

31



No. 325.639

325639

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un^a

PATENTE DE INTRODUCCION

SOLICITANTE: HOOVER CHEMICAL CORPORATION

RESIDENCIA: Niagara Falls, NEW YORK 14302, ESTADOS UNIDOS.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE RESINAS
DE POLIESTER".

Prioridad: Patente n.º del



1 El presente invento se refiere a nuevas composiciones de
materiales formadas por resinas de poliéster halogenadas, no satura-
das y polimerizables con determinados aditivos químicos incorporados
a las mismas que son eficaces para mejorar la resistencia a la intem-
5 perie de las resinas de poliéster polimerizadas, es decir, para evitar
la decoloración, fragilización y erosión de la resina de poliéster de-
bidos a la exposición a los elementos atmosféricos, incluidos la luz
solar, lluvia, viento, etc. Las resinas de poliéster no saturado po-
limerizadas comprendidas dentro de los límites de esta invención son
10 composiciones infusibles e insolubles que se preparan haciendo reaccio-
nar un ácido polibásico con un alcohol polihídrico para formar un po-
liéster lineal con insaturación copolimerizable, reticulando o copoli-
merizando después el poliéster lineal así formado con monómeros ole-
fínicos.

15 Mas particularmente, este invento se ocupa de mejorar la
resistencia a la intemperie, especialmente la resistencia a la decolo-
ración por exposición a la luz solar, de tales resinas de poliéster
cuando éstas contienen átomos de halógeno, ya sea químicamente combi-
nados en la resina de poliéster propiamente dicha o por encontrarse
20 presentes en un aditivo, carga o cualquier otro ingrediente físicamen-
te combinado con la resina. Las resinas de poliéster de esta invención
que contienen un halógeno químicamente combinado en la propia resina,
puede prepararse empleando un ácido policarboxílico halogenado y/o
un alcohol polihídrico halogenado en la reacción de esterificación
25 y/o una olefina monómera halogenada en la reacción de reticulación o
copolimerización. En la solicitud estadounidense copendiente número
308.921, presentada el 10 de septiembre de 1952 por uno de los solici-
tantes de ésta acompañado de otro solicitante, se describe la prepara-
ción de composiciones resinosas de poliéster retardantes de la infla-
30 mación que contienen halógeno químicamente combinado en la resina de

325639

18



1 poliéster. Otro tipo específico de resina de poliéster que contiene
halógeno combinado químicamente en la propia resina puede prepararse
empleando un anhídrido tetracloroftálico u otro ácido similar o anhi
5 dridos que contengan cloro, en la reacción de esterificación. El ejem
plo más adecuado de resinas de poliéster que contienen el halógeno en
el aditivo o carga son aquéllas que están mezcladas con parafina clo-
rada, generalmente con objeto de comunicar una acción retardante de
la inflamación a la resina final. Es a las resinas de poliéster que
contienen halógenos de los tipos descritos anteriormente a los que se
10 dirige más particularmente la presente invención.

La producción de resinas de poliéster insolubles e infusi-
bles que sean retardantes de la inflamación y resistentes al deterioro
causado por la exposición a la intemperie y que posean un equilibrio
razonable de otras propiedades necesarias es de considerable importan-
15 cia comercial, pero plantea un problema que implica grandes dificulta-
des teóricas porque, aunque pueden producirse resinas de poliéster re-
tardante de la inflamación satisfactorias, combinando un halógeno quí-
micamente con la resina de poliéster, estas sustancias halogenadas
ejercen una influencia desfavorable sobre la resina de poliéster poli-
20 merizada final comunicándole muchas características inconvenientes,
incluida la decoloración de la resina polimerizada cuando se expone a
la luz del sol. Por ejemplo, durante una exposición normal a la intem-
perie a lo largo de un período de varios meses de un panel de resina
de poliéster que contenga alrededor del 25% de cloro combinado químicamente
25 reforzado con fibra de vidrio, se produce un intenso oscurecimiento
del color y la erosión de la superficie traducida en agrietamiento,
picado y deslustrado e incluso en el descubrimiento de las fibras re-
forzantes empleadas para reforzar las resinas. Además, los paneles de
resina experimentan una grave pérdida de resistencia mecánica y de sus
30 convenientes características estéticas. Estas indeseables caracterís-



