

23 JUL



290234

PATENTE DE INVENCION

290234

Your File No: BM-36, Spain.

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento electrolítico, para depositar aleaciones brillantes de plata-oro".

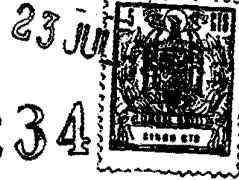
Solicitante:

SEL-REX CORPORATION, entidad norteamericana,
residente en 75 River Road, Nutley 10, New -
Jersey, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a los procedimientos y composiciones para el depósito electrolítico del oro, y, más especialmente, a procedimientos y composiciones para reducir el coste de los productos dorados, brillantes y resistente

5.

290234



tes a la corrosión.

- Con anterioridad, ha sido posible obtener depósitos de oro brillante por co-deposito de pequeñas cantidades de plata con el oro -
5. para proporcionar un depósito del orden de 23 quilates o alrededor de 10 partes de plata para 1,000 partes de oro (ver Re. 24,582 norteamericana, de uno de los inventores actuales). Se ha descubierto que pueden depositarse simultáneamente hasta el 25 % o más de plata, como aleación oro-plata. Estos depósitos son brillantes y pueden tener un color ligeramente verde.
 10. Los depósitos de oro verde (con un contenido de plata relativamente elevado), se han obtenido de baños de cianuro, con anterioridad, pero siempre ha sido preciso depositar capas delgadas luego de rascar con un cepillo, volver a cubrir de nuevo, y rascar nuevamente con el cepillo con objeto de mantener un depósito brillante.
 15. Este procedimiento es evidentemente inaceptable desde el punto de vista comercial, excepto para depósitos delgados y especialmente depósitos llevados a cabo solamente para proporcionar un color específico deseado. En realidad, esta limitación ha impedido el empleo del oro verde, en grado elevado.
 - 20.
 - 25.

- En la actualidad es necesario disponer una capa inferior de oro de pocos quilates de buena resistencia a la corrosión y aspecto brillante, para las tonalidades de oro Hamilton
- 30.

29 0234



- y de otros tipos, y se precisa también un re-
vestimiento de una aleación de oro fácilmente
soldable a unos 260°C y por encima de esta tem-
peratura. Los depósitos o capas inferiores -
5. pueden ser brillantes ya que en otro caso, la
capa final de oro relativamente puro no será -
brillante, o sea, el brillo del depósito final
no puede ser superior al de la capa inferior.
Una aleación de oro que contenga prácticamente
10. cantidades de plata que satisfagan adecuadamen-
te estas exigencias, da por resultado un depó-
sito brillante. En primer lugar, la plata es -
un metal semi-noble y aun depositado con oro -
en la proporción de 25 % de la aleación, el de-
pósito de la aleación no se empaña sometido al
15. ensayo normal del polisulfuro de sodio, duran-
te un minuto. En segundo lugar, las caracte-
rísticas normales de soldadura fácil de la pla-
ta se amplían al depósito de oro aleado y dan -
20. por resultado una aleación mucho más fácilmente
soldable a temperaturas elevadas, que las alea-
ciones de oro que contienen cobalto, níquel, -
etc.
- Entre los objetos de este invento, -
25. por tanto, figuran el proporcionar un depósito
brillante de oro aleado, de relativamente pocos
quilates, y al mismo tiempo muy resistente y, -
por tanto, difícil para ser atacado por la co-
rrosión y el deslustrado o empañado.
30. Entre otros objetos de este invento, -
figura el proporcionar un depósito de oro de -

