



AY. 1950

228341

228341

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

por "UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE UN MATERIAL PARA RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO PARA PROTEGER METALES FÉRREOS Y NO FÉRREOS", a favor de DON AMAAT AUGUSTUS DE ERAUWER, de nacionalidad belga, domiciliado en BARCELONA, Vía Layetana, 41.

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de un material para recubrimiento anticorrosivo para proteger metales férreos y no férreos.

Más concretamente se refiere esta invención a lograr un recubrimiento de imprimación o protección anticorrosiva, de metales férreos y no férreos, en especial el hierro, acero, aluminio, zinc, magnesio, cadmio y sus aleaciones, así como superficies galvanizadas.

En un sistema de protección contra la oxidación de metales mediante pinturas anticorrosivas, es a la imprimación



7 MAY 1968

a la que corresponde el papel más importante, por ser esta primera película la que en realidad ha de actuar como protección anticorrosiva.

5. Dos propiedades importantes ha de poseer esta primera capa, a saber: una perfecta adhesión sobre la superficie a proteger y una buena resistencia anticorrosiva.

10. Hasta hace poco, estas dos propiedades primordiales solían conseguirse mediante una preparación cuidadosa mecánica y química, consistiendo normalmente esta última en un lavado de costumbre en instalación fabril, con una solución acuosa de un ácido mineral, el ácido fosfórico o crómico, antes de aplicar la pintura protectora.

15. Recientemente fue introducido en el campo de los recubrimientos anticorrosivos, un concepto completamente nuevo, basado en la combinación de estas dos últimas operaciones, en la sola aplicación de un compuesto resina vinílica-cromato-fosfato, llamado Wash-Primer, obtenido por la incorporación de un pigmento inhibidor de la corrosión en la solución en disolventes orgánicos apropiados, de un derivado vinílico, diluyendo esta suspensión con una solución acuosa de un ácido mineral.

25. Este compuesto se obtiene por la incorporación de un cromato básico de zinc, tetraoxicromato de zinc, cromato de plomo, fosfato crómico o la mezcla de estos pigmentos en una solución de polibutiral de vinilo en disolventes orgánicos apropiados, añadiendo a esta suspensión una solución acuosa de ácido fosfórico con parte de disolventes de la suspensión pigmentaria y a la cual puede mezclarse eventualmente trióxido de cromo.

30. Este compuesto anticorrosivo, basado sobre una resina



1  
5. vinílica secundaria, el acetal de vinilo, obtenido por hidrólisis del poliacetato de vinilo y reacción con butiraldehído de ciertos grupos hidróxilos resultantes, se hincha considerablemente y rápidamente, bajo la acción del agua, siendo éste un gran inconveniente para su aplicación, pues puede originar una protección defectuosa, fácilmente deteriorada por la acción del óxido.

10. Con la patente que se describe se elimina este inconveniente, por la formulación de un recubrimiento de imprimación anticorrosiva (Wash-Primer), para metales férreos y no férreos, que no tiene esta falta de resistencia al contacto con el agua, reuniendo la propiedad de excelente adherencia a las superficies a proteger, así como con las capas posteriores de protección.

15. Esta imprimación se halla integrada por:

20. 1. Un pigmento inhibidor de la corrosión, de acción electroquímica anódica de efecto pasivador sobre los metales que recubre, capaz de formar jabones metálicos que por su basicidad neutralizan los iones hidrógenos, especialmente cromatos básicos de zinc o cromatos básicos de zinc y potasio, cromatos básicos de plomo, cromato de bario-potasio o la mezcla de estos pigmentos y eventualmente, pigmentos rellenantes como el silicato de magnesio u otro, colorantes, antisedimentantes, etc.

25. 2. Una solución en disolventes orgánicos apropiados de una resina vinílica hidroxilada, obtenida ésta por hidrólisis parcial de un copolímero cloruro-acetato de vinilo en el cual, parte del acetato se substituye por grupos hidróxilos, pudiéndose componer un triplo-

30.



límero adecuado de 50-92% de policloruro de vinilo, 3.26% de poliacetato de vinilo, 4.23% de poli-alcohol de vinilo (aproximadamente, 2.6 veces menos cuando va expresado en grupos hidróxilos).

5. 3. Una solución de ácido fosfórico o la mezcla de ácido fosfórico con trióxido de cromo.

10. Un recubrimiento de imprimación preparado de acuerdo con el presente invento y obtenido por la incorporación de un pigmento anticorrosivo, el cromato o tetraoxicromato de zinc en una solución en disolventes apropiados de un copolímero hidroxilado cloruro-acetato-alcohol de vinilo en vez del polibutiral de vinilo, propuesto hasta ahora, añadiendo a esta suspensión una solución de ácido fosfórico en disolventes apropiados, compatibles con la solución de la resina, da un
15. pretratamiento químico a metales férreos y no férreos y a la vez una película de protección anticorrosiva, prácticamente insensible a la acción del agua, por la reacción combinada del ácido fosfórico y el pigmento sobre la resina vinílica, quedando así considerablemente mejoradas las propiedades físicas y químicas de adhesión y resistencia a la corrosión.
- 20.

En el curso de la investigación se ha demostrado que las resinas más apropiadas son las que contienen 50-92% de policloruro de vinilo y 5-20% de polialcohol de vinilo.

25. Con el fin de facilitar la explicación, se detalla a continuación un ejemplo ilustrativo pero no limitativo, así como la preparación del compuesto anticorrosivo que es también objeto de la invención.

30. El ejemplo que se cita a continuación está basado sobre un tripolímero de vinilo, en la fórmula del ejemplo indicado como "copolímero", que tiene la siguiente composición:

228341



Cloruro de vinilo	aproximadamente	91%
Acetato de vinilo	"	3%
Alcohol de vinilo	"	6%

Viscosidad intrínseca aproximadamente 0.57

EJEMPLO 1.

A - Solución base

Tetraoxicromato de zinc . . . . .	10.-
Cromato básico de zinc . . . . .	4.-
Silicato de magnesio . . . . .	2.2
Copolímero . . . . .	15.3
Toluol . . . . .	35.-
Metilisobutilcetona . . . . .	32.5
Isopropanol (anhídrido) . . . . .	1.-

A<sub>1</sub> - Diluyente

Ácido fosfórico (1.750-61.8° Bé) . . . . .	16.-
Isopropanol . . . . .	56.-
Metiletilcetona . . . . .	28.-

Otro ejemplo puede basarse sobre un copolímero compuesto como sigue:

Cloruro de vinilo	75%
Acetato de vinilo	15%
Alcohol de vinilo	10%
Viscosidad intrínseca	0.59

EJEMPLO 2.

B - Solución Base

Tetraoxicromato de zinc . . . . .	14.4
Silicato de magnesio . . . . .	2.4
Copolímero . . . . .	16.4
Toluol . . . . .	28.0
Metil n-propil cetona . . . . .	28.0
Metanol . . . . .	10.8

228341



B<sub>1</sub> - Diluyente

Ácido fosfórico (1.750-61.8° Bé) . . . .	8.5
Butanol . . . . .	65
Xilol . . . . .	26.5

Aunque puede prepararse con distintos métodos y con variedad de instalación la Solución Base y el Diluyente ácido, se ha demostrado muy indicado el método siguiente: se disuelve en frío la resina vinílica, "copolímero" en los disolventes apropiados mediante un agitador rápido o en un molino de bolas, evitando cualquier contacto con hierro, hasta la completa solución. A continuación se incorpora a esta solución los pigmentos inhibidores de la corrosión, rellenanates, etc., continuando la mezcla hasta la completa homogeneización de la suspensión resina-pigmentos, con lo que queda preparada la solución base. La preparación en molinos de bolas o de barras da la dispersión más homogénea.

El diluyente ácido, se prepara por separado por la simple mezcla a la temperatura del ambiente de los diferentes ingredientes indicados.

La imprimación, se obtiene por la simple mezcla de 2 partes en volumen de Solución Base A, con 1 parte en volumen del Diluyente Ácido A<sub>1</sub>, para la formulación según ejemplo I. Para el ejemplo II se mezcla una parte de solución base B, con una parte de Diluyente B<sub>1</sub>, siendo recomendable incorporar el diluyente ácido en la solución base, agitando fuertemente.

Se ha demostrado en el curso de las investigaciones, que la relación entre los ingredientes principales del compuesto resina-pigmento-ácido, es ventajosamente entre 10:15:7 y 15:15:9.

Puede aplicarse a continuación el compuesto anticorro-



sivo sobre la superficie del metal, debidamente preparado, con brocha, pistola, rodillo, por inmersión o por cualquier otro método o medio adecuado.

5. El secaje se efectúa rápidamente y puede realizarse a la temperatura del ambiente, como igualmente acelerarse por calor, sea por convección, radiación, conducción o por cualquier otro medio o método adecuado.

10. Con el fin de comparar las propiedades de resistencia contra el agua y la adherencia a las superficies a proteger, se preparó una imprimación, (Wash-Primer), según la norma estadounidense MIL-P-15328 a base de Polibutiral de vinilo, recubriendo con brocha unas plaquetas de plancha de hierro y de aluminio con esta imprimación así como con la imprimación preparada según los ejemplos I y II de la presente patente, 15. de forma que la película seca de todas las imprimaciones daba el mismo grosor de 0.006 mm.

20. Después de un secaje de 24 horas a la temperatura del ambiente, fueron sumergidas las plaquetas en agua. Las probetas recubiertas con la imprimación preparada con polibutiral de vinilo según la norma estadounidense MIL-P-15328, se ablandaba muy rápidamente, pudiéndose quitar fácilmente tanto de las plaquetas de plancha de hierro como de las de aluminio, después de solamente 55-65 minutos, quedando intactas y bien adheridas las películas de la imprimación preparada según el 25. ejemplo I y II de la presente patente, después de 600 horas de sumersión, sin que se formen ampollas debido a la presión osmótica.

30. La invención, dentro de su esencialidad, puede ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo en la



5. descripción, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, con los tiempos, temperaturas de reacción y proporciones más convenientes en cada caso, por quedar todo ello comprendido en el espíritu de las reivindicaciones.

= . =

#### N O T A

Hecha la descripción del presente invento, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones:

1. Un procedimiento para la obtención de un material para recubrimiento anticorrosivo para proteger metales férreos y no férreos, caracterizado esencialmente por el hecho de lograr el material de recubrimiento mediante la integración de un pigmento inhibidor de la corrosión, de acción electroquímica anódica de efecto pasivador sobre los metales que recubre, capaz de formar jabones metálicos que, por su basicidad, neutralizan los iones hidrógenos, entrando en consideración especialmente, cromatos básicos de zinc, o cromatos básicos de zinc y potasio, cromatos básicos de plomo, cromato de bario-potasio o la mezcla de estos pigmentos y eventualmente pigmentos rellenanates como el silicato de magnesio u otro, colorantes, antisedimentantes u otros, en una solución, en disolventes orgánicos apropiados, de una resina vinílica hidroxilada a la que se incorpora una solución de ácido fosfórico o la mezcla de ácido fosfórico con trióxido de cromo, en di-



solventes adecuados compatibles con la resina.

5. 2. Un procedimiento según la anterior reivindicación, en el que, la resina vinílica hidroxilada es obtenida por hidrólisis parcial de un copolímero cloruro-acetato de vinilo en el cual, parte del acetato se substituye por grupos hidróxilos, pudiéndose componer un tripolímero adecuado, de 50-90% de policloruro de vinilo, 3-26 de poliacetato de vinilo y 4-23 de poli-alcohol de vinilo, aproximadamente 2.6 veces menos éste, cuando expresa grupos hidróxilos.

10. 3. Un procedimiento, según 1 y 2 reivindicación, en el que, la solución base se logra disolviendo en frío la resina vinílica copolímera en disolventes orgánicos apropiados e incorporando a esta solución los pigmentos inhibidores de la corrosión, rellenantes y otros, continuando la mezcla hasta la completa homogeneización de la suspensión resina-pigmentos.

20. 4. Un procedimiento, según 1 a 3 reivindicación en el que, la solución base y el diluyente ácido intervienen para obtener la imprimación, en proporciones de dos partes en volumen de solución base con una parte en volumen del diluyente ácido, o también de una parte de la solución base con una parte del diluyente, según la composición que presida en la preparación de los mencionados elementos.

25. 5. Un procedimiento para la obtención de un material para recubrimiento anticorrosivo para proteger metales férreos y no férreos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de nueve hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

30. Madrid, a 7 de Mayo de 1956

P.a. JAIME ISERN MIRALLES

P.R.