325639

1 ticas son excepcionalmente inconvenientes en los casos en los que los
paneles laminados reforzados de resina de poliéster han de ser utili-
zados como revestimientos de muros o claraboyas que deben ser retar-
dantes de la inflamación por motivos de seguridad pero que al mismo
5 tiempo deben estar expuestos a la luz o a la intemperie debido al fin
específico que han de cumplir.

Por lo tanto, es un objeto de esta invención proporcionar
un producto de resina de poliéster halogenada polimerizada que posea
una mayor resistencia a los agentes atmosféricos. Otro objeto es pro-
10 porcionar una composición formada por una resina de poliéster haloge-
nada polimerizada y sistemas estabilizantes de la misma constituidos
por uno o mas estabilizantes, que puedan emplearse en diversas propor-
ciones relativas y formando diversas combinaciones unos con otros, se-
gún la severidad y las condiciones de la exposición a las que la resi-
15 na polimerizada final ha de estar probablemente sometida. Otro objeto
más de esta invención es proporcionar resinas de poliéster halogenadas
polimerizadas que estén estabilizadas contra los efectos de oscureci-
miento y fragilización de la luz del sol. Otros objetos de esta inven-
ción se harán patentes a los expertos en la técnica durante la lectura
20 de la memoria completa y reivindicaciones.

Ahora hemos hallado que puede conseguirse una mejora en la
resistencia a la intemperie de las resinas de poliéster halogenadas
incorporando a dicha resina de poliéster una 2-hidroxibenzofenona en
cantidad suficiente para ejercer un efecto estabilizante. También he-
25 mos encontrado que se puede mejorar o aumentar la resistencia a la in-
temperie de tales resinas de poliéster añadiendo a las mismas, además
de la hidroxibenzofenona, una cantidad suficiente para ejercer un efec-
to estabilizante de un compuesto epóxido que contenga un átomo de oxí-
geno epóxido entre 2 átomos de carbono adyacentes, o añadiendo a la
30 resina de poliéster una cantidad suficiente para ejercer un efecto es-



325639

1 tabilizante de un fosfito orgánico, y que la adición del compuesto
epóxido a la resina que ya contienen una 2-hidroxibenzofenona produce
un efecto sinérgico sobre la mejora obtenida. Todavía más, hemos
5 encontrado que puede obtenerse una mejora máxima añadiendo cantidades
suficientes para ejercer un efecto estabilizante de los 3 componentes,
es decir, una hidroxibenzofenona, un compuesto epóxido y un fosfito
orgánico, a la resina de poliéster halogenada que ha de ser mejorada
o estabilizada contra los perjudiciales efectos de la exposición a los
agentes atmosféricos.

10 En los siguientes ejemplos, que se dan para ilustrar las
características específicas de esta invención, pero que no deben con-
siderarse limitativos, los porcentajes de los ingredientes se dan en
peso a menos que se indique lo contrario. Las composiciones estabili-
zadas se preparan simplemente mezclando el estabilizante o combinación
15 estabilizante con la resina de poliéster líquida que se va a estabili-
zar en los porcentajes en peso indicados, realizando después la polime-
rización de la mezcla en presencia de un catalizador formado por el
2% aproximadamente en peso de una mezcla constituida por el 50% en pe-
so de peróxido de benzóilo en fosfato de tricresilo, y calentado en
20 estufa hasta una temperatura de unos 80°C durante unas 16 horas. Con
objeto de obtener unos resultados concordantes y uniformes, de mane-
ra que puedan establecerse comparaciones, se emplea un procedimiento
acelerado para evaluar la resistencia a la intemperie que consiste en
exponer unos laminados normalizados de fibra de vidrio de una capa de
25 2x6 pulgadas (5 x 15 cm) (Mat nº 16 de la Owens-Corning Fiberglass
Corporation) que contiene aproximadamente el 30% en peso de vidrio y
el 70% en peso aproximadamente de resina, en un dispositivo de ensayo
acelerado de exposición a los agentes atmosféricos, modelo DLTS-X, fa-
bricado por Atlas Electric Devices Company, Inc. Chicago, Illinois,
30 y vendido con el nombre comercial de Weather-ometer. Se emplea un



