



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	471878	10	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION	19 JUL. 1978		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P 27 32 736.2-43		20.07.77		ALEMANIA

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			C09D		

64	TITULO DE LA INVENCION
"PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN MEDIO ACUOSO DE REVESTIMIENTO PARA LA SE- GREGACION CATAFORETICA EN SUPERFICIES METALICAS SECABLE POR OXIDACION"	

71	SOLICITANTE (S)
CHEMISCHE WERKE HULS AG.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
D-4370 MARL 1 (Alemania Federal).-Kreis Recklinhausen	

72	INVENTOR (ES)
Wilfried NARTZ, Jörg DORFFEL, Alfred KONIETZNY y Klaus GORKE, que han cedido sus derechos a la firma solicitante.	

73	TITULAR (ES)
CHEMISCHE WERKE HULS AG.	

74	REPRESENTANTE
D. JAIME ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.-	

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente solicitud se refiere a un procedimiento para la preparación de medios acuosos de revestimiento que se secan por oxidación, para la segregación cataforé-
5. tica en superficies metálicas, y que consta de un ligan
te y si fuese necesario pequeñas cantidades de disolven
tes orgánicos y de sustancias auxiliares convencionales.
- Los medios acuosos de revestimiento que se pueden se
10. gregar electroforéticamente se vienen utilizando desde -
hace mucho tiempo en la técnica, especialmente para la -
imprimación de superficies metálicas. En estos procedi-
mientos se conecta la pieza como ánodo. Como ligantes pa
ra tales medios de revestimiento se utilizan polímeros -
como base, que por ejemplo mediante la adición de ácidos
15. carbónicos y la neutralización subsecuente de los grupos
carboxílicos por una parte se hacen diluibles en agua y
por parte segregables electroforéticamente. En principio
es una desventaja de este procedimiento el hecho de que
debido a la conexión de la pieza como ánodo, se despren-
20. den iones metálicos de la superficie de sbustrato despla
zándose al cátodo. De este modo resulta ser sensible a la
corrosión la superficie metálica, y al mismo tiempo la -
imprimación acabada muestra un descoloramiento. Otra des
25. ventaja se basa en el ligante mismo. Por la presencia de
grupos carboxílicos en el revestimiento calcinado no sa-
tisfacen totalmente la resistencia al agua y a los alca
lis del revestimiento. Tales sistemas para medios de re-
vestimiento se describen por ejemplo en la patente alema
na nº 2.627.635.
30. A fin de evitar las importantes desventajas de los -

ligantes que se pueden segregar anódicamente se ha ~~pro~~ puesto conectar la pieza como cátodo. Existen una serie de proposiciones para medios de revestimiento que se pueden segregar catódicamente (lacas cataforésicas).

5. Asi se describen por ejemplo en la patente alemana número 2.033.770 poliepóxidos a base de uniones poliglicídicas de polifenoles, alcoholes polivalentes, ácidos policarbonícos, etc. Para obtener un ligante soluble en agua o dispersable en agua, y que se puede segregar catódicamente, se transforma el poliepóxido con amino neutralizándose a continuación con ácido. Para conseguir durante la calcinación del medio de revestimiento un grado suficiente de humectación, es indispensable que los poliepóxidos tengan suficientes grupos de epoxi libre. Sin embargo tal como se desprende por ejemplo de la patente americana nº 3.336.253, columna 11, renglones 52 y siguientes tales medios de revestimiento sólo tienen una estabilidad química limitada.
- 10.
15. La desventaja indicada se evita por medio de los ligantes de la patente alemana 2.616.591. Como base de polímero para los ligantes se utilizan polibutadienos de moléculas bajas. Los revestimientos calcinados muestran una resistencia a la corrosión no enteramente satisfactoria.
- 20.
25. En la patente alemana nº 1.645.007 se describe un procedimiento para la producción de polibutadieno, soluble en agua, de moléculas altas, en el que se epoxida caucho de polibutadieno, transformándose con amino y finalmente neutralizándose. No se puede desprender de dicha memoria de patente si tales productos hechos solubles en agua se
- 30.

prestan como lacas catafóresicas.

La presente invención tuvo por objeto desarrollar una laca catafóresica con un ligante que evite las desventajas indicadas en el estado de la técnica, tales como por ejemplo falta de estabilidad química o falta de protección contra la corrosión.

5.

Dicha tarea se ha solucionado utilizando como ligante uniones de adición solubles en agua o dispersibles en agua, por lo menos parcialmente neutralizadas con uniones ácidas, de uno o varios aminos y polimerizado de butadieno epoxidado, líquido a 20^o C, estando contenidos en 100 g de la unión de adición por lo menos 50 mg. por átomo de nitrógeno y teniendo el polímero de butadieno epoxidado - un contenido de enlace doble de acuerdo con un índice de yodo de 150 a 410 y un contenido de epóxido -calculado como oxígeno- de 2,5 a 10 % en peso, y teniendo el polímero base para el polimerizado de butadieno epoxidado por lo menos 50 % en mol de unidades de butadieno así como un peso molecular de 500 a 5000.

10.

15.

20.

Como polímeros base para los ligantes se utilizan copolimerizados o homopolimerizados de butadieno. Como comonómeros se pueden utilizar en primer lugar otras diolefinas conjugadas tales como por ejemplo 1.3-pentadieno, 1.3-dienos de la serie homóloga, isopreno, cloropreno.

25.

Además se pueden utilizar también en cantidades inferiores mono-olefinas tales como por ejemplo etileno o propileno, o uniones vinílicas aromáticas tal como por ejemplo estireol, como comonómeros. Dichos comonómeros, si fuese necesario, se pueden utilizar también en forma mezclada. Los polimerizados de butadieno deben tener por lo menos 50 %

30.

en mol, preferentemente por lo menos 70 % en mol y especialmente por lo menos 90% en mol de unidades de butadieno. Se prestan especialmente para los revestimiento según la presente invención los ligantes que contengan como base homopolibutadieno. Los pesos en mol preferidos oscilan entre 500 y 3.500, y al emplear homopolimerizados de butadieno entre 1.000 y 3.500. Los pesos en mol se determinan osmométricamente mediante presión de vapor. Los polimerizados de butadieno, tal como se obtienen en la producción, pueden utilizarse directamente para la epoxidación. Por otra parte es posible modificar antes de la epoxidación los polimerizados mediante medidas ya conocidas tal como por ejemplo hidrogenación parcial, isomerización o ciclización.

La epoxidación de los polimerizados de butadieno se lleva a cabo según métodos ya conocidos, tal como se describen por ejemplo en la Revista Chemiker-Zeitung 95, 857 y siguientes (1971).

Los polimerizados de butadieno, empleados para la presente invención, epoxidados y fluidos a 20° C, deben tener un número suficiente de enlaces dobles por molécula, de tal modo que se garantice un secado por oxidación. Por estas razones es indispensable el contenido de enlace doble arriba mencionado. Preferentemente se utilizan aquellos polibutadienos epoxidados en los que por lo menos una parte de las uniones dobles tenga una estructura cis-1.4. Dicha parte debe corresponder a un índice de yodo de por lo menos 50, preferentemente de 100. Se determina mediante espectroscopio infrarrojo el contenido de enlace doble así como la distribución de las diferentes formas estructurales en el polimerizado de butadieno epoxidado. Los valores

5. obtenidos de este modo se convierten por razones de claridad, indicándose de acuerdo con un índice de yodo teóricamente posible. El contenido de epoxido -calculado como oxígeno- se encuentra preferentemente entre 3 a 8% en peso, especialmente entre 3 a 7 % en peso. La determinación del contenido de oxígeno de epoxido se lleva a cabo según DIN 16945.

