

375951

10



REGISTRO DE PATENTES
CLASIFICACION
CLASE B05
SUBCLASE b

Nº 375.951
=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: UNILEVER N.V.

RESIDENCIA: Museumpark 1, ROTTERDAM, Holanda.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION
DE UNA COMPOSICION PARA REVESTIMIENTO"

Prioridad: Patente Luxemburguesa n.º 57.855 del 28.1.69

MP.

375951



1
5
10
15
20
25
30

Este invento se refiere a un procedimiento para la manufactura de una composición para revestimiento curable que es adecuada para aplicación por un proceso de fusión y se refiere especialmente a composiciones para revestimiento homogéneas, pulverulentas y adecuadas para aplicación en forma de atomizaciones en polvo y en procesos de revestimiento en lecho fluidificado.

En general, las diversas composiciones para revestimiento curables existentes se encuentran en forma de solución de una resina sintética en un disolvente orgánico que sirve como vehículo. Esta solución se aplica a la superficie de base, que puede ser de metal, madera, papel o textil, después de lo cual se evapora el vehículo disolvente quedando una película de resina sintética que después puede ser sometida a un tratamiento de endurecimiento térmico.

El uso de disolventes orgánicos como vehículo de la resina sintética tiene el inconveniente de que en la mayoría de los casos los disolventes son inflamables o incluso pueden dar lugar a explosiones. Además, algunos disolventes orgánicos son inaceptables desde el punto de vista fisiológico ya que ponen en peligro la salud de los operarios. Por otra parte, es necesaria una gran cantidad de energía para la evaporación del disolvente orgánico y para el acondicionamiento del aire que debe arrastrar los vapores de disolvente desde la estufa en la cual están siendo cocidos los objetos revestidos.

Por estas razones, se ha propuesto sustituir los disolventes orgánicos, total o parcialmente, por agua. El empleo de agua como vehículo de la resina sintética, sin em-

375951

19



1 bargo, exige el uso de ciertos tipos de resinas sintéticas que es posible que no comuniquen las propiedades tecnológicas requeridas, por ejemplo fluidez, nivelado y brillo, a los revestimientos acabados.

5 A la vista de los inconvenientes de los métodos anteriores, también se ha propuesto aplicar unas composiciones para revestimiento no curables, termoplásticas y de elevado punto de fusión, en forma de polvo homogéneo. En la mayoría de los casos, este polvo es aplicado por el método conocido como método en lecho fluidificado. Este método es esencialmente un proceso de inmersión en el que el artículo que ha de ser revestido se calienta previamente a una temperatura superior al punto de fusión de la composición para revestimiento y después se introduce en una masa fluidificada de partículas de polvo de la composición de revestimiento.

10

15

Alternativamente, pueden aplicarse al substrato, en la misma forma, composiciones para revestimiento curables, termoendurecibles y pulverizadas, que, sin embargo, requieren dos tratamientos térmicos, a saber, la precalefacción del objeto que ha de ser revestido y posteriormente el tratamiento de curado del objeto revestido. Por lo tanto, se ha puesto a punto el método de aplicación por atomización electrostática de un polvo, en el cual solamente se requiere un tratamiento térmico, a saber, el tratamiento de curado y que tiene la ventaja adicional de que pueden aplicarse capas más delgadas (inferiores a 100 micras). Debido a la viscosidad relativamente alta del polvo fundido, en un solo tratamiento se obtienen revestimientos de un espesor

20

25

30

375951

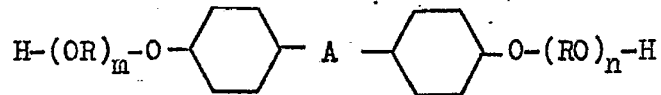
19



1 considerablemente mayor que el que puede ser obtenido por los
 métodos de revestimiento convencionales utilizando solucio-
 nes del material de revestimiento. Los bordes afilados o
 las curvas también son revestidos mucho mejor mediante los
 5 procesos de revestimiento en polvo.

