



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	451960	12	A 1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	29-9-76		

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.914

File: F8959.P

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
618.101	30-9-75	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C08L	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO DE PREPARAR UNA COMPOSICION DE REVESTIMIENTO QUE SE PUEDE CURAR POR RADIACION"		
71 SOLICITANTE (S)		
MOBIL OIL CORPORATION		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
150 East 42nd Street, Nueva York, Nueva York 10017, Estados Unidos de América		
72 INVENTOR (ES)		
Marvin Leonard Kaufman		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ		

1 La presente invención se refiere a composicio-
nes de revestimiento, y más en particular a composiciones
de revestimiento que se pueden curar por radiación.

5 Las composiciones de revestimiento contienen
normalmente un vehículo, además de las resinas realmente
formadoras de película. Este vehículo, que solo está pre-
sente para ayudar a la aplicación de las resinas formado-
ras de película, ha de ser eliminado, usualmente por apli-
cación de calor. Esto consume energía, y también puede
10 conducir a contaminación atmosférica si no se recuperan
los vapores de disolvente. El propio disolvente se puede
perder, y esto puede representar una desventaja económica.
Se han usado composiciones del tipo de emulsión, en las
que la resina formadora de película está suspendida como
15 fina dispersión en agua, en un intento para evitar el uso
de disolventes, pero, de nuevo, se ha de eliminar el agua,
usualmente por uso de calor, y esto consume aún más ener-
gía que la eliminación de disolvente hidrocarbonado volá-
til, debido a los relativamente altos punto de ebullición
20 y calor latente de vaporización del agua.

 Se ha hallado ahora que se pueden preparar com-
posiciones de revestimiento extremadamente satisfactorias,
que se pueden curar por radiación, usando los productos de
reacción de (i) ciertos aductos de ácido carboxílico con
25 (ii) compuestos que contienen una pluralidad de grupos ca-
paces de reaccionar con hidrógenos activos.

 Las composiciones se pueden curar por radiación
(preferiblemente ultravioleta o rayos electrónicos) y for-
man buenos revestimientos. Puede haber un fotosensibili-
zador presente cuando se usa curado por ultravioleta, aun-
30

1 que esto no es necesario cuando se emplea un curado por rayos electrónicos.

5 El aducto es un aducto de un ácido monoetilénicamente insaturado, o su éster hidroxialcohílico, y un anhídrido (epóxido o lactona). Para preparar el aducto, el ácido carboxílico monoetilénicamente insaturado, o su derivado hidroxialcohílico, se hace reaccionar con una proporción apropiada de un anhídrido de un alcohol divalente o un hidroxiaácido (es decir, un monoepóxido o una lactona) 10 que contengan al menos tres átomos de carbono. Estos están ilustrados particularmente por el óxido de 1,2-propileno, que es el anhídrido del 1,2-propilendiol, o por la epsilon-caprolactona, que es el anhídrido del correspondiente hidroxiaácido. El uso de otros anhídridos similares se discutirá más adelante. 15

Preferiblemente, se hace reaccionar (se forma aducto) un éster hidroxialcohílico del ácido carboxílico monoetilénico con al menos 1 mol del monoepóxido o lactona. La reacción se efectúa preferiblemente en presencia de un 20 ácido de Lewis como catalizador, tal como estato de BF_3 o cloruro estánnico, y a una temperatura típica de 30 a 70°C. Bajo esas condiciones se forma un éter o éster, correspondiendo el número medio de grupos añadidos al número de moles de monoepóxido o lactona empleado. Para producir un producto que sea reactivo en los revestimientos se ha 25 de mantener la insaturación, y ello limita la temperatura de la reacción, que es exotérmica. Por adición lenta del monoepóxido o la lactona, y en presencia de inhibidores, se pueden usar temperaturas más altas, hasta 120°C, pero 30 la operación práctica sugiere un límite superior de 80°C.

1 Las temperaturas muy bajas son útiles, pero la reacción se
hace lenta al disminuir la temperatura. De la misma manera,
la reacción de formación de aducto se puede efectuar con
el propio ácido monoetilénico, pero en este caso se han
5 de usar al menos 2 moles del monoepóxido o lactona por cada
mol de ácido. El reactivo monoepóxido o el reactivo
lactona pueden estar constituidos por una mezcla de
monoepóxidos, una mezcla de lactonas, o una mezcla de los
dos.