1 tiempo de exposición de 500 horas, manteniéndose una temperatura de
65°C y utilizando a lo largo del ensayo una proporción de 102 minu-
tos de luz y 18 minutos de agua. Después de tal exposición, los pa-
neles laminados de fibra de vidrio se clasifican teniendo en cuenta
5 la disminución de los valores de la transmisión de la luz medidos con
una célula fotovoltaica (General Electric Company 8PV1AAF), con una
fuente luminosa controlada (bombilla esmerilada de 60 vatios y 120
voltios de la Westinghouse Electric Corporation con un filtro núm.
10 4308 de Corning Glass Works). Una clasificación de 200 indica una es-
tabilización perfecta mientras que una estabilización menos perfecta
está representada por unos valores progresivamente inferiores.

Ejemplo 1

Se prepara una resina de poliéster no saturado líquida
sin polimerizar estirificando unas 53 partes de etilenglicol y 90 par-
tes de dietilenglicol con unas 395 partes de anhídrido 1,4,5,6,7,7,-
15 hexaclorobencilo-(2,2,1)-5-hepteno-2,3-dicarboxílico (preparado por
reacción de Diels-Alder del hexaclorociclopentadieno con anhídrido
maleico) y unas 71 partes de anhídrido maleico. Se mezclan aproxima-
damente 30 partes de estireno con unas 100 partes del producto obteni-
do en la reacción de esterificación hasta que se consigue la disolu-
ción completa obteniéndose una solución transparente, prácticamente
20 incolora, de resina de poliéster líquida con una viscosidad de unos
30 poises a 25°C en un viscosímetro de burbuja Gardner y con un conte-
nido en cloro del 30% en peso del total aproximadamente. Utilizando
25 muestras de la resina producida en el Ejemplo 1 y exponiendo los pane-
les de ensayo, en la forma descrita anteriormente al Weather-ometer,
se obtuvieron los siguientes resultados con los sistemas estabilizan-
tes dados en la siguiente Tabla:

325639



1	Ejemplo nº	Sistema estabilizante	Clasificación
	2	Ninguno	102
	3	0,2 % de 2,4-dihidroxibenzofenona	133
5	4	0,2 % de 2,4-dihidroxibenzofenona más 3,0 % de aceite de soja epoxidado	143
	5	0,2 % de 2,4-dihidroxibenzofenona más 3,0 % de aceite de soja epoxidado más 0,5 % de fosfito de trifenilo	155
	6	0,2 % de una mezcla de 2,2,4-trihidroxi-4'-metoxibenzofenona; 2,2'-dihidroxi-4,4'-metoxibenzofenona y 2,2', 4,4'-tetrahidroxibenzofenona	164
10	7	0,2 % de la mezcla de 2-hidroxibenzofenonas del Ejemplo 6 más 3,0 % de aceite de soja epoxidado	170
	8	0,2 % de la mezcla de 2-hidroxibenzofenonas del Ejemplo 6 más 3,0 % de aceite de soja epoxidado más 0,5 % de fosfito de trifenilo	188
15	9	1,0 % de 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona	178
	10	1,0 % de 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona más 3,0 % de aceite de soja epoxidado	183
	11	1,0 % de 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona más 3,0 % de aceite de soja epoxidado más 0,5 % de fosfito de trifenilo	187
20	12	0,2 % de la mezcla de 2-hidroxibenzofenonas del Ejemplo 6 más 3,0 % de alilglicidiléter	181
	13	0,2 % de la mezcla de 2-hidroxibenzofenonas del Ejemplo 6 más 0,5 % de epiclorhidrina	179
	14	0,2 % de la mezcla de 2-hidroxibenzofenonas del Ejemplo 6 más 3,0 % de epiclorhidrina	196

25 Comparando los anteriores resultados con los dados en los siguientes ejemplos, se ponen de manifiesto rápidamente el efecto sinérgico de los compuestos epóxidos de esta invención y/o los fosfitos orgánicos de esta invención sobre las 2-hidroxibenzofenonas.