10. Para la obtención del ligante según la presente invención se transforma con amino los polimerizados de butadieno epoxidado según métodos ya conocidos. Tales procedimientos se describen por ejemplo en algunas patentes mencionadas en el estado de la técnica. Con objeto de evitar al obtener el producto de adición, las humectificaciones o formaciones de pepillas, pueden añadirse antigelantes a 15. adecuados tales como por ejemplo uniones cúpricas o antioxidantes fenólicos o aminocromáticos en las cantidades convencionales.

20. Como aminos adecuados se pueden utilizar preferentemente aminos alifáticos mono-funcionales. También se pueden utilizar al mismo tiempo aminos bifuncionales o polifuncionales. Ejemplos para tales aminos son los siguientes: Amino 25. niaco, etilamina, dietilamina, butilamina, hexilamina, 2-etilhexilamina, dodecilamina, etilendiamina, propilendiamina, hexametilendiamina, aminoetanol, dietanolamina, ciclohexilamina, morfolina, piperidina y piperazina. Con vistas a la diluibilidad necesaria en agua de los productos de adición han resultado ser especialmente ventajosos aquellos 30. aminos que tienen substituyentes hidrófilos, tales como por ejemplo aminoetanol, morfolina, y preferentemente dietanolamina.

- El comportamiento de viscosidad de las uniones de adición utilizadas como ligantes, puede ser determinado por ejemplo mediante la selección adecuada de los aminos. Se emplean preferentemente aminos alifáticos monofuncionales.
5. Si fuese necesario aumentar la viscosidad de los ligantes, pueden utilizarse al mismo tiempo también aminos bifuncionales o polifuncionales. La cantidad de aminos polifuncionales puede determinarse por medio de sencillos ensayos previos. Un porcentaje demasiado grande de dichos aminos conduce a viscosidades demasiado elevadas.
10. También al emplear exclusivamente aminos monofuncionales existe la posibilidad del aumento de la viscosidad. En este caso se incrementa la viscosidad porque tras la transformación total de los polímeros de butadieno epoxidado con el amino sigue dejándose durante cierto tiempo la mezcla de reacción a la temperatura de reacción. El período de tiempo observado determina la extensión del aumento de viscosidad.
15. Al obtener el producto de adición no es necesario transformar todos los grupos existentes de epoxi cuantitativamente con el amino. Cualitativamente se debe añadir tanto amino que se puedan disolver o dispersar en agua totalmente los ligantes - después de la neutralización. Se ha descubierto que un contenido de nitrógeno de por lo menos 50 mg -átomo/100 g de unión de adición ya produce un efecto adecuado. Se puede partir de la base de que es suficiente, en caso de polimerizados de butadieno epoxidados con un contenido de epóxido de igual o superior a 5% en peso de oxígeno, añadir aminos de acuerdo con 50 - 120 mg -átomo de N. Si el contenido de epóxido es igual o
- 20.
- 25.
- 30.

inferior a 5 % en peso de oxígeno, deberían añadirse aminos de acuerdo con una cantidad de 120 a 150 mg - átomo de N/100 g de unión de adición. Se pueden conseguir ciertas variaciones de los datos arriba mencionados utilizando por ejemplo aminos con substituyentes hidrofílos adicionales.

5.

Los productos de adición obtenidos de este modo se convierten mediante neutralización o neutralización parcial con uniones ácidas en una forma de sal soluble o dipersible en agua. Como uniones ácidas se pueden utilizar para estos efectos ácidos inorgánicos tales como por ejemplo ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido botrico o ácido fosfórico, o por sí solo o mezclado ácidos orgánicos tales como por ejemplo ácido formico, ácido acético, ácido propiónico, ácido butírico, ácido láctico, etc. Se da la preferencia al empleo de ácido acético y ácido láctico.

10.