10 Se prefiere hacer reaccionar al menos 3
moles del monoepóxido y/o lactona con el ácido carboxíli-
co monoetilénico o su éster hidroxialcohólico, ya que ello
hace máxima la resistencia al agua y sensibilidad al ul-
travioleta. También reduce significativamente la volati-
15 lidad y toxicidad. Los poliéteres proporcionan la mejor
sensibilidad al ultravioleta, y se prefieren.

Normalmente sirve de poco usar más de 10
moles del monoepóxido y/o lactona, sobre la base antes
indicada, pero el producto será útil, siempre que la reac-
20 ción sea sustancialmente completa, o si se elimina el
monoepóxido o lactona sin reaccionar.

Pueden ser útiles aquí diversos monoepóxi-
dos tales como el óxido de propileno, óxido de butileno,
éter butil-glicídico, éter fenil-glicídico, óxido de
25 ciclohexeno, y similares. El grupo oxiránico es llevado
preferiblemente por un grupo alifático. Aunque puede es-
tar presente otra funcionalidad que sea inerte bajo las
condiciones de reacción, tal como el grupo halógeno, tal
como en la epíclorhidrina, usualmente se prefiere que un
30 solo grupo epóxido 1,2 sea el único grupo funcional pre-

1 sente. El óxido de propileno es el monoepóxido preferido.
Aunque se prefiera el grupo epóxido 1,2, esto no es esen-
cial, y el tetrahidrofurano y 1,3-dioxolano son completa-
5 mente útiles para ilustrar esto. En algunos casos, y para
proporcionar directamente poliacrilatos, se puede usar acri-
lato de glicidilo, particularmente junto con un monoepóxido
usual tal como óxido de propileno. Aunque el óxido de eti-
leno produce una solubilidad indeseada en agua cuando se
usa solo, se puede tener algo de él presente aquí, cuando
10 otros agentes superan o minimizan el problema de la sensi-
bilidad al agua.

Se pueden usar diversas lactonas tales co-
mo butírolactona o caprolactona. La epsilon-caprolactona
es la lactona preferida. Cuando se usa el propio ácido (a
15 diferencia del éster hidroxialcohólico), la lactona no se
hace reaccionar con el ácido insaturado en ausencia de
epóxido, ya que se desean derivados funcionales hidroxíli-
cos.

El ácido carboxílico monoetilénico es pre-
20 feriblemente ácido acrílico, pero también son útiles otros
ácidos similares, tales como ácido metacrílico y ácido cro-
tónico. El ácido es preferiblemente monocarboxílico, pero
se pueden usar ácidos policarboxílicos tales como ácido
itacónico o ácido fumárico. El maleato de monobutilo y
25 maleato de monohidroxipropilo ilustrarán más a los ácidos
carboxílicos monoetilénicamente insaturados.

Estos ácidos monoetilénicos se pueden
usar como tales, o se pueden emplear en forma de ésteres
hidroxialcohólicos en los que el grupo alcohol contiene
30 preferiblemente de 2 a 4 átomos de carbono. Estos ésteres

1 están tipificados por el acrilato de hidroxietilo. Los
ácidos monofuncionales antes indicados, y sus ésteres
hidroxílicos, proporcionan aductos monofuncionales.

5 El aducto se hace reaccionar con un com-
puesto que contiene una pluralidad de grupos que son reac-
tivos con hidrógenos activos. Tales grupos reactivos in-
cluyen el isocianato (forma un enlace uretano), anhídrido
de ácido carboxílico (forma un enlace éster) o epóxido
(forma un enlace éter). Por tanto, compuestos adecuados
10 para reacción con el aducto incluyen poliisocianatos,
p.ej. diisocianatos tales como toliendiisocianato, poli-
anhídridos, p.ej. dianhidridos tales como dianhidrido de
ácido benzofenona-tetracarboxílico, copolímeros de esti-
reno/anhídrido maleico, o copolímeros de etileno/anhídrido
15 maleico, especialmente los copolímeros de estireno/anhí-
rido maleico de bajo peso molecular, poliepóxidos, p.ej.
Epon 828 (marca registrada), dimetildiclorosilano, metil-
triclorosilano.