325639

Ejemplo nº	Sistema estabilizante	Clasificación
1	15 3,0 % de aceite de soja epoxidado	119
	16 0,5 % de fosfito de trifenilo	100
5	17 3,0 % de aceite de soja epoxidado más 0,5 % de fosfito de trifenilo	123
	18 2,0 % de la mezcla de 2-hidroxibenzofenonas del Ejemplo 6 más 0,5 % de fosfito de trifenilo	162

En forma similar, se han obtenido resultados semejantes cuando se emplea una resina de poliéster líquida no saturada, sin polimerizar, que contiene anhídrido tetracloroftálico en lugar del ácido hexaclorobiccloheptenodicarboxílico dado en el Ejemplo 1 con los sistemas estabilizantes dados más arriba. Por ejemplo, cuando se utilizan 0,2 partes de la mezcla de 2,2,4-trihidroxi-4'-metoxibenzofenona con 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona y 2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona y el 3% de aceite de soja epoxidado como sistema estabilizante de una resina de poliéster que contiene el 20 % de cloro, preparada a partir de anhídrido tetracloroftálico, se obtiene una clasificación de 140 cuando se somete a ensayo en la misma forma que en los ejemplos anteriores frente a una clasificación de 53 para el material no estabilizado o control. Análogamente, se obtienen resultados igualmente mejorados cuando se incluye un aditivo de parafina clorada conteniendo aproximadamente el 65 % en peso de cloro en una resina de poliéster hidrocarbonado comercial preparada a partir de anhídrido ftálico en lugar del anhídrido tetracloroftálico indicado anteriormente.

Unos laminados de fibra de vidrio de una sola capa preparados siguiendo el método dado anteriormente y utilizando una muestra de resina líquida de poliéster no saturado sin polimerizar preparada como en el Ejemplo 1, fueron estabilizados con los sistemas estabilizantes dados en los Ejemplos 2, 6, 7 y 8 y se expusieron a la intem-



18

325639

1 perie en Florida, mirando hacia el sur, con un ángulo de inclinación de 45°, durante los meses de marzo a mayo en forma ininterrumpida. Estas muestras se examinaron periódicamente y se clasificaron, por observación visual, en la forma siguiente:

- 5
- NC = Ningún cambio
 - x = Cambio muy ligero
 - xx = Ligero cambio
 - xxx = Cambio definido
 - xxxx = Regular
 - 10 xxxxx = Mal
 - xxxxxx = Muy mal

Ejemplo nº	Tiempo de exposición		
	1 mes	2 meses	3 meses
2	xxxx	xxxxx	xxxxx
6	x	x	xx
7	NC	x	x
8	NC	x	x

15

20 Por consiguiente, después de 1 mes de exposición continua en Florida, las resinas estabilizadas de acuerdo con este invento presentan señales escasas o nulas de deterioro en lo que se refiere a decoloración, fragilización o erosión, mientras que la resina no estabilizada es gravemente dañada, y después de 3 meses la resina de esta invención todavía se encuentra en condiciones satisfactorias.

25 Entre las hidroxibenzofenonas que se emplean preferentemente en la realización de esta invención se encuentran las de la serie 2-hidroxibenzofenona. Son representativas de éstas: 2,4-dihidroxibenzofenona; 2,2',4-trihidroxi-4'-metoxibenzofenona; 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona; 2,2',4,4'-tetrahidroxibenzofenona; 2-hidroxixi-5-clorobenzofenona; 2-hidroxixi-5,2'-diclorobenzofenona; 2-hidroxixi-5-metil-2'-clorobenzofenona; 2-hidroxixi-5,3',4'-triclorobenzofenona;

30

325639

18



1 2-hidroxi-5-metilbenzofenona; 2-hidroxi-2'-clorobenzofenona; ácido 2-hidroxi-5-clorobenzofenona-2'-carboxílico; 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona; 2-hidroxi-4,4'-dimetoxibenzofenona; 2-hidroxi-4-clorobenzofenona; y similares.

5 Las proporciones en que pueden emplearse la hidroxibenzofenona en esta invención pueden variar entre 0,01 y el 5% en peso del material total que ha de ser estabilizado, dependiendo de la combinación estabilizante final que se emplee y de la severidad de las condiciones atmosféricas a las que ha de resistir la resina polimerizada.

10 Entre los compuestos epóxidos que pueden emplearse con ventaja de acuerdo con esta invención se encuentran aquellos que tienen un átomo de oxígeno epóxido entre 2 átomos de carbono adyacentes, es decir, los que contienen el grupo -C-C- ; por ejemplo, óxidos de alqueno-
15 tales como el óxido de propileno y óxido de butileno; óxidos de aralqueno tales como óxido de fenoxipropileno, óxido de metoxietileno y óxido de paraclorofenoxipropileno; ésteres glicidílicos tales como el laurato de glicidilo; ésteres diglicidílicos, tales como los epoxipropiléteres de los digenoles, el éter diglicidílico del difenilolpropano; 2,2-bis-(4-(2,3-epoxipropoxi)fenil) propano; 2,2-bis-(4-(2,3-epoxipropoxi)-3-metilfenil) propano; 2,2-bis-(4-(2,3-epoxipropoxi)-fenil) butano; 4,4-bis-(2,3-epoxipropoxi) difenilo; halohidrinas tal como la epiclorhidrina; aceites grasos no saturados parcial o completamente epoxidados, tal como el aceite de lino epoxidado, aceite de soja epoxidado, aceite de castor epoxidado, aceite de maíz epoxidado,
25 aceite de algodón epoxidado, aceite de cacahuet epoxidado y similares.

30 Las proporciones de compuestos epóxidos que pueden emplearse en la fórmula final de esta invención se encuentran comprendidas entre el 0% y el 10% en peso del material total a estabilizar. Cuando se supone que la resina polimerizada solamente ha de resistir condicio-



1 nes atmosféricas suaves, tales como las que existen en interiores, el
efecto estabilizante deseado puede obtenerse utilizando solo hidroxibenzofenonas, en proporciones que pueden deducirse de los ejemplos dados. Sin embargo, para obtener una resistencia satisfactoria a los
5 agentes atmosféricos de una resina que ha de ser expuesta a los rayos solares directos, que contenga del orden del 15 al 45 % aproximadamente de cloro, hemos encontrado que es conveniente utilizar entre el 2 y el 6 % en peso aproximadamente del compuesto epóxido cuando se emplea del 0,2 al 1,0 % en peso aproximadamente de una 2-hidroxibenzofenona.
10

Entre los fosfitos orgánicos que pueden emplearse ventajosamente de acuerdo con esta invención se encuentran los que poseen dos o más radicales orgánicos unidos al átomo de fósforo, es decir, los fosfitos triorgánicos o diorgánicos; esto es, los de fórmula general
15 $(RO)_2XP$, donde R es un radical orgánico y X está seleccionado entre el grupo formado por un átomo de hidrógeno y otro grupo (RO). Por ejemplo, fosfitos de trialquilo tal como el fosfito de trimetilo, fosfito de tripropilo, fosfito de tricloroetilo, etc.; fosfitos de trialquenilo, tales como fosfitos de trialilo, fosfito de trivinilo, etc.;
20 fosfitos de triarilo o triaralquilo, tales como fosfitos de trifenilo y fosfito de tritoluilo; fosfitos de tri(arilalquenilo), tales como fosfito de alilo y difenilo y fosfito de divinilo y fenilo; fosfitos de dialquilhidrógeno; fosfitos de dialquenilhidrógeno; fosfitos de dialarilhidrógeno; fosfitos de diaralquilhidrógeno; fosfitos de di-(arilalquenil)hidrógeno y similares.
25

