

AÑO 1958

Expediente núm.



242503

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

242503

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

METALS DISINTEGRATING COMPANY, INC. de nacionalidad norteamericana domiciliado en Elizabeth, Nueva Jersey, Estados Unidos de América.

por:

UN PROCEDIMIENTO DE HACER UN PIGMENTO DE ALUMINIO HUMEDO".

Nº 8390

Agente Sr. ELZABURU

18 SEP 1951

P.- 17.105

File APP 164.16

Rehecha I



P. 1951

242503

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de METALS DISINTEGRATING COMPANY, INC., entidad
norteamericana, establecida en Elizabeth, Nueva Jersey, Es-
tados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE HACER UN PIGMENTO DE ALUMINIO HUMEDO"

Esta invención se refiere a métodos para la fabri-
cación de un pigmento húmedo, o pasta, relativamente esta-
ble, constituido esencialmente por pigmento en polvo de es-
camas de aluminio no formador de hojas, dispersado en agua.
5 La invención se refiere a demás a métodos de preparación
de pinturas con base acuosa, relativamente estables, o ma-
terial de revestimiento análogo, que contienen polvo de es-
camas de aluminio como pigmento. Además, la invención se
refiere a los productos resultantes de estos métodos. Con
10 la denominación "no formador de hojas", tal como se emplea
aquí y en las reivindicaciones que figuran al final, se



242503

alude a pigmentos de polvo de escamas de aluminio, cuya capacidad para formar hojas (caso de tener alguna) en un vehículo de pintura, no es suficiente para producir en la pintura o revestimiento resultantes, el brillo especular característico producido por los pigmentos de aluminio del tipo "formador de hojas". Estos pigmentos de aluminio no formadores de hojas tienen muchas aplicaciones bien conocidas para fines industriales y decorativos. En esta descripción y en las reivindicaciones finales, la denominación de pintura se utiliza en un sentido amplio, abarcando mezclas de pigmento y soporte o vehículo, siendo las mezclas del tipo que se usa sobre superficies para crear en ellas un efecto decorativo o un revestimiento, o que se aplica a las mismas.

El problema general a que se orienta esta invención surge del hecho bien conocido de que el pigmento de polvo de escama de aluminio ha estado limitado en sus aplicaciones, con pocas excepciones, al uso en sistemas de pigmentos que son de carácter esencialmente no-acuoso. Además, cuando las pastas o pigmentos húmedos conocidos del comercio se han fabricado en molinos de bolas o por otro medio de frotamiento, en presencia de un líquido, ha sido necesario, hasta ahora, utilizar líquidos no-acuosos. La razón del empleo de sistemas no-acuosos en relación con pigmentos de polvo de escama de aluminio descansa en el hecho de que, en presencia de agua, las partículas de escamas de aluminio experimentan cambios rápidos, a consecuencia, probablemente, de una oxidación, de donde resulta que la utilidad de la escama como pigmento desaparece en un plano relativamente corto. Así, pues, pocos sistemas acuosos de pintura o revestimiento que contengan escama de aluminio como pigmento se han utilizado en el comercio.



242503

5 Cuando, por alguna razón, hay que emplear un pigmento de escama de aluminio en un soporte o vehículo que contenga agua, la práctica generalmente seguida ha sido la de evitar la adición de la escama de aluminio al sistema hasta inmediatamente antes de su uso y, posteriormente, completar la operación de pintado o revestimiento con la máxima rapidez posible para reducir al mínimo la alteración del pigmento.

10 Para resolver este problema, hemos ideado métodos de preparación de un pigmento húmedo, o pasta, relativamente estable, que está compuesto esencialmente de un vehículo acuoso en el cual se dispersa el pigmento de polvo de escama de aluminio. Este producto de nuestra invención es relativamente estable como tal y, cuando se usa para pigmentar una pintura de base acuosa, produce una pintura relativamente estable en
15 la que las escamas de aluminio no experimentan deterioro sustancial durante periodos prolongados.

20 De acuerdo con nuestra invención, se carga aluminio metálico, en piezas de tamaño adecuado, en un proceso de frotamiento en el que el metal se somete a fuerzas mecánicas que le reducen a la forma deseada de escama de aluminio, habiendo presentes cantidades apropiadas de un lubricante, tal como ácido estearico, estearatos, ácido oleico, mante-
ca de cerdo u otra grasa, que está necesariamente presente para favorecer el frotamiento o molienda del metal aluminio.
25 Durante este proceso de frotamiento, el metal que es sometido al mismo está en contacto con una solución acuosa que contiene ion PO_4 disponible, suministrado por un compuesto escogido del grupo constituido por ácido fosfórico (H_3PO_4) y las sales amónica, alcalinas, alcalinotérreas, de cinc y magnesio,
30 de dicho ácido.