A fin de asegurar una solubilidad o dispersibilidad suficiente de los ligantes en agua, hay que elegir una cantidad suficientemente elevada de ácido a añadir. Cuanto más elevada sea la concentración de los amino-grupos en las uniones de adición empleadas como ligante, tantos menores grados de neutralización podrán emplearse para asegurar el efecto deseado. Por regla general la cantidad mínima necesaria de ácido se eleva a 0,3-0,5 de ácido equivalente/amino equivalente.

15.

20.

25.

Para reducir a un mínimo los problemas de corrosión en los baños y sus instalaciones, debería limitarse a un mínimo la cantidad añadida de ácido. Sin embargo, en lo que se refiere a los ligantes según la presente invención

30.

no existen ningunos inconvenientes en escoger 1,5 a 2,0 de ácido equivalente/amino equivalente. Los valores de pH de los revestimientos acuosos oscilan según la naturaleza química de los ligantes empleados y según el ácido utilizado entre aproximadamente 3 y 8.

5.

Los ligantes neutralizados, preferentemente existentes en disolventes orgánicos, pueden ser mezclados con agua sin límites. Sin embargo la práctica ha demostrado que la adición posterior de disolventes orgánicos a los

10.

revestimiento contribuye a aumentar la estabilidad del revestimiento acuoso o mejorar la propagación de los revestimientos todavía sin calcinar. En principio el experto conoce todas estas medidas. Para la finalidad arriba indicada pueden utilizarse disolventes orgánicos tales como

15.

isopropanol, butanoles, diacetonalcoholes, alquilo-celso-solveno y dimetileter de glicoles. Dichos disolventes se emplean en cantidades de hasta 100 partes por peso, preferentemente 5 a 50 partes por peso y en particular cantidades de 10 a 40 partes por peso, en relación a 100 partes

20.

por peso del ligante.

Como quiera que los ligantes según la presente invención tienen propiedades que secan por oxidación normalmente no es necesario añadir a los revestimientos otras resinas como medios de humectificación. Por supuesto se pueden

25.

utilizar al mismo tiempo también otros ligantes que actúan como medios de humectificación, tales como por ejemplo resinas fenólicas o aminoplastos solubles o dispersibles en agua. Además se pueden emplear los revestimientos según

30.

la presente invención en combinación con otros ligantes - que se pueden segregar catódicamente, tales como por --

ejemplo resinas de epoxido - bisfenol A, transformadas con aminos. Además los revestimiento según la presente invención pueden contener otros aditivos convencionales tales como pigmentos, aditamentos, estabilizadores, secadores, sustancias tensioactivas, etc.

5.

Los revestimiento según la presente invención se prestan en primer lugar para la segregación catódica sobre aluminio, cobre y especialmente acero. Para estos efectos se regulan para un contenido de sólidos de 1 a 30 % en peso, preferentemente de 5 a 15 % en peso. Sin embargo se pueden aplicar también con un contenido de sólidos de 40 a 60 % en peso mediante otros procedimientos ya conocidos tales como inmersión, inundación o pulverización.

10.

Para la segregación electroforética pueden aplicarse tensiones de entre 10 y 500 voltios, preferentemente de entre 50 y 300 voltios. Las temperaturas de los baños deberían oscilar entre 10 y 40° C, preferentemente entre 20 y 30° C.

15.

Los revestimientos según la presente invención se calcinan a temperaturas de entre 160 y 250° C., preferentemente entre 170 y 190° C. Los tiempos de calcinación de 10 a 60 minutos, preferentemente de 20 a 40 minutos, han resultado ser especialmente ventajosos.

20.

Los revestimientos tienen una excelente estabilidad química, también en el caso de que sigan conteniendo grupos de epoxi libre. También es ventajosa la posibilidad del secado por oxidación. En caso de revestimientos que deben calcinarse en todo caso por medio de un agente humectificante, existe la dificultad de segregar ambos componentes de ligante electrorforéticamente en la proporción

25.