20 El compuesto reactivo se hace reaccionar
con el aducto en cantidades hasta los requisitos este-
quiométricos. Se puede usar más del compuesto, pero, da-
do que no tomará parte en la reacción, esto no será favo-
recido económicamente.

25 Se prefiere particularmente elegir dianhi-
drido de ácido benzofenona-tetracarboxílico, ya que éste
conduce directamente a productos de reacción que se pue-
den curar por ultravioleta, especialmente poliacrilatos,
que están sensibilizados internamente a la luz ultravio-
leta. Esto permite prescindir de fotosensibilizadores
30 tales como benzofenona. Para curado por haz electrónico

1 no hay necesidad de fotosensibilizador.

La reacción de los aductos con los poliisocianatos orgánicos o los polianhidridos de ácido poliacrílico, u otros compuestos, es una simple reacción de
5 adición que transcurre a temperatura moderada (20°C - 100°C, preferiblemente 50°C - 80°C). La insaturación no se destruye en esta reacción, de manera que se produce un compuesto polietilénicamente insaturado.

Se debe observar que el producto de reacción de 2 moles de acrilato de hidroxietilo y 1 mol de
10 toluendiisocianato es un sólido. Si se reemplaza el acrilato de hidroxietilo por su aducto con 5 moles de óxido de propileno, se produce un diacrilato líquido, y la forma líquida es mucho más atractiva, ya que se puede usar sin
15 disolventes. Además, los productos curados finales son menos frágiles.

En virtud de la estructura de poliéter o poliéster del aducto, las composiciones tienen una volatilidad reducida, toxicidad reducida, se manipulan fácilmente y se curan excelentemente. Particularmente cuando está
20 presenta la estructura de poliéter, no se necesitan aminas cosensibilizadoras, y aunque aún beneficiarán algo al curado, las aminas crean problemas de amarilleamiento o extracción, y su omisión puede ser importante en ciertos casos.
25

Los derivados polietilénicos de los aductos se pueden usar solos, o se pueden combinar con otros monómeros y polímeros etilénicamente insaturados, para proporcionar sistemas que se pueden curar por radiación que
30 son particularmente útiles para revestimiento. Otros mate-

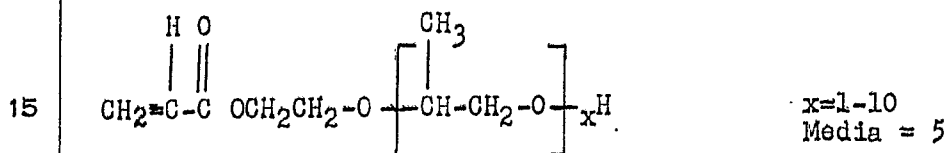
1 riales etilénicamente insaturados que se pueden usar están
ilustrados por el estireno, acrilonitrilo, los poliacrila-
tos tales como diacrilato de butilenglicol, triacrilato
de trimetilolpropano, triacrilato de pentaeritrita, polia
5 crilatos epoxídicos (tanto di- como tetraacrilatos) y
poliésteres maleicos.

La invención se ilustra en los ejemplos que siguen. Los Ejemplos 1 a 7 y 16 ilustran la prepa-
ración de los aductos. Los Ejemplos 8 a 12 ilustran la
10 preparación y el uso de los productos de reacción, y los
Ejemplos 13 a 15 ilustran revestimientos que contienen los
productos.