Las proporciones de fosfito orgánico que pueden emplearse en la fórmula final de esta invención están comprendidas entre el 0 y el 5 % en peso del material total a estabilizar. No obstante, cuando se emplea un fosfito triorgánico, es preferible emplear menos del 2 %
30 aproximadamente, puesto que este menor porcentaje no produce interfe-



1 rencias con la gelificación o vulcanización de la resina que va a
polimerizarse; no obstante, puede emplearse hasta el 5 % de fosfito
triorgánico si se pone especial cuidado y se emplean condiciones es-
5 peciales en la reacción de polimerización; sin embargo, la polimeri-
zación se produce con gran dificultad incluso en estas circunstan-
cias excepcionales.

Los sistemas estabilizantes de esta invención en general
son aplicables a cualquier resina de poliéster no saturado halogena-
da, tanto si el átomo de halógeno se encuentra químicamente combina-
do en la resina de poliéster propiamente dicha o si se encuentra pre-
10 sente por estar químicamente combinado en un aditivo o carga mezclado
físicamente con la resina. La invención es muy adecuada para la re-
sina de poliéster cloradas; no obstante, pueden emplearse poliésteres
halogenados que contengan bromo y/o fluor, o cloro y bromo, fluor y
15 bromo, u otra mezcla de halógenos. Un tipo preferido de resinas de
poliéster halogenadas es el descrito en la solicitud de patente co-
pendiente estadounidense 308.921, descritas con más detalle anterior-
mente, cuando se describen los poliésteres preparados por combinación
química de hexahalociclopentadienos, especialmente hexaclorociclopenta-
20 dienos con las resinas de poliéster. Por ejemplo, una resina prefe-
rida para ser estabilizada según esta invención, se prepara haciendo
reaccionar cantidades aproximadamente equimoleculares de hexacloroci-
clopentadieno, con anhídrido maleico para formar anhídridos 1,4,5,6,
7,7-hexaclorobiciclo-(2,2,1)-5-hepteno-2,3-dicarboxílico y esterifi-
cando después este material con etilenglicol en presencia de algo de
25 anhídrido maleico. El producto así formado se mezcla entonces con
una olefina, tal como estireno, para formar una mezcla polimerizable
que puede ser copolimerizada o vulcanizada por la acción del calor,
luz, etc., en presencia del catalizador de peróxido habitual conocido
30 en esta técnica, para formar la resina de poliéster vulcanizada final,

325639

1848



1 insoluble e infusible. Un método para incorporar los sistemas estabi-
lizantes de este invento a la resina de poliéster es mezclarlos con
la mezcla polimerizable líquida de resina de poliéster no saturado an-
tes de la reacción de polimerización o vulcanización. Para obtener
5 el máximo efecto, los estabilizantes empleados deben ser compatibles
con los ingredientes de la fórmula. Para disolver el estabilizante an-
tes de incorporarlo a la resina de poliéster deseada, deben emplearse
disolvente adecuados. En este caso, se prefieren los disolventes de
bajo punto de ebullición que pueden ser fácilmente eliminados. En cier-
10 tos casos, puede ser conveniente preparar las composiciones de resina
estabilizada de esta invención, mediante la adición del sistema esta-
bilizante a la resina de poliéster lineal no saturado en el momento de
mezclar con ésta el monómero olefínico y en este caso, especialmente
si se emplean materiales calientes para facilitar y acelerar la opera-
15 ción de mezclado, es importante utilizar estabilizantes con punto de
ebullición elevado que sean compatibles con el sistema de forma que se
eviten en su mayor parte las pérdidas debidas a evaporación, etc.

En muchas fórmulas de resinas de poliéster, se combinan di-
versas proporciones de poliésteres no saturados existentes en el merca-
20 do, con objeto de obtener una resina polimerizada final con una o más
características especialmente mejoradas con relación a las de cualquier
de sus componentes individuales. Hemos encontrado que puede conseguir-
se una mejor resistencia a la intemperie de estas resinas mixtas em-
pleando las combinaciones estabilizantes de esta invención incluso
25 aunque el contenido en halógeno de la resina polimerizada final sea muy
bajo, por ejemplo, del orden del 2 al 6 % del peso total.

La selección del sistema o combinación estabilizante parti-
cular que se va a utilizar en la preparación de las composiciones de
esta invención depende de la aplicación final a que se destinen las re-
30 sinas polimerizadas halogenadas. Una combinación de hidroxibenzofenona

325639

18



1 compuesto epóxido y fosfito orgánico es particularmente eficaz para
comunicar resistencia a los agentes atmosféricos en la exposición al
aire libre o en el Weather-ometer. Cuando se utiliza este sistema se
obtiene una notable resistencia a la intemperie como lo demuestran los
5 ejemplos dados aquí. Una resina a la que se ha incorporado este sis-
tema estabilizante puede ser utilizada satisfactoriamente cuando son
de esperar severas condiciones atmosféricas, como las soportadas por
los laminados o paneles de resina empleados en las claraboyas utiliza-
das en los estados del sur de Estados Unidos, por ejemplo Florida, don-
10 de generalmente la exposición a la luz del sol y a la lluvia es exce-
siva. En los casos en los que la resina polimerizada final se va a
emplear en interiores, mamparas divisorias, separadores, etc., donde
no es de esperar una exposición a los elementos atmosféricos, un sis-
tema estabilizante particularmente adecuado está constituido por una
15 hidroxibenzofenona con un compuesto epóxido, sin que necesariamente ha-
ya de emplearse éste, y/o un compuesto epóxido y un fosfito orgánico
para obtener resultados satisfactorios en lo que se refiere a resisten-
cia a la decoloración, fragilización o erosión.

Para obtener los resultados óptimos en la aplicación desea-
20 da de las resinas tratadas aquí, necesariamente se requerirán propie-
dades variables de los diferentes ingredientes que constituyen los sis-
temas estabilizantes de esta invención. Para estabilizar eficazmente
una resina de poliéster no saturado halogenada en estado polimerizado
contra la acción perjudicial de los agentes atmosféricos debe incorpo-
25 rarse a los poliésteres líquidos a estabilizar antes de su vulcaniza-
ción o polimerización, entre el 0,2 y el 1 % en peso aproximadamente
de una hidroxibenzofenona y entre el 2,0 y el 6 % aproximadamente de
los compuestos epóxidos descritos o entre el 0,2 y el 1 % aproxima-
damente de los fosfitos orgánicos descritos, Sin embargo, esto depende-
30 rá de todas las condiciones de exposición a las que es de esperar que



1

7. Un procedimiento de preparación de resinas de poliéster coloradas, resistentes a la intemperie, que consiste en mezclar y disolver en la resina citada, como agente resistente a la intemperie para la misma, una cantidad suficiente para ejercer un efecto estabilizante de un sistema estabilizante formado por: entre el 0,2 y el 1 % en peso aproximadamente de una 2-hidroxibenzofenona; entre el 2 y el 6% en peso aproximadamente de un compuesto epóxido con un átomo de oxígeno epóxido entre 2 átomos de carbono adyacentes; y entre el 0,2 y el 1 % en peso aproximadamente de un fosfito orgánico de fórmula general (RO) XP, donde R es un radical orgánico y X es ² tá seleccionado entre el grupo formado por un átomo de hidrógeno y otro grupo (RO); estando basados dichos porcentajes sobre el peso total de la resina; y realizar después la polimerización de la mezcla en presencia de un catalizador.

5

10

15

8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO DE PREPARACION DE RESINAS DE POLIESTER".

20

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de dieciseis páginas mecanografiadas.

Madrid, 18 Abril, 1966

BERNARDO UNGRIA

p.p.

25

30