1700 750 0 0	
0 100 200 300	Cinco lavados domésticos	1300 210 0 0	

9.9.67.



TABLA I

ACCION DE FIBRA DE POLIPROPILENO (g/cm²)

o de nzo- re-	CONTROL 2 Recubrimiento sin estabilizante frente a la luz	CONTROL 3 Recubrimiento de 2-hidroxi-4-deci- loxi-benzofenona; sin cera	EJEMPLO 1
	1800 1090 0 -	1510 1010 610 -	1800 1090 910 750
	1650 780 0 0	1550 690 0 0	1570 1110 220 0
	1270 210 0 0	1300 265 0 0	1350 1020 650 210



De los anteriores datos de tracción resulta obvio que los hilos del Ejemplo 1, que llevan el recubrimiento estabilizante de cera-benzofenona de la invención, conservan después de la exposición a la luz en el fadeómetro, mayor resistencia a la tracción, tanto antes como después de la limpieza en seco, y después de cinco lavados domésticos, que los hilos recubiertos de parafina del Control 1, los hilos no acabados del Control 2, y los hilos recubiertos de 2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona del Control 3. Por consiguiente, el recubrimiento estabilizante de la invención protege de modo efectivo el tejido de polipropileno contra la luz que produce una disminución en la resistencia a la tracción.

Ejemplos 2 a 5

Se preparó una emulsión del tipo de aceite en agua por el procedimiento del Ejemplo 1, que contenía 7,5 partes del polietileno oxidado y 7,5 partes de aceite de soja epoxidado, y 15 partes de 2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona.

Se preparó como en el Ejemplo 1, a partir de esta emulsión, un baño de impregnación de polipropileno. Después se aplicaron varias cantidades de esta emulsión a los hilos de polipropileno, para producir hilos con los siguientes recubrimientos o acabados:



180

Cantidad de recubrimiento sobre el hilo (en g en peso con respecto al hilo)

Ejemplo No	2-hidroxí-4-deciloibenzofenona	Poliétileno oxidado	Acéite de soja epoxidado
2	0,1	0,05	0,05
3	0,25	0,125	0,125
4	0,5	0,25	0,25
5	0,75	0,375	0,375
Control	-	2,0	2,0

Cantidad de recubrimiento sobre el hilo (en %) en peso con

<u>Ejemplo Nº</u>	<u>2-hidroxi-4-deciloxibenzofenona</u>	<u>Poliétileno oxidado</u>
2	0,1	0,05
3	0,25	0,125
4	0,5	0,25
5	0,75	0,375
Control	-	2,0



en peso con respecto al hilo)

<u>lino oxidado</u>	<u>Aceite de soja epoxidado</u>
0,05	0,05
0,125	0,125
0,25	0,25
0,375	0,375
2,0	2,0



De la forma descrita en el Ejemplo 1, los hilos se sometieron a ensayos para medir su resistencia a la tracción, después de haber sido expuestos en el fadeómetro durante varios períodos de tiempo sin lavado alguno, después de una limpieza en seco, o después de cinco lavados domésticos. Los datos de tracción se dan en la Tabla II siguiente.



TABLA II

Datos de resistencia a la tracción de fibra de polipropileno que contiene varios recubrimientos o acabados (gramos por centímetro cuadrado)

Tiempo en el fideómetro (horas)	Tipo de limpieza	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	CONTROL 4 ¹
0	Ninguna limpieza	1710	1490	-	1730	1400
100		1620	1400	1530	1540	550
300		1340	1180	1150	-	0
400		1290	950	1120	1300	-
600		0	0	840	925	-
0	Limpieza en seco	1625	1430	1395	1715	-
100		1090	1430	1280	1670	-
200		220	375	285	575	-
300		0	0	0	0	-
0	Cinco lavados domésticos	-	1315	1490	-	-
100		1360	1020	1280	1220	-
200		985	695	730	960	-
300		155	80	740	925	-

TABLA II

Datos de resistencia a la tracción de fibra de polipropileno que conti
cuadrado)

Tiempo en el fadeómetro (horas)	Tipo de limpieza	Ejemplo 2	Ejemplo 3	E
0	Ninguna limpieza	1710	1490	
100		1620	1400	:
300		1340	1180	:
400		1290	950	:
600		0	0	
0	Limpieza en seco	1625	1430	:
100		1090	1430	:
200		220	375	
300		0	0	
0	Cinco lavados domés- ticos	-	1315	1
100		1360	1020	1
200		985	695	
300		155	80	

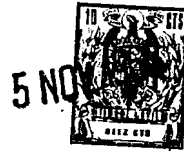
9.9.67.



TABLA II

...no que contiene varios recubrimientos o acabados (gramos por centímetro

Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	CONTROL 4 ¹
190	-	1730	1400
400	1530	1540	550
180	1150	-	0
350	1120	1300	-
0	840	925	-
430	1395	1715	-
430	1280	1670	-
375	285	575	-
0	0	0	-
315	1490	-	-
320	1280	1220	-
395	730	960	-
80	740	925	-

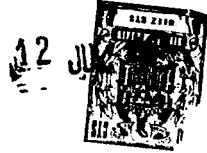


1 Recubrimiento de cera y aceite de soja epoxidado, sin
2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona.

Al comparar los resultados que se dan en la
Tabla II con los de la Tabla I, se observa claramente
5 que el aceite de soja epoxidado mejora la efectividad de
la combinación de 2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona y polie-
tileno oxidado para proteger al polipropileno contra la
disminución en resistencia a la tracción por exposición a
la luz. Además, de los resultados del Control 4 se deduce
10 que un recubrimiento que solo contenía polietileno oxida-
do y aceite de soja epoxidado no era efectivo para prote-
ger al tejido frente a la luz que producía deterioro.