Ejemplo 1

15 En un recipiente de reacción seco, pro-
visto de agitador, termómetro, condensador, tubo de seca-
do y dos embudos de adición, se cargan 928 g de acrilato
de hidroxietilo (8,0 moles). Se añade el eterato de tri-
fluoruro de boro suficiente para iniciar la reacción,
20 aproximadamente 1 ml. Luego, con enfriamiento adecuado,
se añaden 2320 g de óxido de propileno (40,0 moles) y
eterato de BF_3 adicional (15-20 ml), a tal velocidad que
se mantenga la temperatura de reacción a 50°C. El tiempo
total de adición es 2-2,5 horas. Se mantiene la tempera-
25 tura lo más alta posible, disminuyendo el enfriamiento.
Cuando la temperatura cae a aproximadamente 40°C, se toman
muestras de la reacción para cromatografía de gases. Cuan-
do la cromatografía de gases no muestra nada de óxido de
propileno, se añaden 0,32 g de hidroquinona (100 partes
30 por millón) y 2 ml de trietilamina, para estabilizar el

1 producto. El producto es un líquido transparente, amarillo
 claro, de 35-40 centipoises de viscosidad. Un análisis
 completo por cromatografía de gases indica que el producto
 es una mezcla de acrilato de hidroxietilo ($\sim 2\%$) y sus
 5 aductos que tienen la fórmula que se muestra a continua-
 ción, donde x está comprendido entre 1 y aproximadamente
 10, y tiene un valor medio de 5. El análisis de los pro-
 ductos por RMN muestra la proporción correcta entre pro-
 tones vinílicos y los restantes tipos de protones, y el
 10 análisis infrarrojo muestra la presencia de hidroxilo,
 insaturación de acrilato y bandas de éter, todo ello con-
 sistente con la siguiente estructura:



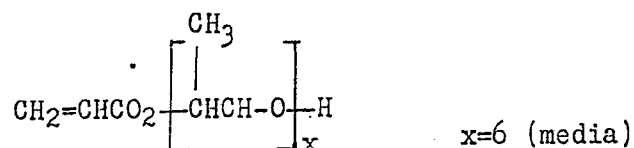
Ejemplo 2

20 Siguiendo el método del Ejemplo 1, excep-
 to en que se usan 10 moles de óxido de propileno por 1 mol
 de acrilato de hidroxietilo, el producto es un líquido de
 color claro, de 70-75 centipoises de viscosidad, con la
 estructura indicada en el Ejemplo 1, pero con un valor me-
 dio de x igual a 10.

Ejemplo 3

25 Siguiendo el método del Ejemplo 1, excep-
 to en que se usan 6 moles de óxido de propileno por 1 mol
 de ácido acrílico, el producto tiene la estructura indicada
 a continuación:

30

Ejemplo 4

5 Siguiendo el método del Ejemplo 1, excepto en que se usan 3 moles de éter butilglicidílico por 1 mol de acrilato de hidroxietilo, se produce un aducto que tiene una media de tres grupos éter butilglicidílico por molécula de acrilato de hidroxietilo.

Ejemplo 5

10 Siguiendo el método del Ejemplo 1, excepto en que se usan cuatro moles de óxido de propileno y 1 mol de éter fenil-glicidílico por 1 mol de acrilato de hidroxietilo, se produce un aducto que tiene una media de 4 grupos óxido de propileno y 1 grupo éter fenil-glicidílico por molécula de acrilato de hidroxietilo.

Ejemplo 6

20 Siguiendo el método del Ejemplo 1, excepto en que se usan 4 moles de óxido de propileno y 1 mol de tetrahidrofurano por 1 mol de acrilato de hidroxietilo, se produce un aducto que tiene una media de 4 grupos óxido de propileno y 1 grupo tetrahidrofurano por molécula de acrilato de hidroxietilo.

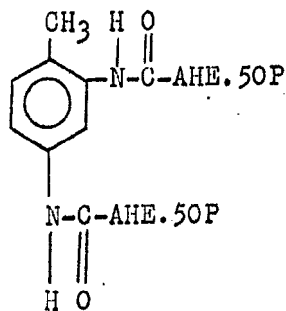
Ejemplo 7

30 Siguiendo el método del Ejemplo 1, excepto en que se usan 4 moles de óxido de propileno y 1 mol de epsilon-caprolactona por 1 mol de acrilato de hidroxietilo,

1 se produce un aducto que tiene una media de 4 grupos óxido de propileno y 1 grupo caprolactona por molécula de acrilato de hidroxietilo.