30.

- adecuada, La presente invención evita esta dificultad. Los revestimientos hechos a base de los medios de revestimiento según la presente invención, muestran buenas propiedades generales, tales como por ejemplo dureza, elasticidad y resistencia al agua. Hay que destacar la resistencia a la corrosión bastante mejorada en relación con otros ligantes del estado de la técnica que se pueden segregar electroforéticamente.

Ejemplos

10. A. Polímeros base

Para la producción de los medios de revestimiento, según la presente invención, se utilizan dos distintos polímeros base:

- a. Homopolibutadieno (índice de yodo según Wijs: 445; 1.4-cis: 1.4-trans:vinilo = 73:25:2; peso molecular: 1700; viscosidad (20°C): alrededor de 800 - mPa.s).
- b. Homopolibutadieno (índice de yodo: 435; 1.4-cis: 1.4-trans: vinilo = 48:13:39; peso molecular: 1300; viscosidad (20°C): según Brookfield: Alrededor de 940 mPa.s).

B. Epoxidación

- Se disuelven 20,0 kg del homopolibutadieno a. en 60,0 kg de HCCl_3 , calentándolos hasta la ebullición. Se añade gota tras gota y en el curso de 90 minutos, una mezcla de 5,0 kg de H_2O_2 al 60% y 0,9 kg de ácido fórmico, dejando todo hervir a continuación durante otras 5 horas. Tras el enfriamiento se lava en agua la fase orgánica a 20° C hasta que esté libre de ácido y de H_2O_2 . Se segrega la cantidad principal del agua en el embudo separador, eliminando

el contenido restante durante la destilación del cloroformo. Tras la extracción del cloroformo en vacío, se obtienen 20,2 kg. de un polimerizado de butadieno epoxidado, transparente e incoloro con una viscosidad (20° C) de - 2.9 Pa.s. Resultado: 94 %.

5.

Al polimerizado de butadieno epoxidado, obtenido de este modo se le denomina I. Los productos denominados II hasta VI se producirán análogamente a B. El butadieno b. (homopolibutadieno) se utilizó para la obtención del polimerizado epoxidado de butadieno IV.

10.

Para la obtención de las uniones de adición se emplean los polimerizados epoxidados de butadieno I - VI, que tienen las siguientes propiedades:

15.

Polimerizado de butadieno epoxidado	Oxígeno de epoxido (% de oxígeno) (según DIN 16945)	Indice teórico de yodo *
I	4,78	314
II	5,7	296
III	7,23	258
IV	4,6	302
V	6,38	272
VI	4,0	352

20.

*) Los enlaces dobles con cifras convertidas de medida se determinan por medio de espectroscopio de rayos infrarrojos.

25.

C. Obtención de las uniones de adición

Aducto 1

Se mezclan 300 g del polimerizado de butadieno epoxidado I bajo nitrógeno con 46,5 gramos de dietanolamina, removiendo todo y transformándolo a 190° C. Al cabo de 6

30.

horas se ha transformado practicamente el amino cuantita-
tivamente. El producto contiene 129 mg de átomo N/100 g
de aducto y 2,05 % en peso de oxígeno de epoxido restan-
te.

5. Aducto 2

Se transforman 1880 g del polimerizado de butadieno
epoxidado II a 190° C con 392 g de dietanolamina. Al ca-
bo de 3 horas se obtiene un producto que contiene 164 mg
del átomo N/100 g de aducto y 2,0 % de oxígeno de epoxido
restante.

10.

Aducto 3

Se transforman cuantitativamente a 190° C, 300 g del
polimerizado de butadieno epoxidado III en forma similar
que el aducto II con 70,7 g de dietanolamina en presencia
de 0,2 % en peso de naftenato cúprico. Al cabo de 4,5 ho-
ras se obtiene un producto con 183 mg de átomo N/100 g de
aducto y 2,92 % en peso de oxígeno de epoxido restante.

