



1943

150917

(Wo. No. 1925)
672525/56 018

EB.-

150917

MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de Invención, por veinte años, por: " Procedimien -
to para producir capas anticorrosivas de oxido sobre metales lige -
res y sus aleaciones "

a favor de la firma

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, residente en Frankfurt
a. Main /Alemania/

.".".".".".".".".".".".".".".".".

5

Es sabido que sobre metales ligeros,
especialmente sobre aluminio y sus aleaciones, se producen ca -
pas oxidicas anticorrosivas por oxidacion anodica en disoluciones
acuensas de acidos o sales acidas. Como electrolitos se emplean en -
tre otros disoluciones acuensas de acido sulfurico, de acido oxali -
co, de acido fosforico, de acido cromico, etc., o sus sales de reac -
ción acida, dado el caso se agregan tambien sustancias que han de
influir en la resistencia mecanica y quimica y tambien en la densi -
dad de la capa oxidica, formada, por ejemplo acido citrico, sales



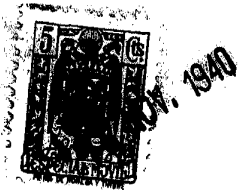
150917 150917

de titanio, hidratos de carbono solubles en agua, polialcoholes, etc. Pero las capas protectoras así obtenidas son más o menos porosas y como por ello aun cuando el espesor de la capa protectora sea suficiente sufre la resistencia a la corrosión, se recomienda en general volver a tratar dicha capa para darle por los métodos conocidos más compactidad.

Ahora bien se ha descubierto que en la oxidación anódica de aleaciones de metales ligeros, especialmente de aleaciones de magnesio y aluminio, se obtiene ya en el tratamiento electrolítico, o sea sin necesidad de dar después mayor compactidad, capas duras, fuertemente adheridas y extraordinariamente compactas, cuando en vez de agua se emplean alcoholes como disolventes. Se prestan especialmente alcoholes polivalentes como glicoles (etilenoglicol, propilenoglicol y otros) para disolver las sales ácidas o los ácidos. Así por ejemplo, en una disolución de 20 a 30 % de ácido oxálico en etilenoglicol, aun sin tratamiento posterior para dar mayor compactidad, se obtienen capas de óxido químicamente inalterables de elevada resistencia mecánica, que al metal básico comunican una elevada protección contra influjos corrosivos.

Análogas ventajas ofrece el empleo de mezclas de alcoholes mono y/o polivalentes.

La tensión necesaria es de 60 a 80 voltios y la densidad inicial de corriente de unos $2 \text{ amp}/\text{dm}^2$. La duración del tratamiento varia con la temperatura del baño y es por término medio de unos 30 minutos. Mediante numerosos análisis se ha comprobado que las capas oxidicas resultan tanto mejores por lo que respecta a la compactidad y a la resistencia mecánica, cuanto más alta es la temperatura del baño, habiéndose comprobado ser muy favorables temperaturas de unos 100° . Por regla general el grado de calor elevado requerido se obtiene por el mismo calor de la corriente originado



150917

en el electrolito.

La ventaja de emplear como disolventes alcoholes, espe -
sialmente polivalentes, frente al agua, se encuentra en que en la
produccion electrolitica de las capas oxidicas, por ejemplo en di -
soluciones de glicol, se pueden sin dificultad emplear temperatu -
ras hasta de 100° y superiores, sin tener que temer perdidas del
electrolito por evaporacion dignas practicamente de tenerse en cuen -
ta.

Para la obtencion de capas bien adheridas anticorrosivas
sobre aleaciones de metales ligeros por tratamiento anódico se ha
comprobado ser muy adecuado un electrolito compuesto de una diso -
lucion de acido oxalico en glicol.

En el presente caso lo mismo que en todos los metodos
analogos hasta ahora dados a conocer, se pueden emplear diversas
clases de corriente, por ejemplo corriente continua, corriente al -
terna bi y polifasica, corriente alterna y continua superpuestas
y corriente continua pulsadera.

Para producir capas anódicas sobre aleaciones de aluminio
se ha propuesto ya emplear un electrolito compuesto de un alcohol
mono o polivalente, como glicerina, juntamente con agua y acido
sulfurico o acetico. Prescindiendo por completo de que por este me -
todo las capas protectoras obtenidas no presentan todavia las pro -
piedades satisfactorias de las logradas por el presente metodo,
tambien se requiere para evitar perdidas por evaporacion, enfriar
el electrolito con objeto de mantener la temperatura aproximadamen -
te a 27°. En contraposicion a este metodo conocido, es aqui posi -
ble, utilizando alcoholes poco volatiles trabajar tambien a tempe -
raturas considerablemente mas elevadas, las cuales, como es sabido,
favorecen la disolucion de las capas superficiales metalicas que
se han de transformar en oxido y por tanto la formacion rapida y



NOV 1940

150917

uniforme de una capa.

Finalmente se ha propuesto en la oxidacion anodica de metales ligeros entre otros el emplear electrolitos que se originan por la union de un acido muy debil con una base organica muy debil y que practicamente tienen reaccion neutra. Para facilitar el manejo de estos electrolitos han de recibir dado el caso una adiccion de disolventes no disociadores, como entre otros, alcoholes. Pero tambien entonces el electrolito tiene todavia reaccion neutra, este metodo no se presta para producir capas oxidicas protectoras que presenten un espesor suficiente para impedir la corrosion y de esta propuesta mas antigua no se pudo concluir que el empleo de alcoholes como disolventes para los electrolitos, acidos conocidos habria de hacer posible la produccion de capas protectoras mas compactas.

E J E M P L O

En un electrolito compuesto de una disolucion de 300 g. de acido oxalico ($C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$) en un litro de etilenoglicol se tratan piezas de una aleacion de aluminio (2,5 % Mg, 97,5 % Al o 5 % Mg, 95 % Al,) conectadas como anodo. El catodo se compone de la misma aleacion. A traves del bafio se hace pasar una corriente continua con tension de 65 voltios, ajustandose la densidad inicial de corriente a dos amperios/dm² de superficie. Con una temperatura del bafio de unos 100°, la duracion del tratamiento es de 25 minutos. Las capas de oxido obtenidas son de una resistencia mecanica elevada, completamente compactas y protegen en alto grado al metal basico contra influjos corrosivos.

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



5. -

N O T A 150917

La presente patente consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1. - Un procedimiento para la producción de capas oxidicas anticorrosivas sobre metales ligeros y sus aleaciones por tratamiento anódico en disoluciones de ácidos y sales ácidas, caracterizado porque como disolventes se emplean alcoholes anhidros.

10 2. - Un procedimiento según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque se emplean como disolventes alcoholes monovalentes y/o polivalentes o mezclas de estas sustancias.

3. - Un procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 ó 2, caracterizado porque se emplea una disolución de ácido oxálico en glicol.

15 4. - " Procedimiento para producir capas anticorrosivas de óxido sobre metales ligeros y sus aleaciones " según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

Consta esta descripción de cinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 18 de Noviembre 1940.