Ejemplo 8

5 A 406 gramos del aducto de acrilato de hidroxietilo-óxido de propileno producido en el Ejemplo 1 se añaden 28,7 gramos de la mezcla isómera 80/20 comercial de toluendiisocianatos, 0,17 gramos de hidroquinona y 3 gotas de dilaurato de dibutilestano como catalizador. La
10 mezcla de reacción se calienta a 60-65°C durante aproximadamente 2 horas, tras lo cual el espectro infrarrojo muestra la reacción completa del isocianato. El producto es un líquido de baja viscosidad ζ Gardner-Holdt = G (165 centipoises) ζ que contiene una mezcla de una resina de
15 diacrilato y monoacrilato monómero sin reaccionar. La estructura de la resina de diacrilato se muestra a continuación:

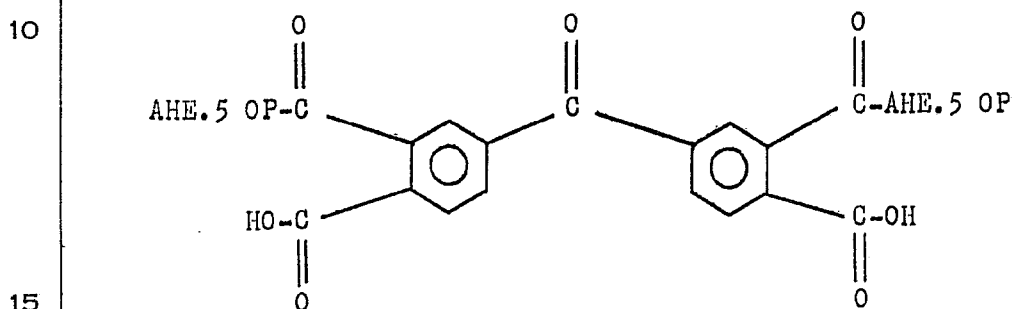


25 AHE representa acrilato de hidroxietilo
OP representa óxido de propileno

Ejemplo 9

30 A 406 gramos del producto de adición de acrilato de hidroxietilo-óxido de propileno del Ejemplo 1

1 se añaden 40,3 gramos de dianhidrido benzofenona-tetracarboxílico, 2,2 gramos de trietil-amina y 0,178 gramos de hidroquinona. La mezcla de reacción se calienta a 70°C durante 3-4 horas, tras lo cual el espectro infrarrojo muestra
5 que no quedá anhidrido. En este punto, la mezcla de reacción consiste en una resina de acrilato difuncional y un acrilato monofuncional monómero de baja viscosidad (Gardner-Holdt = J (250 centipoises)): La estructura del diacrilato se muestra a continuación:



AHE representa acrilato de hidroxietilo

OP representa óxido de propileno.

El dianhidrido benzofenonatetracarboxílico, como se mostrará más adelante, proporciona características
20 fotosensibles, haciendo al producto intrínsecamente sensible a la luz ultravioleta, en ausencia de cualquier fotosensibilizador adicional.

Ejemplo 10

25 Unas simples formulaciones de revestimiento basadas en los productos descritos en los ejemplos anteriores, triacrilato de pentaeritrita y un fotosensibilizador, fueron extendidas sobre paneles metálicos usando una varilla arrollada de alambre del nº 3. Los revestimientos
30 se curaron por exposición a lámparas de mercurio de presión

1 media, 2 x 79 wátios/cm, a una velocidad de 8 metros por
minuto, en el aire. Las composiciones y características
superficiales de los revestimientos se muestran en la Ta-
5 bla I, que también muestra cuánto queda de la película tras
cocción de 5 minutos a 177°C.

