

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	20 A1
	466.226	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	20-1-78	

PATENTE DE INVENCION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	E03 C	
64 TITULO DE LA INVENCION		
UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN BAÑO ACUOSO DE ELECTRODEPOSICION.		
71 SOLICITANTE (S)		
OXY METAL INDUSTRIES CORPORATION.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
21441 Hoover Road, Warren, Michigan 48220. ESTADOS UNIDOS.		
72 INVENTOR (ES)		
John M. Deuber y Peter Stevens.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU.		

1 lenpoliamina en el baño. Cuando ambos componentes están pre-
sentes, el baño es estable y pueden obtenerse depósitos bri-
llantes incluso a bajas concentraciones de aditivo. Son con-
5 venientes las concentraciones bajas debido a que con ello
las pérdidas son menores, haciendo así que el proceso resul-
te más económico. Además, las concentraciones más altas
aumentan la tensión sobre el depósito y conducen a la acumu-
lación de subproductos orgánicos indeseables en el baño que
10 da lugar a la oclusión de productos orgánicos en el depósi-
to, degradando sus propiedades.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION

15 Los componentes oro y plata de esta invención se en-
cuentran en el baño acuoso en cualquier forma electrodeposi-
table adecuada. Preferiblemente el oro está presente como
complejo aurocianuro y la plata está análogamente presente
como complejo de cianuro aunque puede agregarse en forma de
20 otras sales y convertirse en el cianuro mediante la adición
independiente de un compuesto de cianuro soluble. Típicamen-
te el baño contiene de 1 a 30 g/l de oro y de 0,1 a 20 g/l
de plata.

25 El compuesto polialquilenimínico se obtiene por polime-
rización de una alquilenimina en la forma descrita en la pa-
tente estadounidense 3.864.222 y en las publicaciones de la
Dow Chemical Co. Estos compuestos pueden adquirirse comercia-
lmente, por ejemplo como compuestos de polietilenimina sumi-
nistrados bajo el nombre comercial de PEI, fabricados por la
Dow Chemical Company. Los pesos moleculares de esos produc-
tos varían entre 300 y 100.000 ó más. Preferiblemente, los
30 compuestos de polialquilenimina empleados aquí tienen unos
pesos moleculares inferiores a 10.000 y todavía mejor infe-

1 riores a 1000. Las concentraciones del polímero imínico en
esta invención pueden ser muy bajas, habiéndose encontrado
que son útiles los valores del orden de 1 a 10 mg/l, aunque
5 pueden emplearse concentraciones mayores. Cuando la concentra-
ción es inferior a 1 g/l, se evitan los efectos adversos so-
bre la estabilidad del baño y la oclusión de productos orgá-
nicos.

La alquilenpolamina puede ser cualquier compuesto de
fórmula $NH_2(RHN)_nH$, donde R es etileno, propileno o sus deri-
10 vados hidroxilados y n es un número entero de 1 a 6. Como
ejemplos citaremos la etilendiamina, dietilentriamina, trieti-
lentetramina y tetraetilenpentamina. Pueden emplearse concen-
traciones muy inferiores a las indicadas anteriormente. Se
prefieren unas concentraciones inferiores a 5 g/l, v.g. 50
15 mg/l, aunque pueden emplearse valores más altos. Se prefiere
emplear la mínima concentración capaz de comunicar el brillo
deseado porque las concentraciones más altas contribuyen a la
aparición de los problemas antes descritos.

En el baño de electrodeposición pueden introducirse op-
20 cionalmente otros componentes adicionales para aumentar la
conductividad, ajustar el pH, mejorar el mojado o formar com-
plejos con los componentes del baño o con las impurezas. Entre
éstos se encuentran las sales conductoras inorgánicas no reac-
tivas como pirofosfato potásico, los ácidos o bases orgánicos
25 o inorgánicos de ajuste del pH que no interfieran con el ba-
ño, como los hidróxidos de metales alcalinos o el ácido fos-
fórico, los agentes humectantes tales como formas parcialmen-
te esterificadas del ácido fosfórico o agentes complejantes
como los cianuros de metales alcalinos y los agentes quelatan-
30 tes de ácidos fosfónicos o carboxílicos. Las propiedades del

1 depósito pueden ser modificadas todavía más mediante la in-
 clusión de pequeñas cantidades de componentes de aleaciones
 terciarias. Los metales básicos del Grupo VIIIb y el níquel
 o el cobalto en particular son los componentes terciarios
 5 más útiles aunque también pueden ser beneficiosos el indio
 y el cobre.

El valor del pH del baño electrolítico se ajustará de
 acuerdo con la forma de oro y plata empleada en el baño.
 Cuando se utilizan los cianuros, que son los componentes pre-
 feridos, el baño se mantiene a un pH alcalino, preferiblemen-
 10 te entre 9 y 11. Las temperaturas adecuadas del baño están
 comprendidas entre 55 y 110°F (13 y 43°C), siendo la tempe-
 ratura preferida de 65 a 75°F (18 a 24°C). Las densidades de
 corriente pueden oscilar entre 1 y 25 ASF (0,1 a 2,7 A/dm²,
 15 siendo los valores preferidos de 3 a 7 ASF (0,3-0,75 A/dm²).

EJEMPLO 1

Se prepara un baño acuoso que contiene los siguientes
 componentes:

	<u>Componente</u>	<u>Concentración, g/l</u>
20	Aurocianuro potásico	8 como Au
	Argentocianuro potásico	2 como Ag
	Pirofosfato potásico	46
	Cobaltocianuro potásico	0,6 como Ce
	Dietilentriamina	0,5

25 La deposición se realiza sobre paneles de ensayo de
 latón a 5 ASF (0,53 A/dm²), 70°F (21°C) y un pH de 9,5. El
 depósito resultante es blanco y turbio.

EJEMPLO 1A

30 Se repite el Ejemplo 1 a excepción de que se utilizan
 5 mg/l de PEI 6, una polietilenimina con un peso molecular

1 de 600 aproximadamente, suministrada por la Dow Chemical Co., en lugar de la dietilentriamina del Ejemplo 1. De nuevo el depósito es mate excepto en las zonas de muy alta densidad de corriente en el borde del panel.

5 EJEMPLO 1B

Se repite el Ejemplo 1 a excepción de que se incluyen 5mg/l de PEI 6 como componente adicional. El baño que contiene la polietilenimina y la alquilenpoliamina a la vez forma depósitos totalmente brillantes.

10 Se observaron resultados similares cuando se empleó níquel en lugar de cobalto y cuando se empleó solamente oro y plata como componentes depositables del baño.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

15 REIVINDICACIONES

1.- Un procedimiento para la preparación de un baño acuoso de electrodeposición que consiste en someter a una reacción electroquímica un baño que contiene oro y plata en forma electrodepositable y, como componentes adicionales, una polialquilenimina y una alquilenpoliamina, encontrándose cada componente presente por lo menos en la cantidad mínima suficiente para formar un depósito brillante y que, opcionalmente, contiene: como mínimo un metal básico en forma electrodepositable como elemento de aleación adicional, una sal conductora, un agente quelatante y/o un agente humectante, realizándose dicha reacción con una superficie conductora como cátodo.

2.- Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la alquilenpoliamina está seleccionada entre el grupo formado por etilendiamina, dietilentriamina, trietilen

30 *MS*

1 tetramina, tetraetilenpentamina, pentaetilenhexamina, los homólogos propilénicos de las aminas anteriores y los derivados hidroxilados de cualquiera de los compuestos anteriores.

5 3.- Un procedimiento según la reivindicación 2, donde el baño contiene como mínimo 0,001 g/l de la alquilenpoliamina.

4.- Un procedimiento según la reivindicación 1, donde la polialquilenimina es polietilenimina.

10 5.- Un procedimiento según la reivindicación 4, donde el baño contiene como mínimo 0,001g/l de la polietilenimina.

15 6.- Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el peso molecular de la polialquilenimina está comprendido entre 600 y 100.000 y el peso molecular de la alquilenpoliamina no pasa de 500.

20 7.- Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el baño contiene como mínimo un metal básico en forma electrodepositable como elemento de aleación adicional.

8.- Un procedimiento según la reivindicación 7, donde el elemento de aleación es un metal del grupo VIIIb.

9.- Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el baño contiene además una sal conductora.

25 10.- Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el baño contiene además un agente quelatante.

11.- Un procedimiento según la reivindicación 1, donde el baño contiene además un agente humectante.

30/29 12.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:

1

UN PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN BAÑO ACUOSO
DE ELECTRODEPOSICION.

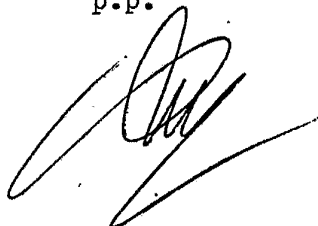
5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de ocho páginas
mecnografiadas.

Madrid, 20 enero 1.978

BERNARDO UNGRIA

P.P.



10

15

20

25

30