En la solicitud de patente alemana nº 1.015.165 se
 ha propuesto preparar unas composiciones para revestimiento
 curables, a base de disolvente, especialmente esmaltes y la-
 cas para estufa, constituidas por 20-60 % en peso de una re-
 10 sina de melamina-formaldehído alcoxilada o urea-formaldehi-
 do y 40-80 % en peso de una resina de poliéster lineal. Es-
 ta resina de poliéster se prepara a partir de un ácido di-
 carboxílico alifático o aromático, saturado o insaturado y
 un alcohol dihidrico aromático de fórmula general:

15



20

donde A es un radical 2-alkilideno de 3 ó 4 átomos de car-
 bono, R es un radical alquileo de 2 ó 3 átomos de carbono
 y m y n son siempre 1 como mínimo y el promedio de la suma
 de m y n no es superior a 3. Con el diol aromático se pue-
 den mezclar pequeñas cantidades de otros alcoholes dihidri-
 cos.

25

De acuerdo con la columna 2, líneas 28 y 39 de esta
 memoria, es preferible utilizar cantidades equimoleculares
 de ácido y alcohol en la preparación del poliéster, mien-
 tras que en algunos casos se utilizan 1,2 moles de alcohol
 por mol de ácido. Solamente en el Ejemplo 5 se describe
 30 cuantitativamente la preparación del poliéster, a saber,

375951

19 F



1 a partir de 1,15 moles de bisfenol A propoxilado (2,2 moles de óxido de propileno por mol de bisfenol A) y 1 mol de ácido fumárico. Después se mezclan 85 partes de una solución al 50 % en peso de esta resina de poliéster con 15
5 partes de una solución al 50 % en peso de resina de melamina-formaldehído butoxilada. La composición de resina así obtenida, sin embargo, no es adecuada para aplicación en el método de revestimiento en polvo, incluso aunque esté exenta de disolvente.

10 Ninguna de las resinas de poliéster que son descritas solo cualitativamente en los ejemplos, por combinación con las resinas de melamina-formaldehído alcoxiladas o de urea-formaldehído en las proporciones en peso establecidas, dan una composición de resina adecuada para aplicación mediante un procedimiento por fusión.

15 Hasta la fecha se han sugerido diversas composiciones para revestimiento termoendurecibles, pulverulentas, destinadas al uso en el método de revestimiento en polvo. Como tales pueden mencionarse las resinas epóxicas. También
20 se han propuesto las resinas de poliéster para uso en el procedimiento de revestimiento en polvo. Sin embargo, ninguna de estas composiciones para revestimiento de resinas termoendurecibles ha resultado completamente satisfactoria, y, por lo tanto, todavía existe la necesidad de una
25 composición para revestimiento adecuada para uso en procedimientos de revestimiento por atomización electrostática de un polvo, que proporcione un revestimiento uniforme con propiedades químicas y mecánicas satisfactorias.

30 Un objeto del presente invento es proporcionar composiciones para revestimiento curables que son adecuadas

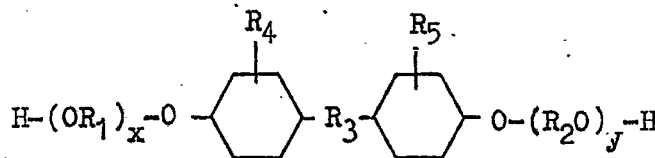


375951

1 para la aplicación por un procedimiento de fusión y espe-
 cialmente proporcionar composiciones para revestimiento cu-
 rables, homogéneas y pulverulentas, que sean especialmente
 adecuadas para uso en los procedimientos de revestimiento
 5 por atomización en polvo y que después de su aplicación pro-
 porcionen revestimientos uniformes con buenas propiedades
 mecánicas.

Se ha encontrado que estas composiciones para reves-
 timiento curables se obtienen mezclando: (A) un poliéster
 10 con un índice de acidez inferior a 20 y un punto de ablan-
 damiento comprendido entre 60°C y 130°C, cuyo componente
 ácido está constituido por un ácido carboxílico aromático
 dibásico y cuyo componente alcohólico está constituido por
 (a) de 0 a 100 moles % (calculado sobre el componente al-
 cohólico total) de un alcohol de fórmula general:

15



20

25

30

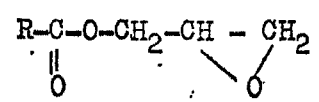
donde R_1 y R_2 representan grupos alquilenos de 2 a 4 átomos
 de carbono, pudiendo ser R_1 y R_2 iguales o diferentes, R_3
 representa un grupo alquilideno de 3 ó 4 átomos de carbono
 o un grupo cicloalquilideno de 6 átomos de carbono, o un
 grupo carbonilo o un grupo sulfona, x e y son números en-
 teros con un valor de 1 como mínimo, no siendo la suma de
 x e y superior a 6, R_4 y R_5 representan uno o más sustitu-
 yentes seleccionados entre átomos de hidrógeno y/o radica-
 les alquilo de 1 a 6 átomos de carbono, (b) de 0 a 40 mo-
 les % (calculado sobre el componente alcohólico total) de
 un éster glicidílico de fórmula general:

375951

19 FEB



1



5

10

15

20

25

30

donde R es un grupo alquilo saturado o insaturado, de cadena lineal o ramificada, conteniendo de 4 a 20 átomos de carbono o un núcleo de benceno con o sin sustituyentes y (c) de 5 a 100 moles % (calculado sobre el componente alcohólico total) de por lo menos un alcohol alifático dihidrico, siendo la suma de los componentes alcohólicos (a), (b) y (c) siempre de 100 moles %, con (B) una resina de poliamina-aldehído alcoxilada en una proporción en peso de (A) a (B) comprendida entre 85:15 y 97:3, teniendo la composición para revestimiento obtenida una buena estabilidad en polvo, como se define más adelante. La relación en peso preferida de (A) a (B) está comprendida entre 90:10 y 95:5.

Como ácido carboxílico aromático dibásico en el componente ácido del poliéster pueden utilizarse los siguientes ácidos: ácido ortoftálico, ácido tereftálico, ácido isoftálico, ésteres de estos ácidos con alcoholes monohídricos alifáticos inferiores como metanol, etanol, etc. y derivados sustituidos con halógenos ó hidrogenados de estos ácidos, como ácido hexacloroftálico, ácido tetrahidroftálico, ácido endometilentetrahidroftálico, anhídrido hexacloroendometilenoortoftálico, etc. También pueden utilizarse los ésteres de los derivados sustituidos con halógenos ó hidrogenados de estos ácidos con alcoholes monohídricos alifáticos inferiores como metanol, etanol, etc. ó los anhídridos de estos derivados. Los ácidos dibásicos aromáticos pueden ser utilizados por sí solos ó en combinaciones de unos con otros. El ácido aromático dibásico preferido es el ácido tereftálico. En algunos casos se ha encontrado ventajoso utilizar hasta 10 moles %

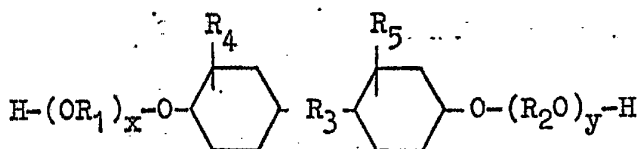


19 FEB 1951

375951

1 (calculado sobre el componente ácido total) de un ácido carboxílico alifático polibásico, como ácido adípico o de un ácido carboxílico aromático tribásico, como ácido trimelítico o ácido piromelítico.

5 El componente alcohólico (a) del poliéster está constituido por 0 a 100 moles % (calculado sobre el componente alcohólico total) de un alcohol de fórmula general:



15 donde R_1 y R_2 representan grupos alquileo de 2 a 4 átomos de carbono y donde R_1 y R_2 pueden ser iguales o diferentes, R_3 representa un grupo alquilideno de 3 ó 4 átomos de carbono o un grupo cicloalquilideno de 6 átomos de carbono, un grupo carbonilo o un grupo sulfona, x e y son números enteros con un valor de 1 como mínimo, no siendo mayor de 6 la suma de x e y , R_4 y R_5 representan uno o más sustituyentes seleccionados entre átomos de hidrógeno y/o radicales alquilo de 1 a 6 átomos de carbono.

20 Como ejemplo de estos dioles citaremos, entre otros, los siguientes: 2,2-di-(4-β-hidroxietoxifenil)propano, 2,2-di-(4-β-hidroxietoxifenil)butano, 2,2-di-(4-hidroxipropoxifenil)propano, 2,2-di-(3-metil-4-β-hidroxietoxifenil)propano, el éter polioxietilénico o polioxipropilénico de 4,4-isopropilidendifenol, en el que ambos grupos fenólicos están oxietilados u oxipropilados y el número medio de grupos oxietileno u oxipropileno está comprendido entre 2 y 6, di-(4-β-hidroxietoxifenil)cetona y di(4-β-hidroxipropoxifenil)cetona.

25

30

375951

19 F

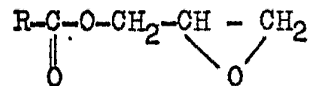


1

Los dioles preferidos son 2,2-di-(4-β-hidroxietoxifenil)propano y 2,2-di(4-hidroxiopropoxifenil)propano.