15.

Aducto 4

Se transforman cuantitativamente a 190° C 800 g del
polimerizado de butadieno epoxidado IV (índice de yodo
de 435) en la misma forma que el aducto 2 con 118 g de
dietanolamina. Al cabo de 5 horas se obtiene un produc-
to con 122 mg de átomo N/100 g de aducto y 2,0 % en pe-
so del oxígeno de epoxido restante.

20.

Aducto 5

Se transforman 200 g del polimerizado de butadieno e-
poxidado I en forma similar que el aducto 2, con 17,3 g
de monoetanolamina. Al cabo de 4 horas a una temperatu-
ra de 180° C, y una hora a 190° C, se obtiene un pro-
ducto con 130 mg de átomo N/100 g de aducto y 2,2% en

25.

30.

peso de oxígeno de epoxido restante.

Aducto 6

5. A 400 g del polimerizado de butadieno epoxidado I se añaden gota tras gota a 190 - 200° C, 50 g de piperidina (punto de ebullición 106° C), de tal modo que la temperatura de reacción no se quede por debajo de 190°C. Al cabo de 4 horas de reacción posterior a 200° C, se obtiene un producto con 100 mg de átomo N/100 g de aducto y 2,7% en peso de oxígeno de epoxido restante.

10. Aducto 7

- Se transforman a 190° C durante 3 horas 250 g del polimerizado de butadieno epoxidado V con una mezcla de 52,4 g de dietanolamina y 2,3 g de hexametildiamina. - Se obtiene un producto con 170 mg de átomo N/100 g de aducto y 2,4 % en peso de oxígeno de epoxido restante.

15. Aducto 8

- Se transforman a 190° C en 4 horas cuantitativamente, 600 g. del polimerizado de butadieno V, añadiendo 0,04 % en peso de 4-metil-2.6-di-t-butilfenol, con 125.8 g de dietanolamina, cociendo toda a continuación a dicha temperatura durante otras 6 horas. Se obtiene un producto con 165 mg de átomo N/100 g de aducto y 2,6 % en peso de oxígeno de epoxido restante.

Aducto 9

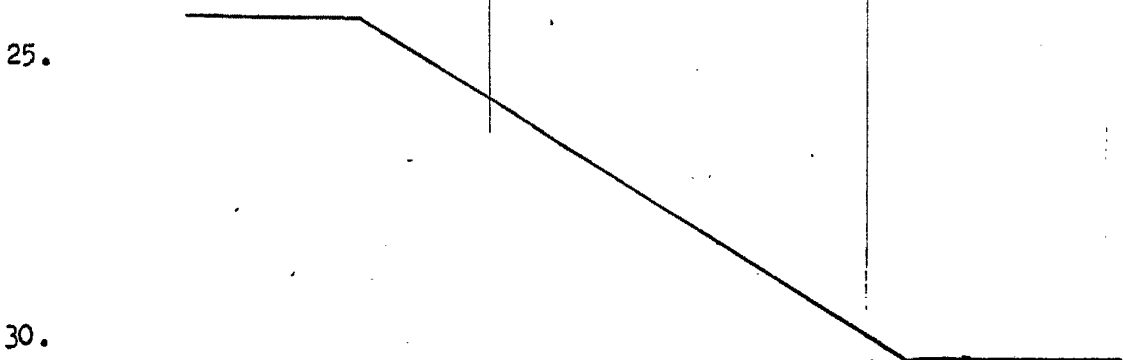
25. Se transforman a 170° C 500 g de un polimerizado de butadieno epoxidado V con 129 g de dietanolamina, añadiendo 0,15 % en peso de 4-metil-2.6-di-t-butilfenol. Al cabo de 26 horas ha bajado el contenido del epoxido restante por debajo de 0,2 % en peso de oxígeno, y el amino está ligado cuantitativamente.
- 30.

