

330 963

PATENTE DE INVENCION

=====

Dossier Nº 560/65

=====

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*



"PROCEDIMIENTO PARA EL RECUBRIMIENTO DE  
METALES POR FOSFATAACION".

---

*Solicitante:* SOCIETE CONTINENTALE PARKER, entidad  
francesa, residente en : 40 & 42,  
Rue Chance Milly, 92, CLICHY, Francia.

---

En los procedimientos utilizados por regla  
general para obtener recubrimientos por fosfatación  
de superficies metálicas, se trata la superficie a  
recubrir con un fosfato ácido de un metal, de cinc  
5. o de hierro, por ejemplo, que entra en el recubri-

7 SEP 1950

miento. Los recubrimientos obtenidos son cristalinos.

- Según otros procedimientos, se obtienen recubrimientos amorfos a partir de soluciones de fosfatos de metales alcalinos de amonio cuyos cationes no entran en el recubrimiento. Debido al hecho de su naturaleza amorfa, los recubrimientos obtenidos por los procedimientos que utilizan "fosfatos cuyo catión no entra en el recubrimiento" tienen la ventaja de permitir a la superficie, cuando se pinta, deformarse sin rotura de la película de pintura.
- 5.
- 10.

- En muchas fábricas diversos artículos metálicos van provistos de un recubrimiento por fosfatación antes de ser pintados, y el metal utilizado puede no ser el mismo de un artículo a otro. A título de ejemplo, un recipiente de acero o de acero galvanizado puede tener una tapa de aluminio. Es evidentemente deseable poder recubrir cierto número de estos recipientes, así como su tapa mediante la aplicación de una solución de recubrimiento único. Además ciertos artículos que deben recibir un recubrimiento por fosfatación son de naturaleza compuesta, y están constituidos por más de un metal. Por ejemplo, ciertos juguetes que tienen que ser pintados presentan superficies de acero y de aluminio.
- 15.
- 20.

- Se conocen soluciones que permiten formar recubrimientos amorfos sobre el acero o el cinc; o los dos a la vez, así como soluciones que permiten formar un recubrimiento amorfo sobre el aluminio, pero hasta ahora, no existía una solución utilizable indistintamente para el recubrimiento del acero, del cinc y del
- 25.
- 30.



aluminio que diera un recubrimiento amorfo que permitiera una deformación considerable de la superficie pintada.

- Según el presente invento, una solución utilizable para formar recubrimiento por fosfatación sobre superficies de acero, de cinc o de aluminio, ya sea simultánea o sucesivamente sobre superficies constituidas por cualesquiera de estos dos metales o por los tres, está esencialmente constituida por un fosfato
5. monoamónico, un fluoruro y un acelerador constituido
10. por un compuesto soluble de molibdeno o de tungsteno y está exento de iones de metales alcalinos. El molibdato de amonio es el acelerador preferido por la Sociedad solicitante. El fluoruro es necesario como fuente
15. de iones fluoruro. Es preferible que éstos sean todos suministrados por un fluoruro simple, tal como el fluoruro de amonio o el bifloruro de amonio, pero pueden ser suministrados en todo o en parte por un fluoruro complejo, tal como el fluoborato de amonio o el
20. silicofluoruro de amonio. La presencia de un fluoruro simple siempre es deseable.

- Es muy conveniente que la solución esté exenta de iones metálicos alcalinos, porque estos provocan la precipitación de fluoruros complejos insolubles de metales alcalinos y de aluminio sobre las
25. superficies de aluminio. También es preciso evitar la presencia de grandes cantidades de otros cationes metálicos. Sin embargo, la disolución de pequeñas cantidades de cinc, de hierro o de aluminio del artículo
30. no produce ningún efecto perjudicial.



Los constituyentes precitados son los que resultan esenciales para la obtención del recubrimiento. La solución puede contener también ácido fosfórico libre. Además, puede contener un agente de limpieza apropiado, de modo que se pueda efectuar simultáneamente la limpieza de las superficies y su recubrimiento. Como agentes de limpieza apropiados, se citará un agente tenso-activo no iónico o un disolvente orgánico emulsionado, o ambos, como se describe en la patente británica nº 983.925.