Los siguientes controles, controles 5 y 6, se
llevaron a cabo con el fin de mostrar la falta de efecto
15 alguno de la combinación estabilizante de la invención so-
bre el nylon. Una parte de la emulsión del tipo de aceite
en agua se empleó para preparar un baño de impregnación
de nylon, mezclando 6,6 partes de esta emulsión con 93,4
partes de agua. Se impregnó tafetán de nylon con este ba-
20 ño, hasta una absorción de líquido de aproximadamente 50%,
se fijó en un bastidor, se secó por aire y se reticuló du-
rante diez minutos a 135°C. La composición del material
aplicado, en seco, era de aproximadamente 0,5% de 2-hidro-
xi-4-deciloxi-benzofenona, aproximadamente 0,25% de polie-
25 tileno oxidado, y aproximadamente 0,25% de aceite de soja
epoxidado, con respecto al peso del tafetán de nylon.

En el Control 5, tiras deshiladas de 2,5 cen-
tímetros del tafetán de nylon así tratado se sometieron a
ensayo para medir su resistencia a la tracción, empleando
30 un aparato Scott para ensayos de tracción, y se comprobó



presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5 1.- Un procedimiento de preparación de composiciones estabilizantes para recubrir fibras de polímero de propileno, para proteger a las fibras contra la luz que tiende a producir deterioro o pérdida en sus propiedades físicas, caracterizado porque se mezclan una 2-hidroxibenzofenona en una cantidad que da protección que absorbe la luz, y una cera polimérica oxidada que tiene un peso molecular superior a aproximadamente 750, en una cantidad que aumenta la protección que absorbe luz proporcionada por la benzofenona, y que mejora la adherencia de la benzofenona a las fibras.

15 2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la 2-hidroxibenzofenona está presente en una cantidad de desde aproximadamente 5 hasta aproximadamente 50% en peso, y la cera polimérica oxidada está presente en una cantidad de desde aproximadamente 50 hasta 20 aproximadamente 95% en peso.

3.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se añade a la mezcla de 2-hidroxibenzofenona y cera polimérica un éster de ácido graso epoxidado.

25 4.- Un procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el éster de ácido graso epoxidado está presente en una cantidad de desde aproximadamente 25 hasta aproximadamente 47,5% en peso.

30 5.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se añade a la mezcla de 2-hidroxiben



zofenona y cera polimérica un agente polimérico de reticulación seleccionado del grupo que consta de compuestos y resinas de aldehidos, acetales, poliaminas, poliamidas, compuestos que contienen grupos epoxi y compuestos de fosfina y de fosfonio, en una cantidad que mejora la duración del recubrimiento que puede obtenerse a partir de la misma.

5

6.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la 2-hidroxi-benzofenona es una 2-hidroxi-4-alcoxi-benzofenona, conteniendo el grupo alcoxi desde aproximadamente ocho hasta aproximadamente dieciocho átomos de carbono.

10

7.- Un procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque la 2-hidroxi-benzofenona es 2-hidroxi-4-deciloxi-benzofenona.

15

8.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la cera oxidada es polietileno oxidado.

9.- Un procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el éster de ácido graso epoxidado es aceite de soja epoxidado.

20

10.- Un procedimiento de preparación de fibras de polímero de propileno, caracterizado por aplicar a las fibras un recubrimiento que las protege de la luz que tiende a producir una disminución en sus propiedades físicas, constando las citadas fibras esencialmente de una 2-hidroxi-benzofenona en una cantidad que da protección absorbente de luz, y una cera polimérica oxidada que tiene un peso molecular superior a aproximadamente 750, en una cantidad que aumenta la protección absorbente de luz proporcionada por la benzofenona, y que mejora la adherencia de la benzo-

25

30



fenona a las fibras.

11.- Un procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el recubrimiento incluye un éster de ácido graso epoxidado.

5 12.- Un procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el recubrimiento incluye un agente polimérico de reticulación seleccionado del grupo que consta de compuestos y resinas de aldehidos, acetales, poliaminas, poliamidas, compuestos que contienen grupos epoxi, y 10 compuestos de fosfina y de fosfonio, en una cantidad que mejora la duración del recubrimiento que puede obtenerse a partir del mismo.

13.- Un procedimiento según la reivindicación 10, caracterizado porque el polímero de propileno es polipropileno. 15

14.- Un procedimiento para proteger fibra de polímero de propileno de la luz que tiende a producir una disminución en sus propiedades físicas, que comprende formar sobre la misma un recubrimiento que consta esencialmente de una 2-hidroxibenzofenona en una cantidad que da 20 una protección absorbente de luz, y una cera polimérica oxidada que tiene un peso molecular superior a aproximadamente 750, en una cantidad que aumenta la protección absorbente de luz proporcionada por la benzofenona, y que mejora la adherencia de la benzofenona a las fibras. 25

15.- Un procedimiento según la reivindicación 14, en el que el recubrimiento incluye un éster de ácido graso epoxidado.

16.- Un procedimiento según la reivindicación 14, en el que el recubrimiento incluye un agente de reticu- 30

12 JUL 1967

5 lación seleccionado del grupo que consta de compuestos y resinas de aldehído, acetales, poliaminas, poliamidas, compuestos que contienen grupos epoxi, y compuestos de fosfina y de fosfonio, en una cantidad que mejora la duración del recubrimiento.

17.- Un procedimiento de preparación de composiciones estabilizantes para recubrir fibras de polímero de propileno.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de treinta y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

12 JUL 1967

Madrid,

P.A.

alberto de Alarcón
Escriba