



1941

15 2467

15 2467

GP/..

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una patente de invención por veinte años en España, a favor de la r.s. Schering A.G., residente en Berlín (Alemania) Müllerstrasse, 170/172

p o r

" PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE CAPAS DE OXIDO SOBRE ALUMINIO "

" " " " " " " " " " " "

Es sabido que no todos los electrolitos pueden utilizarse para la obtención electrolítica de capas oxídicas protectoras sobre aluminio. Hasta el presente se han propuesto para la aplicación industrial únicamente el ácido sulfúrico, el oxálico y el crómico o mezclas de ácidos inorgánicos con ácidos carboxílicos dibásicos solos o con adición de otras sustancias. El ácido sulfúrico libre contenido en los baños produce sobre el aluminio y con corriente alterna o continua, capas incoloras hasta blancuzcas, debiendo ser la tensión de unos 5 a 25 voltios. Por regla general la dureza de estas capas no es muy grande, lo que se reconoce por el hecho de que las capas oxídicas se dejan raspar con un cuchillo. Si se trata de obtener capas durísimas, entonces se ha visto uno forzado hasta el presente a emplear como electrolito para la oxidación del aluminio, líquidos conteniendo ácido oxálico y a trabajar con ele-

5

10



1944

15 2467

15 2467 2.-

vadas tensiones de unos 40 a 60 voltios. Debido a esta elevada tensión se tiene naturalmente también un consumo más elevado de energía para la obtención de capas oxídicas. Además estas capas así obtenidas tienen un color más o menos pardo, que no siempre es conveniente.

Ahora bien, se ha descubierto que las capas oxídicas duras tan solicitadas por los consumidores de objetos de aluminio pueden obtenerse con tensiones considerablemente menores cuando se emplean electrolitos que contienen ácidos sulfónicos aromáticos con los grupos oxi y/u oxo, por ejemplo el grupo ceto, solos o con adición de pequeñas cantidades de ácido sulfúrico. Entonces (con adición de pequeñas cantidades de ácido sulfúrico) y con tensiones de unos 15 a 30 voltios y temperaturas entre 15 y 35°C, se obtiene sobre el aluminio capas oxídicas que poseen aproximadamente la dureza de las capas hasta ahora solo asequibles con baños conteniendo ácido oxálico. Para el tratamiento anódico del aluminio o de sus aleaciones en los electrolitos según el presente invento, puede utilizarse lo mismo corriente alterna que continua, dado el caso en combinación recíproca, aunque en el tratamiento anódico pueden lograrse masas más compactas y duras con la corriente continua. El consumo de la energía necesario para la obtención es solo de 40 a 50% comparado con el consumo de energía que se requiere para la obtención de las capas en electrolitos conteniendo ácido oxálico. Las capas de óxido son en general incoloras. Solo empleando tensiones altísimas, que son permisibles para electrolitos según el invento, se presenta una ligera coloración del fondo de la capa.

Se ha comprobado ser conveniente agregar ácido sulfúrico a los electrolitos que contienen los indicados ácidos sulfónicos, siendo en general las cantidades pequeñas y no debiendo con preferencia pasar de 50 g de ácido sulfúrico por litro de electrolito, si se ha de obtener la dureza antes indicada de las capas oxídicas



R. 1941/

15 2467

15 467

3.-

con los electrolitos preparados con ácidos sulfónicos según el invento, Con buen resultado se utiliza en general aditamentos de ácido sulfúrico que corresponden aproximadamente a 1 hasta 10% en peso de la cantidad de ácido sulfónico.

5 Para la utilización industrial de los indicados ácidos sulfónicos es de extraordinaria importancia que los electrolitos, con objeto de obtener capas oxídicas durísimas según el invento, puedan o deban contener cantidades relativamente pequeñas de ácido sulfúrico. Por eso se recomienda emplear los ácidos sulfónicos
10 brutos obtenidos en la fabricación industrial y los cuales ya de por sí contienen un exceso de ácido sulfúrico, cuya eliminación no se requiere del producto de la sulfonación. Esto es, por consiguiente que para la obtención de capas oxídicas duras pueden utilizarse las mezclas brutas de sulfonación siempre que su contenido
15 en ácido sulfúrico libre se encuentre en los límites indicados.