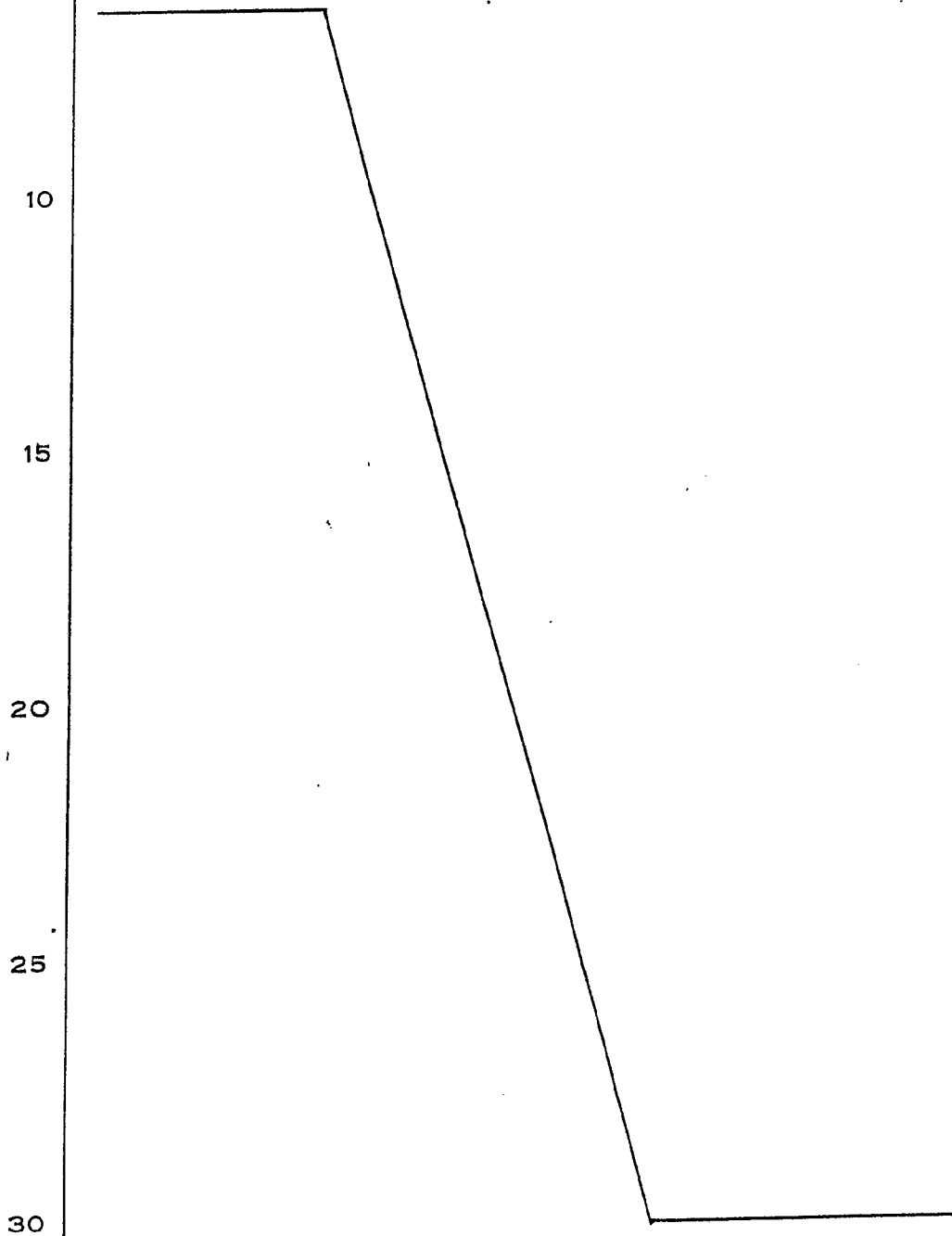


Tabla I

Triacrilato de pentaeritrita, %	Acrilato de hidroxipolióxial-cohileno, %	Sensibilizador (nota 1)	Pegajosidad superficial	Rendimiento de película, %
30	AHE.5 OP	7%	Sin pegajosidad	85
28	AHE.4 OP.1 Cl	7%	Sin pegajosidad	77
27	AHE.4 OP.1 EFG	7%	Sin pegajosidad	88
26	AHE.3 EBG	7%	Ligera pegajosidad	82
30	AHE.4 OP.1 THF	7%	Sin pegajosidad	85

Nota 1

El sensibilizador es una mezcla en proporción en peso de 5 partes de benzofenona

y 2 partes de metil-dietanol-amina

AHE representa acrilato de hidroxietilo

OP representa óxido de propileno

EFG representa éter fenil-glicidílico

Cl representa caprolactona (epsilon)