18



242503

Para obtener un pigmento de estabilidad suficiente para la mayoría de los usos, la cantidad de ion fosfato disponible tiene que ser igual o mayor de 0,7%, aproximadamente, en peso, del pigmento metálico que se produce, y la solución acuosa que contenga dicho ion ha de tener un pH dentro de los límites de 1,5 y 11. Las fuerzas particulares de frotamiento escogidas para la práctica de esta invención estarán gobernadas por consideraciones prácticas. Nosotros preferimos realizar el frotamiento en un molino de bolas utilizando la acción de bolas de acero para producir dicho frotamiento. En la actualidad, este es el método más práctico, porque la industria de los pigmentos de aluminio utiliza molinos de bolas, tal como los que se indican en la patente americana nº 2.002.891, de Hall, como recurso instrumental para producir escama de aluminio a partir de piezas de metal aluminio.

Pueden obtenerse también pigmentos húmedos, relativamente estables, de acuerdo con esta invención, poniendo en contacto pigmento de escama de aluminio, previamente obtenido, ya sea del tipo formador o no formador de hojas, con una solución acuosa que contenga ion PO_4 disponible, derivado de los compuestos arriba descritos, y en la cantidad y acidez relativa que se han indicado anteriormente. En este caso, el método consiste esencialmente en poner en contacto las escamas de aluminio con una solución de este tipo durante un cierto tiempo y, posteriormente, si se desea, escurrir aquella parte de la solución que no convenga en el pigmento húmedo final. Cuando se trata así la escama de aluminio formadora de hojas, sus propiedades formadoras de hojas no son retenidas y el resultado es un pigmento del tipo "no



242503

5
10
15
20
25
30

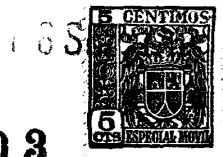
formador de hojas". Cuando se dispone del pigmento de escama de aluminio usual en el comercio, en forma de pasta, cuya porción líquida es un vehículo orgánico, este producto puede convertirse en un pigmento húmedo, relativamente estable, que tenga una porción líquida acuosa, por lavado, o inundación, de la pasta que lleva vehículo orgánico, con una solución acuosa de ion fosfato del tipo arriba descrito, hasta que el vehículo orgánico ha sido emulsificado y separado, por lo menos en gran parte, después de lo cual la escama de aluminio queda en forma de pigmento húmedo asociado con la solución de lavado. Tales procedimientos de lavado pueden realizarse bien sea sobre la pasta comercial que lleva vehículo orgánico, o bien puede realizarse de modo más sencillo inmediatamente después de que la escama de aluminio ha sido fabricada, moliéndola en contacto con un vehículo orgánico, de la manera que se describe, por ejemplo, en la patente americana antes mencionada, nº 2.002.891. En este último caso, la escama de aluminio puede dejarse en el recinto de molienda, generalmente un molino de bolas, y mientras está aquí, puede inundarse, como antes se ha dicho, para eliminar el vehículo orgánico y sustituirla, por tanto, por la cantidad deseada de vehículo acuoso. En los procedimientos de lavado, que acaban de describirse, es preferible añadir a la solución de lavado, un surfactante, tal como, por ejemplo, un producto de reacción de óxido de etileno con alquilfenol. El uso de surfactante es preferible siempre que se pongan en práctica los métodos de esta invención, puesto que tiende a asegurar, según es bien sabido, un mojado más uniforme de las partículas por la solución acuosa.

