

29 JUL 1947

P.- 5953.-
Nº. 45.997.-
Blanket Case 716.431.-

179132



MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

179132

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

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

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de ALUMINIUM COMPANY OF AMERICA, entidad norteamericana, establecida en Gulf Building, Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE TRATAR UNA CAPA DE OXIDO DE ALUMINIO".

Este invento se refiere al tratamiento de capas de óxido sobre aluminio para hacerlas más absorbentes, en especial con respecto a tintes. El invento se refiere especialmente a un nuevo tratamiento modificador de capas que puede interponerse entre el habitual tratamiento formador de las mismas y otros varios tratamientos modificadores de capas de óxido sobre aluminio.

según se use aquí, la palabra aluminio incluye el aluminio puro, el aluminio comercial que contiene las im-



179132

purezas habituales y las aleaciones a base de aluminio. Todos ellos pueden ser revestidos de óxido y tratados por los procedimientos que aquí se describen.

5 El arte de revestir de óxido los artículos de aluminio está muy avanzado, pero sus aplicaciones comerciales dan origen a ciertas dificultades al preparar capas uniformes y al efectuar una absorción uniforme de materiales colorantes u otros en las mismas.

10 se reconocen comunmente dos tipos generales de capas de óxido sobre aluminio producidas artificialmente, un tipo es formado por tratamiento electrolítico, usualmente en electrolitos ácidos, haciéndose ánodo el artículo de aluminio en el electrolito y teniendo una capa de óxido formada en su superficie por oxidación electrolítica del metal superficial.

15 La capa más corriente de este tipo se produce en un electrolito de ácido sulfúrico. El otro tipo se forma por tratamiento químico sin la aplicación de energía eléctrica externa, usualmente en soluciones alcalinas, sin más que sumergir el artículo de aluminio en la solución, y formándose así en su

20 superficie una capa de óxido por la oxidación del metal superficial. La capa más corriente de este tipo se produce en una solución de tipo de carbonato alcalino, usualmente una solución de cromato-carbonato sódico.

25 Las capas de óxido producidas electrolíticamente en general son absorbentes y fáciles de teñir o colorearse de otro modo, pero son relativamente caras en comparación con las capas de óxidos producidas químicamente. Por otra parte, las



179132

capas de óxido producidas químicamente sobre artículos de aluminio en soluciones alcalinas en general son menos absorbentes o de tinte menos fácil, aunque son relativamente baratas.

5 Se ve, pues, que el invento tiene aplicación solamente al segundo tipo de capas, el que se produce químicamente sobre un artículo de aluminio en una solución alcalina. Por consiguiente la expresión "capa de óxido producida químicamente en un artículo de aluminio en solución alcalina" se usa aquí para referirse a una capa de óxido producida artificialmente obtenida por tratamiento químico en una solución alcalina sin la aplicación de energía eléctrica externa, pero no está destinada a incluir la delgada película natural de óxido que se observa en toda superficie de aluminio que ha estado expuesta a la atmósfera.

15 Objetos generales del invento son hacer ciertas capas de óxido sobre aluminio más absorbentes, en especial con respecto a tintes. Otros objetos incluyen la simplificación de los controles que deben ejercerse sobre los tratamientos usuales formadores y modificadores de capas para ciertas capas de óxido sobre aluminio, ofreciendo un tratamiento que modifica la capa para hacerla más receptiva a varios tratamientos adicionales.

20 Según el invento, se ofrece un medio de tratar una capa de óxido producida químicamente sobre un artículo de aluminio en una solución alcalina para hacer dicha capa más absorbente, procedimiento que comprende sumergir dicho artículo en una solución acuosa que contiene por lo menos una sal



179132

amóni-ca, aluminica, o magnésica de un ácido monovalente. Sa-
les amóni-cas adecuadas son el cloruro, el nitrato, el aceta-
to, el sulfamato y el formato amónicos. Sales de aluminio y
magnesio adecuadas son el cloruro aluminico, el cloruro magné-
sico y el acetato magnético.

Se cree que este tratamiento abre poros en la ca-
pa, pero es posible que la modifique de otras maneras. Un pro-
cedimiento típico para aplicar el invento se da abajo con in-
dicaciones en cuanto a las variaciones que pueden hacerse en
el procedimiento.

El artículo de aluminio revestido se sumerge pri-
meramente durante 1 a 20 minutos aproximadamente, y con pre-
ferencia de unos 5 a 10 minutos, pero durante más tiempo si se
quiere, en una solución de por lo menos una sal amónica, alumi-
nica o magnésica de un ácido monovalente. Lo mejor es mante-
ner la temperatura de la solución por encima de unos 76° C,
y con preferencia cerca de la ebullición, pero la inmersión
más larga en soluciones de concentraciones altas es eficaz a
temperaturas tan bajas como la de la habitación. La concen-
tra-ción de la sal o sales puede ser de unos 0.5 a 10% de pe-
so, y aun más hasta el límite de saturación de la sal o sales
en agua, pero con preferencia es aproximadamente de 1%. El
pH de la solución de sal no debe pasar de 7.5, porque su efec-
tividad para los fines del invento se pierde a valores de pH
apreciablemente sobre dicha cifra. Si la solución de sal hecha
inicialmente tiene un pH más alto, el mismo se regula a un va-
lor inferior a 7.5 añadiendo un ácido tal como el acético.



179132

La mayor parte de las soluciones de sal que se hacen inicialmente tienen un pH entre 5 y 7, valor que tiende a aumentar ligeramente durante el uso. Para algunas de las sales, si el pH es inferior a unos 5 el tratamiento tiende a hacer "gredosa" la capa de óxido en el artículo de aluminio. El valor pH de la solución debe, pues, regularse, si es necesario, antes del tratamiento, o durante el mismo, o en ambos momentos, para ofrecer las condiciones de funcionamiento más eficaces.