Las composiciones de recubrimiento típicas comprenden:

|     |                 |                   |
|-----|-----------------|-------------------|
|     | $NH_4 H_2 PO_4$ | 5 a 50 g/litro    |
|     | $NH_4 F$        | 0,02 a 10 g/litro |
| 15. | Acelerador      | 0,05 a 10 g/litro |
|     | $H_3 PO_4$      | 0 a 5 g/litro     |

El procedimiento puede ejecutarse en una amplia gama de temperaturas, por ejemplo, de 15 a 82°C. El pH de la solución puede estar comprendido entre 2,5 y 6,0, pero está comprendido de preferencia entre 3 y 5, obteniéndose los mejores resultados a un pH de 3,5 a 4. Se pueden obtener recubrimientos en 10 segundos alrededor, por pulverización y en 1 a 5 minutos por inmersión.

A título de ejemplo, se prepara una solución que contenga 12 g/litro de fosfato monoamónico, 3 g/litro de fluoruro de amonio, 3 g/litro de ácido fosfórico y 1 g/litro de molibdato de amonio  $(NH_4)_6 Mo_7 O_{24} H_2 O$ . Unos paneles de acero de aluminio comercialmente puro y de acero galvanizado por remojado en



- caliente se tratan por inmersión, durante 3 minutos, a 71°C. Se pintan estos paneles, así como unos paneles similares, no tratados, con ayuda de una pintura vinílica, de modo que la película de pintura tengan un espesor de 0,08128 mm en estado húmedo, luego se somete a una cocción a 215°C durante 2 minutos y medio. Se someten después los paneles a un ensayo de Erichsen, según el cual se inscriben unos trazos sobre la pintura, en una superficie de 10 mm de lado, de modo que se formen 100 cuadrados y se somete esta superficie a una deformación en una máquina Erichsen de modo que se forme un hueco de 8 mm de profundidad sobre los paneles de acero y de aluminio y de 3 mm de profundidad sobre cada uno de los paneles de cinc.
5. Se valora la adherencia de la pintura según el número de cuadrados de pintura que quedan después de la formación del hueco, siendo los resultados obtenidos los siguientes:

|     | <u>Superficie.</u>  | <u>Adherencia %.</u> |
|-----|---------------------|----------------------|
| 20. | Acero tratado       | 100                  |
|     | Acero no tratado    | 0                    |
|     | Aluminio tratado    | 95                   |
|     | Aluminio no tratado | 10                   |
|     | Cinc tratado        | 95                   |
| 25. | Cinc no tratado     | 35                   |

En la solución indicada en este ejemplo, se puede reemplazar el molibdato de amonio por 1 g/litro de tungstato de amonio,  $(\text{NH}_4)_{10} \text{W}_{12} \text{O}_{41} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ .

- N O T A -

30. Descrita suficientemente la naturaleza del



- invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra, con fecha 8 de Septiembre de 1965, bajo el N<sup>o</sup> 38397/65, acogándose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO PARA EL RECUBRIMIENTO DE METALES POR FOSFATACION"; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1<sup>a</sup>.- Procedimiento para el recubrimiento de metales por fosfatación, sobre superficies de acero, de cinc o de aluminio, constituidas por dos cualesquiera de estos metales o por los tres, caracterizado porque se forma una solución constituida por un fosfato monoamónico, un fluoruro y un acelerador formado por un compuesto soluble de molibdeno o de tungsteno, estando dicha solución exenta de iones metálicos alcalinos.
10. 2<sup>a</sup>.- Procedimiento, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque el fluoruro es un fluoruro simple.
15. 3<sup>a</sup>.- Procedimiento, según la reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque la solución contiene de 5 a 50 g/litro de fosfato monoamónico, de 0,02 a 10 g/litro de fluoruro de amonio, de 0,05 a 10 g/litro de
- 20.
- 25.
- 30.



acelerador y de 0 a 5 g/litro de ácido fosfórico.

4ª.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el acelerador es el molibdato de amonio.

5. 5ª.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tiene un pH comprendido entre 3 y 5.

10. 6ª.- Procedimiento, según la reivindicación 5ª, caracterizado porque el pH está comprendido entre 3,5 y 4.

7ª.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque contiene también un agente tenso-activo no iónico o un disolvente orgánico emulsionado o ambos productos.

15. 8ª.- "Procedimiento para el recubrimiento de metales por fosfatación"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid,

7 SEP 1968

SOCIETE CONTINENTALE PARKER,

L. GOMEZ ACEBO Y MODET  
P. P. Firmados F. Hernández Ruiz