Describimos los pigmentos húmedos obtenidos por los métodos de esta invención, como relativamente estables en



242503

5 . contacto con agua, para distinguirlos del pigmento en polvo
de escama de aluminio, conocido hasta ahora, que, como se
ha dicho antes, es muy inestable en contacto con agua. En
general, cuando se coloca pigmento en polvo de escama de
10 aluminio, en un vehículo acuoso, tal como por ejemplo, en
agua o en emulsiones acuosas, en sistemas acuosos del tipo
ampliamente utilizado en pinturas, tal como dispersiones
acrilicas, de acetato de polivinilo, butadieno-estireno,
cascina, alquídicas y de copolímeros, tiene lugar una reac-
ción violenta, que se demora usualmente desde unas pocas
15 horas hasta una o dos semanas, reacción que da por resulta-
do la destrucción virtual de la escama de aluminio como pig-
mento y, generalmente, su transformación en una pulpa o ma-
sa decolorada. Esta reacción va acompañada del desprendimien-
to de gas que, frecuentemente, alcanza carácter explosivo,
si la pintura, como es corriente, está envasada en un reci-
piente cerrado. Por el contrario, los pigmentos húmedos
20 resultantes de esta invención son relativamente estables en
el sentido de que, bien como tales, o bien como pigmento en
un vehículo de pintura acuoso, no experimentan una degrada-
ción importante de sus propiedades pigmentarias, tal como la
reflectividad y el poder cubriente, y mantienen la integri-
dad física de las escamas de aluminio componentes, a lo lar-
go de varios meses. Por lo tanto, poseen suficiente estabili-
25 dad para permitir intervalos de tiempo importantes desde el
punto de vista comercial, entre la fabricación y el uso y,
por consiguiente, permitir la distribución y venta incluyen-
do una vida en almacén relativamente larga. Los pigmentos
húmedos producidos de acuerdo con esta invención pueden, en
30 algunos casos, desprender de un modo constante pequeños volú-



242508

5
 10
 15
 20
 25
 30

menes de gas durante periodos dilatados después de la fabricación y, posteriormente, en algunos casos, pueden absorber aparentemente gas de la atmósfera. Aun cuando estos fenómenos podrían indicar que el polvo de escama de aluminio retienen alguna actividad superficial, estos fenómenos no han dificultado el uso comercial ni han conducido a ninguna degradación importante de la calidad del pigmento.

No conocemos de modo completo las razones por las cuales los métodos de esta invención dan como resultado un pigmento húmedo cuyo contenido de escama de aluminio es relativamente estable en presencia de agua. Los intentos de obtener tales pigmentos utilizando ion fosfito o compuestos de ácido pirofosfórico, han dado como resultado un pigmento inestable en presencia de agua. Es importante la fuente del ion PO_4 . Por ejemplo, cuando un metal pesado del tipo tal como el que forma un par electrolítico activo con aluminio, es una parte sustancial de la sal empleada para proporcionar el ion PO_4 , no se consigue el resultado apetecido, probablemente debido a la presencia del par electrolítico activo. Sucede igualmente que, cuando se utilizan fosfatos orgánicos, por ejemplo, fosfato de trietilo y dietilo, como fuentes del ion PO_4 , no se consigue, aparentemente, con facilidad, el resultado que se busca. La desecación completa, es decir, la eliminación de agua de los pigmentos de escama de aluminio relativamente estables, obtenidos de acuerdo con los métodos de esta invención, parece que perjudica de un modo sustancial o destruye la estabilidad del pigmento hasta el punto de que, por nueva exposición al agua, se produce una reacción que afecta la utilidad de la escama de aluminio como pigmento.

Nosotros preferimos poner en práctica los métodos de es-



242503

ta invención bajo condiciones en las cuales la cantidad de ion
PO₄ disponible en solución acuosa excede de 1,5%, aproximada-
mente, en peso, del pigmento metálico que entra en contacto con
la solución y, además, que el pH de la solución esté compren-
dido entre los límites aproximados de 2 y 9,5. En estas con-
diciones, es cuando se observa la máxima estabilidad relati-
va del producto resultante. Hemos encontrado también que,
cuando nuestros pigmentos de escama de aluminio relativamen-
te estables, forman parte de una pintura que contiene agua,
los resultados óptimos se consiguen cuando la acidez de la
pintura es menor que la equivalente a un pH de 10. A medida
que la cantidad del ion PO₄ disponible aumenta en la solución,
se llega a un punto, probablemente correspondiente a 6%,
aproximadamente, en peso, del metal que entra en contacto,
pasando el cual no se aprecia ningún nuevo beneficio aparente,
pero las cantidades adicionales no son perjudiciales para la
estabilidad.

A continuación se indican varios ejemplos ilustrativos
de la práctica preferida de esta invención y de varios de los
hechos mencionados anteriormente.