También es posible realizar la oxidación del aluminio o de sus aleaciones en baños que contengan ácidos sulfónicos según el invento y cuyo contenido en ácido sulfúrico se encuentre muy por encima de los límites arriba indicados. Ciertamente que las capas
20 de óxido obtenidas de tales electrolitos son en absoluto utilizables industrialmente, pero no presentan ya la gran dureza de las capas que pueden obtenerse con un contenido relativamente pequeño de ácido sulfúrico.

La posibilidad de, por oxidación electrolítica del aluminio en electrolitos que se componen de disoluciones de ácidos sulfónicos aromáticos con los grupos oxi u oxo, producir sobre aluminio capas oxídicas durísimas, era tanto menos de esperar cuanto que
25 las investigaciones de otra procedencia en la oxidación electrolítica de aluminio en disoluciones que contenían ácido sulfónico especialmente de los hidrocarburos aromáticos, habían demostrado que
30 estas capas de óxido resultaban blandas y no pulimentables.



R. 1947

152467

152467

4.-

Ejemplo 1

Como electrolito para la oxidación del aluminio se emplea una disolución de ácido cresolsulfónico con la densidad de 1,25. La oxidación se realiza con corriente alterna de 40-50 voltios con una temperatura en el baño de unos 25°. Se obtienen capas claras de dureza media.

Ejemplo 2

La oxidación del aluminio o de sus aleaciones se realiza en la disolución de un ácido fenolsulfónico bruto (mezclas de sulfonación) que todavía contienen unos 5% en peso de ácido sulfúrico libre. La densidad de la disolución ácida es de unos 1,2. Empleando corriente alterna de una tensión de 16 voltios se obtienen en este electrolito capas de óxido durísimas.

Ejemplo 3

Como electrolito en la oxidación sirve una disolución de 400 g de ácido timolsulfónico y de 10 g de ácido sulfúrico por litro. Empleando corriente continua y una tensión de 25 voltios se obtienen sobre aluminio y sus aleaciones capas de óxido extraordinariamente duras. Las capas presentan un viso gris. Si con este baño se oxida empleando corriente continua y una tensión de unos 20 voltios, entonces se obtienen capas incoloras, que ciertamente son algo más blandas que las obtenidas con 25 voltios, pero siempre superan todavía la dureza de las capas obtenidas según el ejemplo 2.

Las capas oxídicas así obtenidas permiten teñirse, pintarse, hacerse compactas e impregnarse.

En lugar de los ácidos arriba indicados pueden también emplearse otros ácidos según el invento, como por ejemplo los naftol-sulfónicos, antraquinonas-sulfónicos, sulfobenzoicos, sulfosalicílicos y otros.

Los ácidos sulfónicos que se han de emplear poseen por regla



SR. 1941

152467

10-467

5.-

general una constante de disociación que a la temperatura del local es mayor que 1×10^{-4} ; con preferencia se utilizan los ácidos cuya constante de disociación es superior a 1×10^{-3} .

N O T A
- - - - -

5 La presente patente de invención comprende las siguientes reivindicaciones:

10 1.- Un procedimiento para la obtención electrolítica de capas oxídicas protectoras sobre aluminio y sus aleaciones en un electrolito que contienen sulfocidos orgánicos, caracterizado porque como electrolito se emplean ácidos sulfónicos aromáticos que contienen grupos oxi y/u oxo.

15 2.- Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque se emplean sulfocidos con una constante de disociación que a la temperatura del local es mayor que 1×10^{-4} y con preferencia mayor que 1×10^{-3} .

3.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque se emplean sulfocidos de fenoles, con preferencia cresolulfónico.

20 4.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 3, caracterizado porque los electrolitos contienen adiciones de ácido sulfúrico.

25 5.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 4, caracterizado porque las adiciones de ácido sulfúrico llegan hasta 50 g por litro de baño líquido, preferentemente de 1 hasta 10% en peso del ácido sulfónico empleado.

6.- Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a 5, caracterizado porque las mezclas de sulfonación obtenidas en la fabricación de los ácidos sulfónicos se emplean después de convenientemente diluidas pero sin separación especial del/ácido sul-



R. 1941

15 2467

15 2467

6.-

fórico.

7.- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE CAPAS DE OXIDO SOBRE ALUMINIO.- Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva.

5 Consta esta memoria de seis hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, á 15 de Abril de 1941.