5

El componente alcohólico (b) del poliéster está constituido por 0 a 40 moles % (calculado sobre el componente alcohólico total) de un éster glicídílico de fórmula general:



10

donde R es un grupo alquilo saturado o insaturado, de cadena lineal o ramificada, de 4 a 20 átomos de carbono o un núcleo de benceno con o sin sustituyentes. Los ésteres glicídílicos que pueden ser utilizados son, entre otros, el éster glicídílico de ácido láurico, éster glicídílico de ácido benzoico y ésteres glicídílicos de ácidos monocarboxílicos alifáticos saturados con átomos de carbono terciarios o cuaternarios en posición alfa con respecto a los grupos carboxilo (existentes en el mercado con el nombre comercial de "Acidos Versatic"). Se prefieren estos últimos ésteres glicídílicos.

15

20

El componente alcohólico (c) del poliéster está constituido por 5 a 100 moles % (calculado sobre el componente alcohólico total) de un alcohol alifático dihidrico como mínimo. Los alcoholes alifáticos dihidricos que pueden ser utilizados son, entre otros, los siguientes: 2,2-dimetilpropanodiol-1,3, propilenglicol y etilenglicol. Los alcoholes alifáticos dihidricos pueden ser utilizados por sí solos o en combinación de unos con otros.

25

30

En algunos casos se ha encontrado ventajoso utilizar hasta 10 moles % (sobre el componente alcohólico total) de alcoholes trihidricos o polihidricos alifáticos, como tri-

375951

19 FEB. 19



1
5
10
15
20
25
30

metilolpropano y pentaeritritol. En todos los casos la suma de los componentes alcohólicos (a), (b) y (c) es de 100 moles %.

Las resinas de poliéster se preparan mediante las técnicas generales empleadas en la preparación de resinas de poliéster. Pueden ser obtenidas convenientemente calentando todas las sustancias reaccionantes, con agitación, hasta una temperatura de 240°C, mientras se hace pasar continuamente un gas inerte (v.g. nitrógeno) a través de la mezcla de reacción para separar el agua formada durante la reacción de esterificación. Al final de la reacción de esterificación, se aplica un vacío de unos 10 mm de mercurio y el éster es polimerizado, con lo cual se separa por destilación, por ejemplo, glicol.

La resina de poliéster que tiene un índice de acidez inferior a 20 y un punto de ablandamiento comprendido entre 60° y 130°C (ensayo modificado de bola y anillo) se mezcla con una resina de poliamina-aldehído alcoxilada, en una relación en peso de resina de poliéster a resina de poliamina-aldehído comprendida entre 85:15 y 97:3 y preferiblemente entre 90:10 y 95:5. La mezcla de resina obtenida tendrá generalmente un punto de fusión comprendido entre unos 60°C y 120°C (ensayo modificado de bola y anillo), mientras que por aplicación de las condiciones preferidas el punto de fusión estará comprendido entre unos 80° y 110°C (ensayo modificado de bola y anillo). No obstante, en todos los casos la mezcla resinosa obtenida presenta una buena estabilidad en polvo, como se define más adelante.

La resina de poliamina-aldehído alcoxilada es en general un condensado de aminoplasto termoendurecible, que es

375951



1
5
10
15
20
25
30

el producto de condensación alcoxilado de un aldehído, preferiblemente formaldehído, con un compuesto poliamínico, como urea, aminotriazinas como melamina o aminotriazinas sustituidas, como benzoguanamina.

La alcoxilación puede realizarse con alcoholes alifáticos de 1 a 6 átomos de carbono, pudiendo emplearse también mezclas de alcoholes. La manufactura de estas resinas de poliamina-aldehído alcoxiladas es conocida en la técnica y por lo tanto no se considera necesario elaborar más este tema.

En la preparación de las composiciones para revestimiento homogéneas y pulverulentas preferidas de acuerdo con el presente invento, la resina de poliéster y la resina de poliamina-aldehído metoxilada se mezclan a una temperatura superior a sus puntos de fusión (v.g. en una extrudidora), se enfría para solidificar la mezcla y posteriormente se tritura y muele en un dispositivo de molienda adecuado (v.g. un molino de disco y perno) hasta formar un polvo que fluye libremente con un tamaño de partícula comprendido aproximadamente entre 20 y 150 micras. El polvo que fluye libremente así obtenido puede ser sometido a un tratamiento de tamizado para ajustar el tamaño de partícula medio deseado al tipo específico de aplicación.

Las composiciones para revestimiento pulverulentas y homogéneas obtenidas pueden incluir también varios modificadores funcionales conocidos, por ejemplo auxiliares de molienda, agentes de curado o acelerantes, agentes para controlar la fluidez, agentes superficialmente activos, pigmentos orgánicos o inorgánicos térmicamente estables, cargas inertes, inhibidores, abrasivos y plastificantes en

375951

19



1 las proporciones efectivas habituales.

También pueden incorporarse pequeñas cantidades de otras resinas u otros compuestos orgánicos para mejorar las propiedades de formación de película. Se entenderá que la cantidad de estas sustancias debe ser tal que no se alteren las propiedades físicas del revestimiento curado.

Después de aplicar las composiciones para revestimiento al substrato, los revestimientos se curan a una temperatura comprendida entre 120° y 250°C, durante un periodo de 10 a 60 minutos. El tratamiento de curado se realiza preferiblemente durante 20 a 40 minutos a 150-200°C.

El invento será ilustrado ahora mediante los siguientes ejemplos. En estos ejemplos y en las reivindicaciones del apéndice todos los puntos de ablandamiento han sido determinados por el método de bola y anillo de acuerdo con la norma ASTM nº E 28-58 T, modificada, sin embargo, en el sentido de que como temperatura inicial se anota la temperatura a la cual comienza a moverse la bola y como temperatura final, la temperatura a la cual la bola choca contra la placa del fondo. Con vistas a la aplicación como revestimiento en polvo, se ha encontrado ventajoso para juzgar las características de la resina de poliéster y la composición para revestimiento completa utilizar estos valores en lugar de los establecidos en la norma ASTM mencionada anteriormente.

EJEMPLO 1

En una vasija de reacción adecuada, provista de termómetro, agitador, condensador de reflujo y tubos de entrada y salida de gas inerte, se introducen 309,6 g (0,9 g moles) del diéter de propilenglicol y bisfenol A, 50 g (0,2 g

375951



1 moles) de Cardura-E (marca registrada; éster glicidílico
 de ácidos monocarboxílicos de cadena ramificada conteniendo
 de 9 a 11 átomos de carbono) y 166 g (1,0 g moles) de ácido
 tereftálico. El contenido de la vasija se calienta a una
 5 temperatura de 220-260°C aproximadamente y se mantiene agi-
 tando a esta temperatura, con lo que el agua de la reacción
 de esterificación es separada de la masa de reacción hacien-
 do burbujear nitrógeno gaseoso a través de la misma. Se pro-
 sigue la calefacción hasta que se alcanza un índice de aci-
 10 dez de 15. La resina de poliéster obtenida tiene un punto
 de ablandamiento de 85-110°C.

EJEMPLOS 2-7

15 En el mismo aparato descrito en el Ejemplo 1 se pre-
 paran diversas resinas de poliéster, utilizando los ingre-
 dientes indicados en la Tabla I. También se encuentran en
 la Tabla I los índices de acidez (IA) y los puntos de ablan-
 damiento (PA) en °C de las resinas de poliéster obtenidas.

TABLA I

Ej.	Alcohol	Moles de alcohol	Acido	Moles de ácido	IA	PA °C
20 2	DEGBA ¹⁾	1,1	TPA ²⁾	1,0	6,4	84-103°
3	DEGBA Cardura E ³⁾	0,9 0,2	TPA	1,0	7	78-96°
4	DEGBA Cardura E	0,9 0,2	ácido HET ⁴⁾	1,0	7	88-108°
25 5	DEGBA Cardura E	0,7 0,4	IPA ⁵⁾	1,0	6	70-86°
6	DEGBA Cardura E TMP ⁶⁾	0,70 0,40 0,10	TPA	1,0	0,88	67-88,5°
30 7	DEGBA Benzoato de glicidilo	0,90 0,20	TPA	1,0	8	92-107°

375951

19 FEB 1950



- 1) DEGBA = Diéter de etilenglicol y bisfenol A
- 2) TPA = Acido tereftálico
- 3) Cardura E (Marca registrada) = Ester glicidílico de ácidos monocarboxílicos de cadena ramificada conteniendo alrededor de 9 a 11 átomos de carbono.
- 4) Acido HET = Acido hexacloroendometilentetrahidroftálico
- 5) IPA = Acido isoftálico
- 6) TMP = Trimetilolpropano.

EJEMPLOS 8-11

Utilizando la resina de poliéster preparada en el Ejemplo 3, se obtiene un cierto número de composiciones para revestimiento mezclando esta resina de poliéster con resina de hexametóximetilmelamina (HMMM) en cantidades variables (Tabla II).

La "estabilidad en polvo" indicada en esta memoria en los ejemplos y en las reivindicaciones anejas, se determina de la siguiente forma: En un vaso de precipitados, se calientan a 40°C durante dos periodos de 24 horas, 20 g de una composición pulverulenta no pigmentada (de la cual el 80-90 % tiene un tamaño de partícula comprendido entre 70 y 100 micras). Si las partículas de resina no se han sinterizado, la estabilidad del polvo se clasifica como buena (B). Si las partículas se han sinterizado, la estabilidad del polvo se clasifica como mala (M).

La "flexibilidad" se determina sobre muestras de paneles de acero dulce de 1 mm de espesor, sobre las que se aplica una cantidad de la mezcla de resina pulverulenta por el método electrostático de revestimiento por atomización, de forma que mediante el curado posterior a 180°C durante

375951 19



1 30 minutos se obtiene un revestimiento uniforme con un espesor de 50 milimicras aproximadamente.

La flexibilidad se clasifica como aceptable (A) o inaceptable (I), según que el panel de acero provisto del revestimiento pueda o no ser doblado 180° sobre un eje de 3/4" (18,9 mm) de diámetro sin estropear el revestimiento. Si la película se agrieta o se rompe, se clasifica como inaceptable.

10 La "resistencia a los choques" indicada se determina con el "Erichsen Schlagprüfgerät" de acuerdo con la norma alemana DIN 53.156, con las muestras indicadas en "flexibilidad".

TABLA II

<u>Ejemplo</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
15 Resina de poliéster (% en peso)	97	94	90	85
Resina HMMM (% en peso)	3	6	10	15
Punto de fusión, °C	76-103°	74-104°	70-93°	65-91°
Estabilidad del polvo	B	B	B	M
20 Flexibilidad	I	A	A	A
Resistencia a los choques en mm	2-3	6	> 6	> 6

EJEMPLOS 12-18

25 En el mismo aparato descrito en el Ejemplo 1 se preparan diversas resinas de poliéster, utilizando los ingredientes y con las propiedades indicadas en la Tabla III.



375951

FEB 19 1970

TABLA III

Ej.	Alcohol	Moles de alcohol	Acido	Moles de ácido	IA	PA °C
12	DEGBA	0,675	TPA	1	6,6	83-108
	Cardura E	0,200				
	Neopentilglicol	0,225				
13	DEGBA	0,55	TPA	1	10,2	86-104
	Etilenglicol	0,55				
14	Cardura E	0,2	TPA	1	7,7	84-98
	Neopentilglicol	0,3				
	Etilenglicol	0,5				
	Hexanodiol-1,6	0,1				
15	DEGBA	0,06	TPA	1	4,7	87-101
	Cardura E	0,17				
	Neopentilglicol	0,94				

Empleando estas resinas de poliéster se preparan diversas composiciones para revestimiento mezclándolas con resina de hexametoximetilmelamina (HMMM) (Tabla IV).

TABLA IV

Ej.	Polies ter del Ej.	Polies ter % en peso	HMMM % en peso	Estabili dad del pol vo	Flexibili- dad	Resistencia a los choques
16	12	90	10	B	A 1)	6 1)
17	13	88	12	B	A 2)	5 2)
18	14	94	6	B	A 3)	6 3)
19	15	90	10	B	A 4)	2-3 4)

- 1) Espesor del revestimiento 25 mp
- 2) id. 100 mp
- 3) id. 60 mp
- 4) id. 50-60 mp

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

375951



REIVINDICACIONES

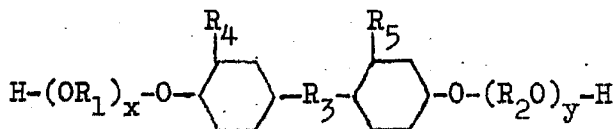
1

1. Un procedimiento para la preparación de una composición para revestimiento curable y en forma de polvo adecuada para su aplicación mediante un procedimiento de fusión, caracterizado por mezclar del 3 al 15 % en peso de una resina de poliamina-aldehído alcoxilada con 85 al 97 % en peso de una resina de poliéster con un índice de acidez inferior a 20 y un punto de ablandamiento comprendido entre 60° y 130°, cuyo componente ácido está constituido por un ácido carboxílico aromático dibásico y cuyo componente alcohólico comprende:

5

(a) de 0 a 100 moles % (calculado sobre el componente alcohólico total del poliéster) de un alcohol de fórmula general;

10



15

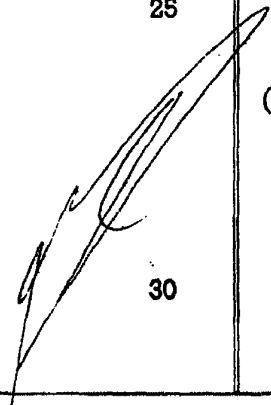
donde R_1 y R_2 representan grupos alquileo de 2 a 4 átomos de carbono y donde R_1 y R_2 pueden ser iguales o diferentes, R_3 representa un grupo alquilideno de 3 ó 4 átomos de carbono o un grupo cicloalquilideno de 6 átomos de carbono, un grupo carbonilo, o un grupo sulfona, x e y son número enteros con un valor de 1 como mínimo, siendo no mayor de 6 la suma de x e y y R_4 y R_5 representan uno o más sustituyentes seleccionados entre átomos de hidrógeno y/o radicales alquilo de 1 a 6 átomos de carbono;

20

25

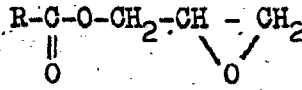
(b) de 0 a 40 moles % (calculado sobre el componente alcohólico total de poliéster) de un éster glicidílico de fórmula general:

30





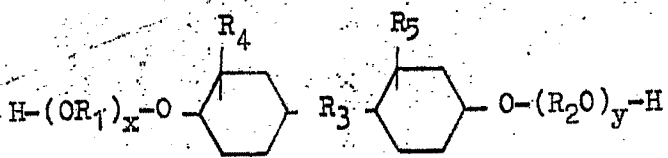
1
5
10
15
20
25
30



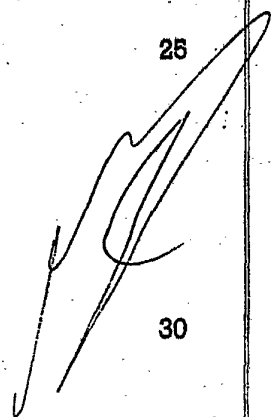
donde R es un grupo alquilo saturado ó insaturado, de cadena lineal ó ramificada, conteniendo de 4 a 20 átomos de carbono ó un núcleo bencénico con ó sin sustituyentes y

(c) de 5 a 100 moles % (calculado sobre el componente alcohólico total del poliéster) de un alcohol alifático dihidrico como mínimo, siendo la suma de los componentes alcohólicos (a), (b) y (c) de 100 moles %, teniendo dicha composición para revestimiento curable una buena estabilidad del polvo, como se ha definido aquí, se aplica al substrato mediante un procedimiento de revestimiento en polvo, después de lo cual el substrato revestido se calienta a una temperatura comprendida entre 120° y 220° C, durante 10 a 60 minutos.

2. Un procedimiento según la reivindicación 1, en el que el componente alcohólico (a) comprende de 0 a 100 moles % (calculado sobre el componente alcohólico total del poliéster) de un alcohol de fórmula general:



donde R₁ y R₂ representan grupos alquileno de 2 ó 3 átomos de carbono y donde R₁ y R₂ pueden ser iguales ó diferentes, R₃ representa un grupo alquilideno de 3 átomos de carbono, x e y son números enteros con un valor de 1 como mínimo, no siendo mayor de 6 la suma de x e y y R₄ y R₅ representan átomos de hidrógeno, de forma que los dos núcleos son núcleos de benceno.





1

3. Un procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la resina de poliamina-aldehído alcoxilada es resina de melamina-formaldehído metoxilada.

5

4. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el substrato revestido se calienta a una temperatura comprendida entre 150° y 200°C durante 20 a 40 minutos.

10

5. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UNA COMPOSICION PARA REVESTIMIENTO".

15

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva, que consta de diecinueve páginas mecanografiadas.

Madrid, 27 de Enero de 1.970

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25

30