Todas las uniones de adición obtenidas de este modo, transformándolas con por ejemplo ácido acético, pueden diluirse en la misma forma que C. a discreción en agua.

D. Obtención de un revestimiento.

5. Se mezclan 135 g del aducto 2 a 70° C con 27 g de isopropanol y tras el enfriamiento hasta la temperatura ambiente, se transforman con 19,4 g de ácido acético al 50% removiendo todo. Al cabo de 30 minutos se diluye con agua totalmente desalinada hasta un contenido de sólidos de un 10% en peso. La solución resultante, casi transparente, tiene un valor de pH de 5,4. Una vez madurada la solución durante 24 horas, se segrega a una temperatura de 20° C y una tensión aplicada de 140 V durante 2 minutos sobre una chapa de acero fosfatada con zinc y conectada como cátodo (Bonder 125), se separa una película -- que se calcina a continuación a 180° C/30'. La película -- transparente obtenida de este modo tiene un espesor de -- capa de 22 um y una dureza de lápiz de 2 h. En el ensayo de pulverización con sal según ASTM B 117, el revestimiento lleva al cabo de 750 horas por término medio una anchura de oxidación debajo de la pintura inferior a 1 mm.
- 10.
- 15.
- 20.

A menos que se haya indicado lo contrario, todas las medidas arriba mencionadas se refieren al peso.



**POOR
QUALITY**

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se hace -
constar que esta solicitud se acoge a la prioridad de la
solicitud de Patente Alemana nº P 27 32 736.2-43, dep^o
sitada el 20 de julio de 1977, y que se declara como nueva
y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5.

10.

15.

20.

25.

30.

1.- Procedimiento para la preparación de un medio -
acuoso de revestimiento para la segregación cataforética
en superficies metálicas secable por oxidación, del tipo
que consta de un aglomerante y tal vez pequeñas cantida-
des de disolventes orgánicos y sustancias auxiliares, ca-
racterizado porque en su realización se ha previsto de --
una fase previa en la que un polímero de butadieno, o --
sea preferentemente un homopolímero, que tenga por lo --
menos 50% en moles de unidades de butadieno y un peso mo-
lecular de 500 a 5.000, se somete a una epoxidación, tra-
tándose en este caso la combinación epoxidada de este mo-
do, que es líquida a 20° C y que tiene un contenido de -
combinaciones dobles equivalentes a un índice de yodo de
150 a 410 y un contenido de oxígeno epoxílico de entre -
2,5 y 10%, a una temperatura elevada con uno o varios --
grupos áminos, resultando de dicho tratamiento un aducto
que contiene por 100 gramos, por lo menos 50 mg de áto--
mos de nitrógeno, después de lo cual se trata dicho ---
aducto en una fase posterior sin diluirlo o en presencia
de una cantidad adecuada de disolventes, con un ácido has-
ta que se haya obtenido por lo menos una neutralización
parcial de los grupos de amino, diluyéndose a continua-
ción con agua hasta el contenido deseado de aglomerante

y obteniéndose de este modo el revestimiento al que, si fuese conveniente, se pueden añadir las cantidades convencionales de las combinaciones auxiliares normales, -- bien sea antes o después de la neutralización, o antes o después de la dilución del aducto.

5.

2.- PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN MEDIO ACUOSO DE REVESTIMIENTO PARA LA SEGREGACION CATAFORÉTICA EN SUPERFICIES METÁLICAS SECABLES POR OXIDACION.

Según se describe y reivindica en la presente Memoria que consta de 17 hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.

10.

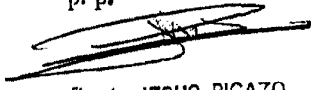
Madrid, a 19 JUL. 1978
CHEMISCHE WERKE HÜLS AG.

p.a.

15.

JAIME ISERN.

P. P.



Firmado: JESUS PICAZO

20.

25.

30.