Ejemplo 1.— Se preparó una pintura de la siguiente ma-
nera: se mezclaron a fondo 350 gramos de un pigmento de polvo
de escama de aluminio comercial formador de hojas, con una so-
lución acuosa constituida por 300 gramos de agua y 13,2 gra-
mos de fosfato diamónico hidrógenado, teniendo dicha solución
un pH de 9,2. La mezcla formada de este modo se agregó sobre
1 litro de un vehículo de pintura constituido por una emulsión
acuosa de látex acrílico. La pintura formada de este modo se
colocó en una lata cerrada. Al cabo de 9 meses, la pintura no
había experimentado ninguna degradación aparente de sus bue-
nas cualidades iniciales como pintura.



242503

Ejemplo 2.- Una pintura con la misma composición y formada de modo análogo a como se ha indicado en el caso del ejemplo 1, excepto que la solución acuosa con la cual se mezcló el pigmento metálico, contenía 1,8 gramos de un surfactante comercial (Triton CF10), se colocó en una lata cerrada, se guardó durante 9 meses y luego se examinó. Las buenas propiedades iniciales de la pintura se habían conservado a pesar de los nueve meses de almacenaje.

Ejemplo 3.- Se preparó una pintura mezclando 44 gramos de pigmento de polvo de escama de aluminio comercial formador de hojas, con un vehículo que contenía 75 cc. de agua, 1,7 gramos de fosfato diamónico hidrogenado y 250 cc. de una emulsión acuosa de látex de acetato de polivinilo, teniendo dicho vehículo un pH de 5,8, aproximadamente. Durante ocho meses, esta pintura se inspeccionó cada mes para observar los posibles cambios en su aspecto inicial satisfactorio, reflexión luminosa y propiedades como pintura. No se observó ningún cambio.

Ejemplo 4.- Se preparó una mezcla de revestimiento espesa, no susceptible de aplicar a brocha, mezclando 200 gramos de pigmento de polvo de escama de aluminio comercial, formador de hojas, con una solución acuosa que contenía 300 cc. de agua y 13,2 gramos de fosfato diamónico hidrogenado, y mezclando la mezcla así formada con una emulsión acuosa de asfalto. La mezcla final se diluyó con agua y se conservó en una lata cerrada durante 3 semanas, al cabo de las cuales no pudo observarse ningún cambio en las propiedades primitivas de la mezcla. Se utilizó luego para formar una porción de un revestimiento de tejado en un edificio comercial.

Ejemplo 5.- Se preparó una pintura mezclando 44 gra-



18

24 2503

mos de pigmento de polvo de escama de aluminio comercial formador de hojas, con una mezcla que contenía 75 cc. de agua, 1 cc. de ácido fosfórico (glacial de 85%) y 250 cc. de una emulsión acuosa de látex de acetato de polivinilo. Esta mezcla tenía un pH de 2,6. La pintura satisfactoria obtenida de este modo se conservó en una lata cerrada durante 2 meses. Al cabo de este tiempo, conservaba todavía sus propiedades originales como pintura.

Ejemplo 6.- Se preparó un pigmento húmedo de aluminio en pasta mezclando íntimamente 500 gramos de un pigmento de polvo de escama de aluminio comercial formador de hojas, con una solución que contenía 15 gramos de fosfato diamónico hidrogenado y 5 gramos de un surfactante comercial disueltos en 700 cc. de agua (Triton X-100) y que tenía un pH de 9,2. El pigmento húmedo de pasta de aluminio obtenido de este modo se utilizó para pigmentar lo siguiente:

- (a) Una emulsión acuosa denominada Geon Latex N° 352 fabricada por B.F. Goodrich Company;
- (b) Una emulsión acuosa denominada Latex X-2566 fabricada por Dow Chemical Company;
- (c) Una emulsión acuosa comercial de copolímero de acetato de vinilo;
- (d) Una emulsión acuosa comercial de latex de acetato de vinilo;
- (e) Una emulsión acuosa comercial de una resina hidrocarbonada;
- (f) Una emulsión acuosa comercial de látex de poliéstero;
- (g) Una emulsión acuosa comercial de resina alquídica.

Todas las pinturas preparadas de este modo conservaron la estabilidad y, al cabo de 3 meses, tenían el mismo aspecto, reflexión luminosa (después de pintar) y otras propiedades de pintado como cuando se prepararon las pinturas originalmente.

183



242503

Ejemplo 7.- En un molino de bolas de 60 cm. de diámetro y 15 cm. de ancho, que contenía 83 Kg. de bolas de acero de 0,47 cm. a 0,95 cm., se cargan 2000 gramos de metal aluminio en grano de 100 mallas, 37 gramos de un lubricante, ácido esteárico y 3000 cc. de una solución acuosa que contenía 57 gramos de fosfato diamónico hidrogenado. El molino se hace girar a 65 r.p.m. durante 6 horas, en cuyo tiempo se agregan 2000 cc. más de agua. El contenido del molino se lava con agua; sobre un filtro y se elimina el exceso de líquido. El pigmento de polvo de escama de aluminio húmedo resultante, está constituido, aproximadamente, por 50% de metal y lubricante residual, siendo el resto disolvente acuoso. Se utilizaron porciones de este pigmento húmedo de escama de aluminio, con resultados excelentes, como pigmentos en vehículos acuosos de pinturas. Una porción del pigmento húmedo se guardó en un recipiente cerrado. Al cabo de 6 meses de almacenaje, no se observó degradación del pigmento.

Ejemplo 8.- Un pigmento comercial de pasta de aluminio, que contenía esencialmente 75%, en peso, aproximadamente, de pigmento de polvo formador de hoja de escama de aluminio y destilado de petróleo se trató como sigue: se dispersaron 50 gramos de esta pasta en una solución acuosa que contenía fosfato diamónico hidrogenado en cantidad igual a 3% en peso del contenido metálico de la pasta, y aproximadamente 1-1/2%, en peso, de un surfactante comercial. La mezcla así formada se filtró y se lavó dos veces con el filtrado. La torta de filtración resultante se lavó luego con una nueva porción de solución acuosa del tipo inicialmente usado. El pigmento húmedo resultante de escama de aluminio estaba en for-



242503

ma de una pasta que contenía aproximadamente 40% en peso de metal y poseía excelentes características pigmentarias que no sufrieron degradación al cabo de 5 meses de almacenaje.

5 Ejemplo 9.- Se prepararon los siguientes pigmentos húmedos de escama de aluminio mezclando las soluciones acuosas indicadas con un pigmento comercial de polvo formador de hojas de escama de aluminio. El pigmento así obtenido se almacenó después y se observaron sus características.

10 (a) Se mezcló con polvo de escama de aluminio agua que no contenía ion fosfato disponible, y aproximadamente 1/2% en peso de un surfactante. El pigmento reaccionó violentamente al cabo de una semana, con desarrollo de calor considerable y producción de un sinterizado seco, inutilizable, que contenía aluminio y óxido de aluminio.

15 (b) Se mezcló con polvo de escama de aluminio, agua que contenía ion fosfato disponible en una cantidad igual a 0,35% en peso del aluminio y aproximadamente 1/2 por ciento en peso de un surfactante. El pigmento reaccionó violentamente al cabo de 2 semanas produciendo un sinterizado inutilizable que contenía aluminio y óxido de aluminio.

20 (c) Un pigmento análogo al de (b), pero preparado utilizando una solución acuosa que contenía ion fosfato disponible, en una cantidad igual a 0,50, aproximadamente, por ciento, en peso, del aluminio, falló de la manera descrita en (b).

25 (d) Preparando un pigmento análogo al de (b), utilizando una solución acuosa que contenía ion fosfato disponible, en una cantidad igual a 0,7%, aproximadamente, en peso, del aluminio, el pigmento conservó sus características pigmentarias iniciales durante 7 semanas de almacenaje, al cabo de cuyo tiempo se produjo el mismo fallo descrito en (b).



242503

Ejemplo 10.- Un pigmento húmedo de escama de aluminio, preparado por mezcla de 25 gramos de pigmento comercial de polvo de escama de aluminio con 50 cc. de una solución que contenía ion fosfato disponible, en cantidad igual a 2,1% en peso del aluminio (derivado de la presencia de fosfato diamónico hidrogenado) tenía excelentes propiedades pigmentarias que no cambiaron al cabo de 7 meses de almacenaje a la temperatura ambiente.

Ejemplo 11.- Un pigmento húmedo de escama de aluminio, que se preparó mezclando 25 gramos de pigmento comercial de polvo de escama de aluminio con 50 cc. de una solución que contenía ion fosfato disponible en cantidad igual a 5,5% en peso del aluminio (derivado de la presencia de fosfato sódico dihidrogenado) tenía excelentes propiedades pigmentarias que no cambiaron después de 7 meses de almacenaje a la temperatura ambiente.

Ejemplo 12.- Un pigmento húmedo de escama de aluminio, preparado por mezcla de 25 gramos de pigmento comercial de polvo de escama de aluminio con 50 cc. de una solución que contenía fosfato disponible en cantidad igual a 3,2% en peso del aluminio (derivado de la presencia de ácido fosfórico) tenía excelentes propiedades pigmentarias que no cambiaron al cabo de 7 meses de almacenaje a la temperatura ambiente.

Se prepararon pigmentos húmedos de polvo de escama de aluminio preparando primero soluciones acuosas de ácido fosfórico de un pH de 1,5 a 3, añadiendo después a estas soluciones, carbonato de cinc o carbonato cálcico u óxido de magnesio, y mezclando luego las soluciones con pigmentos comerciales de polvo de escama de aluminio. Los pigmentos húme-



242503

5 dos así formados tenían estabilidades relativas tales como las indicadas arriba, cuando se utilizó ácido fosfórico, en lugar de los fosfatos metálicos, como fuente del ion PO_4 disponible. Sin embargo, al utilizar sales de cobre o plomo, se produjo una reacción relativamente rápida.

10 Como ejemplo de la estabilidad relativa de los pigmentos húmedos de polvo de escama de aluminio obtenidos de acuerdo con esta invención, puede indicarse una pasta preparada por contacto de 40 gramos de pigmentos comerciales en polvo de escama de aluminio con 60 cc. de agua que contiene ion fosfato disponible, derivado de fosfato amónico dihidrogenado, en una cantidad igual a 0,9% en peso del aluminio, aproximadamente. La pasta formada de este modo se colocó en un recipiente y se guardó durante un mes a temperatura comprendida entre 48,9 y 60° C. A pesar de tal almacenaje a 15 temperatura elevada, las propiedades de la pasta no resultaron perjudiciales. Una pintura obtenida mezclando la pasta con una emulsión acuosa de látex acrílico, produjo, al ser aplicada a una superficie, una reflectancia, de 57%.

20 Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 26 de Junio de 1.957, bajo el número 668.037, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto Ley sobre Propiedad Industrial.

25 N O T A

30 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:



242503

1º.- Un procedimiento de hacer pigmento de aluminio húmedo que contiene partículas de escama de aluminio no formadoras de hojas, en contacto con agua, que comprende el tratamiento de aluminio para formar partículas de escama de aluminio en presencia de un lubricante mientras se pone en contacto dicho metal, y las partículas así formadas, con una solución acuosa que contiene ion PO_4 disponible, en una cantidad de, por lo menos 0,7%, aproximadamente, en peso, del peso del metal, siendo suministrado el mencionado ion PO_4 en dicha solución acuosa por un compuesto seleccionado del grupo constituido por ácido fosfórico y las sales de amonio, alcalinas, alcalinotérreas, de cinc y magnesio de dicho ácido, teniendo la mencionada solución acuosa, una acidez comprendida entre los límites indicados por un pH de 1,5, aproximadamente, a 11, aproximadamente.

2º.- Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el ion PO_4 está disponible en dicha solución en una cantidad mayor de 1,5%, aproximadamente, del peso del metal.

3º.- Un procedimiento de hacer pigmento húmedo de polvo de escama de aluminio, relativamente estable en presencia de agua, que comprende poner en contacto escama de aluminio con una solución acuosa que contiene un compuesto seleccionado del grupo constituido por ácido fosfórico y las sales de amonio, alcalinas, alcalino-térreas, de cinc y magnesio de dicho ácido, estando presente dicho compuesto en cantidad suficiente para formar en la mencionada solución un contenido de ion PO_4 disponible igual a 0,7%, aproximadamente, por lo menos, en peso, del pigmento de polvo de escama de aluminio, teniendo dicha solución un pH de 1,5 aproximadamente a



242503

11, aproximadamente.

4º.- Un procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que el ion PO_4 está disponible en dicha solución en una cantidad mayor de 1,5% en peso, aproximadamente, del metal, y el pH de dicha solución es aproximadamente de 2 a 9,5.

5º.- Un procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que la escama de aluminio que se pone en contacto es una parte de una masa con vehículo orgánico y dicha operación de contacto comprende eliminar el vehículo orgánico por lavado, de dicha masa, utilizando la mencionada solución de ion PO_4 .

6º.- Un procedimiento de hacer un pigmento de aluminio húmedo.

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

Esta Memoria consta de dieciseis hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 18 SEP. 1958

P.A.

Alberto de Elzaburu
Alberto de Elzaburu
P.A.