Después del tratamiento de revestimiento y antes de la operación que se acaba de describir, el artículo de aluminio revestido de óxido se enjuaga con preferencia en agua fría. También se enjuaga con preferencia en agua después del tratamiento con sal. Se obtienen los mejores resultados si luego se tinte colorea o se trata de otro modo según se desee, inmediatamente, pero las capas secas también responden al tratamiento de este invento. Para las capas secas o coloreadas pueden seguir, por supuesto las habituales operaciones de enjuagado, estampado, enjuagado y desecación.

El tratamiento con sales arriba descrito es especialmente adecuado para la modificación de las capas de óxido con el fin de colorearlas con tintes. También puede ser eficaz para preparar capas para otros tratamientos modificadores, tales como coloración con pigmentos, pintura, barnizado, y absorción de combinaciones inorgánicas.

El invento tiene aplicación especialmente beneficiosa a las capas de óxido del tipo descrito sobre aleaciones a base de aluminio que contienen magnesio en cantidades impor-

29 JUN 1944



179132

tantes hasta un 5% aproximadamente. El invento puede practi-
carse con capas a base de aluminio y sobre aluminio de diver-
sos grados de pureza y la eficacia del tratamiento con una sal
determinada depende en cierta medida de la constitución del
5 artículo de aluminio. En general se ha descubierto que las
sales amónicas son algo más eficaces sobre aluminio que con-
tiene magnesio, o magnesio y otros ingredientes de aleación
tales como cobre o cinc, al paso que las sales metálicas son
algo más eficaces para los artículos de aluminio sin magnesio.

10 Como se ha indicado arriba, el invento implica el
tratamiento o modificación de capas de óxidos formadas por
tratamiento químico en soluciones alcalinas. De la clase ge-
neral de estos tratamientos de capas de óxido para aluminio
el tratamiento en solución alcalina del tipo de carbonato ha
15 llegado a ser el más importante comercialmente y el invento
es especialmente aplicable al mismo.

Un tipo de solución de carbonato típica comprende
como un 2% de peso de un carbonato de metal alcalino y como
un 0.5% de peso de cromato o bicromato de metal alcalino. El
20 carbonato es usualmente sódico, y su concentración puede osci-
lar entre 0.5 y 6% aproximadamente. El cromato es usualmente
cromato sódico o bicromato sódico o potásico y su concentra-
ción puede oscilar entre 0.05 y 1% aproximadamente, aunque en
ciertas condiciones el contenido de cromato puede no ser esen-
25 cial.

La solución de tipo de carbonato puede usarse con
componentes adicionales tales como alcohol polivinílico o una

.29JU



179132

proteína (albúmina, zeína, caseína o gelatina) presentes en cantidades de unos 0.5 a 5% de peso, pero usualmente alrededor de 1%. Especialmente con estos componentes adicionales, pero no necesariamente solo en estos casos, el contenido de cromato de la solución puede reducirse o eliminarse en gran manera.

La denominación "tipo de carbonato" para una solución de capas de óxido para aluminio incluye todas las soluciones arriba descritas, al paso que las designaciones "cromato-carbonato, carbonato-alcohol polivinílico y carbonato-proteína" incluyen soluciones que contienen por lo menos los componentes citados. Debe entenderse que pueden hacerse varias modificaciones en los procedimientos específicos descritos sin apartarse de la finalidad del invento.

---- N O T A ----

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

1º. Un procedimiento de tratar una capa de óxido producida químicamente sobre un artículo de aluminio en una solución alcalina para hacer dicha capa más absorbente, caracterizado por sumergir dicho artículo en una solución acuosa,



179132

que contiene por lo menos una sal amónica, aluminica o magnésica, de un ácido monovalente.

2°. Un procedimiento según se reivindica en el punto 1°. , caracterizado por que se sumerge dicho artículo en una solución acuosa caliente que contiene dicha sal o sales, mantenida con preferencia a temperatura superior a unos 76° C.

3°. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1°. o 2°. , caracterizado por el hecho de que dicha solución acuosa contiene por lo menos una de las sales siguientes: cloruro, nitrato, acetato, sulfamato o formiato amónico.

4°. Un procedimiento según se reivindica en los puntos 1°. o 2°. , caracterizado por el hecho de que la solución acuosa contiene por lo menos una de las siguientes sales: cloruro aluminico, cloruro magnésico y acetato magnésico.

5°. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1°. a 4°. , caracterizado por el hecho de que la solución acuosa contiene como de un 0.5 a un 10% de peso de dicha sal.

6°. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1°. a 5°. , caracterizado por el hecho de que el artículo se sumerge en una solución durante un periodo de 1 a 20 minutos aproximadamente y con preferencia de 5 a 10 minutos aproximadamente.

7°. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1°. a 6°. , caracterizado por el hecho de que el pH de la solución se mantiene por debajo de 7.5 y con preferencia entre 5 y 7.



nr62

1461 JUL 29 1947 779132

8º. Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 1º. a 7º., caracterizado por el hecho de que el artículo que tiene la capa de óxido producida químicamente se enjuaga primeramente en agua antes del tratamiento con la solución de sal y luego se vuelve a enjuagar en agua después de dicho tratamiento, antes de colorearlo.

9º. Un procedimiento de tratar una capa de óxido de aluminio.

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

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

Madrid a 29 JUL. 1947

P. A.

Alberto de Eizabur

NO LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL