



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo
con los datos que figuran en la pre-
sente descripción y según el
tenido de la Memoria adjunta.

19 ES	21	NUMERO	464.159	10 A 1
22		FECHA DE PRESENTACION	15-11-1977	

20 JUL. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
742.955	17-11-1976	EE.UU.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C25D	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN METODO EN EL QUE SE DEPOSITA ELECTROLITICAMENTE UNA ALEACION DE CRO-COBALTO SOBRE UN SUSTRATO"		
71 SOLICITANTE (S)		
ALP INCORPORATED		(File No. 8810 RSP Spa)
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Eisenhower Boulevard, Harrisburg, Pensilvania, EE.UU.		
72 INVENTOR (ES)		
Lewis Brian Lerner y Thomas Francis Davis		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		(P.-67.294)

jga

POOR
QUALITY

1 Se conocen métodos de deposición electrolítica de
una aleación de oro-cobalto sobre un sustrato haciendo pa-
sar una corriente eléctrica entre un ánodo y el sustrato
en un baño que comprende una solución acuosa que contiene
5 oro y cobalto. De acuerdo con esta invención, la solución
contiene:

- (a) cianuro de oro y potasio
- (b) ácido nitrilotriacético, y
- (c) una sal de cobalto en cantidad tal que propor-
10 ciona 0,1 a 7,0 gramos de cobalto por litro de solución,
encontrándose el baño a un pH de 3,5 a 6,0.

 El ácido nitrilotriacético actúa como agente acom-
plejante para controlar la cantidad de cobalto depositada
en la aleación de oro-cobalto. Las aleaciones preferidas
15 contienen 0,05 a 0,4% de cobalto en peso y la cantidad de
cobalto afecta a la dureza y la susceptibilidad de desgaste,
tal como durante el empleo en contactos eléctricos. Las alea-
ciones tienen también propiedades de fatiga muy satisfacto-
rias y una excelente resistencia de contacto inicial, así
20 como una resistencia de contacto muy satisfactoria después
de los ensayos de desgaste. Además, las aleaciones deposita-
das electrolíticamente de acuerdo con esta invención no ex-
hiben las elevadas tensiones internas que están asociadas
usualmente con las aleaciones previamente obtenidas. Se ha
25 encontrado que, para uso en contactos eléctricos, la concen-
tración preferida de cobalto en la aleación es 0,1 a 2% en
peso.

 Se ha encontrado también que la concentración de
cobalto en el baño y el pH del baño están relacionados; se
30 necesita menos cobalto a un pH más bajo para producir el mis-

1 mo contenido de cobalto de la aleación, y viceversa.

Los baños, que constituyen una característica adicional de esta invención, se utilizan preferiblemente a una temperatura de 27 a 66°C, pasando la corriente a una densidad de 0,1 a 11 amperios por dm^2 (ASD) en el cátodo. Los baños preferidos contienen:

- 5
- (a) 8,2 a 32,8 gramos/litro de oro, añadido como $\text{KAu}(\text{CN})_2$,
- 10 (b) 3 a 100 gramos/litro de ácido nitrilotriacético, y
- (c) 0,1 a 7,0 gramos/litro de cobalto, añadido como sulfato, haluro, nitrato o carbonato de cobalto.

Los baños utilizados en esta invención deben contener también una o varias sales que actúan como electrolito. Los electrolitos preferidos son citrato tripotásico, hidrogenofosfato dipotásico y dihidrogenofosfato potásico; se pueden emplear aisladamente o juntos, y tienen también la ventaja de ajustar y tamponar el pH de los baños. La combinación preferida es citrato tripotásico y dihidrogenofosfato potásico en cantidades, respectivamente, de 50 a 150 g/l y 50 a 200 g/l. Si bien se prefieren las sales de potasio, pueden emplearse también las sales de sodio y de amonio, aunque las últimas tienden a interferir la actuación del agente acomplejante.

25

Quando se hacen operar los baños a densidades de corrientes bajas, por ejemplo entre 0,1 y 1,6 ASD, se ha encontrado que la concentración de ácido nitrilotriacético debe estar comprendida entre 3,0 y 30 g/l, y la de cobalto entre 0,1 y 2,0 g/l. Se ha encontrado que el contenido de

1 cobalto de la aleación depende de la densidad de corriente; una densidad de corriente más baja produce una aleación con un contenido de cobalto más bajo que una densidad de corriente mayor.

5 Los ánodos adecuados están hechos de platino, tantalato chapado de platino y titanio revestido electrolíticamente de platino. Para ajuste del pH, pueden utilizarse ácido cítrico o hidróxido de potasio.

10 La velocidad de deposición electrolítica de acuerdo con la invención está comprendida generalmente entre 0,0004 y 0,0018 mm por minuto, y la eficacia del método es de 50 a 65 por ciento; este valor es satisfactorio en comparación con otros métodos de deposición electrolítica.

15 La invención se describirá ahora adicionalmente con referencia a los Ejemplos que siguen.

EJEMPLO 1

Se llevó a cabo la deposición electrolítica de una aleación de oro-cobalto en un baño que comprendía una solución acuosa de la composición siguiente:

20 16,4 g/l de oro (añadido como $\text{KAu}(\text{CN})_2$),

60 g/l de citrato tripotásico,

60 g/l de KH_2PO_4

22 g/l de ácido nitrilotriacético; y

1,5 g/l de cobalto añadido como $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

25 El baño se mantuvo a un pH de 4,3 y se utilizó a una temperatura de 43°C para revestir electrolíticamente terminales eléctricos estampados a partir de chapa de latón. El contenido de cobalto de las aleaciones revestidas se elevó desde 0,05% a 0,4% en peso variando la densidad de corriente dentro del intervalo de 0,1 a 11 ASD.

30

1

EJEMPLO 2

Se llevó a cabo la deposición electrolítica de una aleación de oro-cobalto en un baño que comprendía una solución acuosa de la composición siguiente:

5

8,2 g/l de oro (añadido como $\text{KAu}(\text{CN})_2$),

60 g/l de KH_2PO_4 ,

60 g/l de citrato tripotásico,

7,5 g/l de ácido nitrilotriacético, y

0,5 g/l de cobalto añadido como $\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

10

El baño se mantuvo a un pH de 4,8 y se utilizó a una temperatura de 38°C. Como en el Ejemplo 1, se varió la densidad de corriente, pero esta vez se encontró que un intervalo de 0,1 a 3,2 ASD producía aleaciones sobre los terminales eléctricos con contenidos de cobalto comprendidos entre 0,05 y 0,4% en peso.

15

EJEMPLO 3

Se utilizaron también baños que comprendían soluciones acuosas que tenían composiciones comprendidas dentro de los intervalos siguientes, para producir aleaciones de oro-cobalto:

20

(a) 8,2 a 32,8 g/l de oro añadido como $\text{KAu}(\text{CN})_2$,

(b) 3,0 a 30 g/l de ácido nitrilotriacético,

(c) 50 a 100 g/l de citrato tripotásico,

(d) 0,1 a 2,0 g/l de cobalto añadido como sulfato

25

de cobalto.

Los baños se utilizaron en el intervalo de pH de 4,0 a 5,0 ajustándose el pH con ácido cítrico.

30

25117

1

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un método en el que una aleación de oro-cobalto se deposita electrolíticamente sobre un sustrato que comprende hacer pasar una corriente eléctrica entre un ánodo y el sustrato en un baño que comprende una solución acuosa que contiene oro y cobalto caracterizado por el hecho de que la solución acuosa contiene: (a) cianuro de oro y potasio, (b) ácido nitrilotriacético, y (c) una sal de cobalto en cantidad tal que proporciona 0,1 a 7,0 g/l de cobalto en la solución, encontrándose el baño a un pH de 3,5 a 6,0.

15

20

2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, en el que la aleación depositada electrolíticamente tiene un contenido de cobalto de 0,05 a 0,4% en peso, caracterizado por el hecho de que la solución contiene: (a) 8,2 a 32,8 g/l de oro añadido como $KAu(CN)_2$, (b) 3 a 100 g/l de ácido nitrilotriacético, y (c) 0,1 a 7,0 g/l de cobalto, añadido como sulfato, haluro, nitrato o carbonato de cobalto, encontrándose el baño a una temperatura de 27 a 66°C, haciéndose pasar la corriente a una densidad de 0,1 a 11 ASD en el cátodo.

25

30

3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª ó la reivindicación 2ª, caracterizado por el hecho de que la

1 solución contiene uno o más de entre citrato tripotásico,
hidrogenofosfato dipotásico y dihidrogenofosfato potásico
como electrolitos.

5 4ª.- Un método en el que se deposita electrolítica-
mente una aleación de oro-cobalto sobre un sustrato.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de SEIS hojas escritas a má-
quina por una sola cara.

10

Madrid, 01.DIC.1977

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder



15

20

25

30

25117

VAL 