EBG representa éter butil-glicidílico

THF representa tetrahydrofurano

Ejemplo 11

Este ejemplo describe una ventaja sin igual cuando se usan los productos de la presente invención. Por ejemplo, en la anterior Tabla I se muestra que el sensibilizador es una combinación de benzofenona (5 partes) y metil-dietanol-amina (2 partes). También se puede usar benzofenona sola, sin la metil-dietanol-amina cosensibilizadora. Una formulación idéntica a la de la Tabla I, con AHE.4 OP.1 EFG sin metil-dietanol-amina, se curó con un rendimiento del 87%, frente al 88% con metil-dietanol-amina presente. Así, los productos de la presente invención, sorprendentemente, se curan bien en ausencia de aminas sensibilizadoras, que usualmente se necesitan para un buen curado por ultravioleta en atmósfera con aire.

Ejemplo 12

En el ejemplo anterior se usaron los productos de la presente invención sin resinas, pero también se puede usarlos en mezcla con otros materiales resinosos, incluyendo otros materiales que se puedan curar por radiación. Las posibilidades de formulación disponibles se ilustran en la siguiente Tabla II. Estos materiales se aplicaron y curaron bajo las condiciones expuestas en el Ejemplo 10.

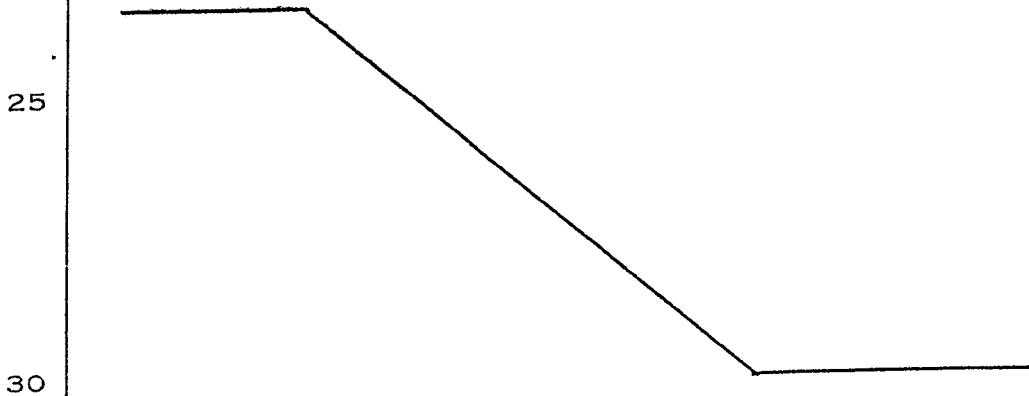


Tabla II

Tipo de polímero, %	Triacrilato de trimetilolpropano, %	AHE.5 OP %	Sensibilizador, nota 1 de la Tabla I	Pegajosidad superficial	Rendimiento %
Uretano A 21%	21%	51%	7%	Ligera	89
Uretano B 21%	21%	51%	7%	Pegajosa	87
Uretano C 21%	21%	51%	7%	Ligera	88
Uretano D 21%	21%	51%	7%	Ligera	90
Epoxiacrilato E 25%	21%	49%	7%	Sin pegajosidad	88

Hojas núm. 16

- A = Policaprolactonadiol-Toluendiisocianato-Diacrilato
- B = Dímero ácido diisocianato-diacrilato
- C = Polieterdíol-Toluendiisocianato-Diacrilato
- D = Isoforonadiisocianato-diacrilato
- E = Diacrilato Epon 828

Ejemplo 13

1 A la composición del Ejemplo 8 (30 gramos) se
añadieron 5,3 gramos de triacrilato de trimetilolpropano,
5 1,8 gramos de benzofenona y 0,74 gramos de metil-dietanol-
-amina. El revestimiento se extendió sobre paneles de alu-
minio con varilla arrollada de alambre del nº 3, y se curó
pasando el panel revestido, a 8 metros por minuto, bajo
lámparas de mercurio de presión media, 2 x 79 wátios/cm.
El revestimiento se curó a una superficie dura, sin pega-
10 josidad, resistente a daños, con rendimiento de más del 90%
tras cocción de 5 minutos a 177°C.

Ejemplo 14

15 A la composición del Ejemplo 9 (30 gramos) se
añadieron 5,3 gramos de triacrilato de trimetilolpropano,
1,8 gramos de benzofenona y 0,74 gramos de metil-dietanol-
-amina. El revestimiento se curó como en el anterior Ejem-
plo 13. El revestimiento se curó a una superficie dura,
sin pegajosidad, resistente a daños, con un rendimiento
20 tras cocción del 77%.

Ejemplo 15

25 A la composición del Ejemplo 9 (20 gramos) se
añadieron 6,7 gramos de triacrilato de pentaeritrita. El
revestimiento se curó como en el anterior Ejemplo 13. El
revestimiento se curó a una superficie sin pegajosidad,
resistente a daños, con un rendimiento tras cocción del
76%. Este ejemplo ilustra una propiedad sin igual, con-
cretamente que se puede incorporar un fotosensibilizador
30 en el componente de resina, haciéndole así completamente

1 reactivo. Es decir, no se puede extraer de la composición curada, debido a que forma parte integral de este revestimiento.

Ejemplo 16

5 Siguiendo el método del Ejemplo 1, excepto en que se usan 4 moles de óxido de propileno y 1 mol de acrilato de glicidilo por 1 mol de ácido acrílico, el producto fué un líquido que contenía una media de 4 grupos éter pro

10 pilénico y 1 grupo $\text{CH}_2=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{O}-$ por molécula, pro-

porcionando un poliacrilato líquido de manera rápida y conveniente. Este producto se cura de la misma manera que el producto del Ejemplo 1, pero de la presencia del segundo
15 resto acrilato se puede esperar que se derive una superioridad en el curado por ultravioleta.

La invención se define en las reivindicaciones que siguen.

20

REIVINDICACIONES

25

30

Los puntos de invención propia y nueva, que se

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

5 1ª.- Un método de preparar una composición de revestimiento que se puede curar por radiación, que comprende hacer reaccionar (i) un aducto monoetilénicamente insaturado de un ácido carboxílico monoetilénicamente insaturado, o éster hidroxialcohílico del mismo, con un
10 anhidrido que contiene al menos 3 átomos de carbono, y elegido de monoepóxidos, lactonas y mezclas de ellos, conteniendo dicho aducto una media de al menos 1 mol de anhidrido por mol de éster hidroxílico, y una media de al menos 2 moles de anhidrido por mol de resto ácido, con (ii) un compuesto orgánico que contiene una pluralidad de grupos capaces de reaccionar con hidrógeno activo.

15 2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, donde el aducto monoetilénico es un poliéter monovalente.

20 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª o 2ª, donde el compuesto orgánico es un poliisocianato, polianhidrido policarboxílico o poliepóxido.

4ª.- Un método según la reivindicación 3ª, donde el compuesto orgánico es dianhidrido de ácido benzofenonatetracarboxílico.

25 5ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 4ª, donde el aducto se deriva de un éster hidroxialcohílico de ácido acrílico que contiene de 2 a 4 átomos de carbono en el grupo alcohol.

30 6ª.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, donde el anhidrido del aducto es óxido de propileno, óxido de butileno, éter butil-glicidílico,

1 óxido de ciclohexeno, éter fenil-glicidílico, tetrahidrofurano o epsilon-caprolactona, y el ácido carboxílico monoetilénico es ácido acrílico.

5 7^a.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 4^a a 6^a, donde el resto de dianhidrido de ácido benzofenona-tetracarboxílico es el único fotosensibilizador presente.

10 8^a.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1^a a 7^a, donde el aducto contiene una media de 3 a 10 moles de anhidrido por mol de ácido o éster hidroxialcohílico.

9^a.- UN METODO DE PREPARAR UNA COMPOSICION DE REVESTIMIENTO QUE SE PUEDE CURAR POR RADIACION.

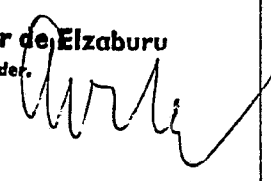
15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29. SET. 1976

P.A.

Oscar de Elzaburu
Per Poder.



20

25

30