290234

23 JUN



- coste muy inferior al oro de 24 quilates, que conserve el brillo del metal de base, que proporcione una capa inferior adherente y dura y que por lo demás sea eficaz como capa inferior para las aleaciones de elevado contenido de oro prácticamente puro de un color específico.
- 5.
- Entre otros objetos de este invento, figura el proporcionar un procedimiento y un electrólito para el depósito electrolítico con brillo de espejo, de aleaciones de oro-plata que no precisen la adición de ningún tipo orgánico de agente de abrillantado
- 10.
- Un objeto específico de este invento, consiste en proporcionar un depósito de aleación de oro, más duro que el oro convencional: Esto no sólo da lugar a una mejor resistencia al desgaste que los depósitos de oro de 24 quilates solamente, sino que además mejora la resistencia al desgaste del oro puro o aleación de oro depositado en la parte superior, dado que proporciona un soporte duro para la capa superior, de un modo análogo al efecto de soporte de níquel bajo el rhodio.
- 15.
- Otro nuevo objeto de este invento consiste en proporcionar capas múltiples de oro y aleación de oro de espesor total considerable, pero con una capa inferior de aleación de oro-plata dura, brillante, susceptible de soldarse y más económica de 90-500 partes de plata, por 1000 parte de oro.
- 20.
- 25.
- 30.

Otro objeto específico de este inven-

290234



to es proporcionar un depósito de oro de buenas características de soldabilidad.

Los objetos de este invento se obtienen proporcionando un electrólito acuoso cons-

5. tituido esencialmente por los componentes siguientes:

- | | | |
|-----|------------------------------------|--------------|
| | Oro (añadido como cianuro al | |
| | calino de oro) | 2-40 g/l |
| | Plata (añadido como cianuro | |
| 10. | alcalino de plata) | 0.3 - 8 g/l |
| | Cianuro alcalino | 20 - 200 g/l |
| | Cianuro metálico (faculta-- | |
| | tivo) | up to 35 g/l |
| | "Hipo" ($Na_2S_2O_4$) (facultati | |
| 15. | vo) | up to 10 g/l |

y electrolizando el electrólito de 15°C a 48°C.

El baño funciona muy satisfactoriamente a la temperatura ambiente. Los depósitos preparados partiendo de este baño, proporcionan capas in-

20. feriores adherentes para el depósito de oro puro o prácticamente puro que contenga metal de aleación precisamente suficiente para proporcionar un color específicamente deseado. La resistencia a la corrosión de las capas combinadas de oro y aleación de oro, no es mensurablemente 25. distinta de la susceptible de obtenerse con el mismo espesor de oro puro o de una aleación de elevado contenido de oro.

30. Se observará que la composición especificada tiene un elevado contenido de cianuro li-



290234

- bre y se trabaja con ella a una temperatura -
relativamente baja. Así, en la nueva edición
dá la Patente No. 24, 582 antes citada, se ha
lla presente en el baño un máximo de alrede--
5. dor del 2 % de plata sobre la base del conte-
nido de oro, y el baño puede también contener
10 g/l de cianuro libre; incluso el mínimo de
10 g/l de cianuro libre de esta Patente es re-
lativamente elevado. Con proporciones más ele-
10. vadas de plata, se ha visto que eran necesarias
mayores cantidades de cianuro libre, si ha de -
obtenerse un depósito brillante.
- Las bajas temperaturas antes espedi-
ficadas son esencialmente para obtener depósi-
15. tos brillantes; esto se opone a las normas pa-
ra la producción de oro verde o antiguo por la
incorporación de cantidades relativamente eleva-
das de planta en un baño de dorado electrolítico
cianuro-oro en el que se precisan temperaturas -
20. elevadas.
- Los ejemplos de cianuros metálicos -
susceptibles de añadirse, son el cianuro de in-
dio, los cianuros dobles de metales alcalinos y
un metal de base, tal como potasio o potasio-ni-
25. quel, cobalto o hierro, etc. de estas adiciones,
el indio puede revestir y detectarse en el reveg-
timiento; las adiciones de hipo (hiposulfito só-
dico) y/o cianuro de potasio y níquel, que son -
componentes opcionales, mejoran el brillo en -
30. cierto grado, sin ninguna de estas adiciones; se



290234

obtiene todavía un revestimiento brillante que no precisa el rascado con cepillo. El cianuro de índio puede añadirse también con o sin el cianuro de potasio y níquel, o el hipo.

5. Aunque este procedimiento requiere - agentes orgánicos de abrillantado puede añadirse un agente tal como el aceite rojo tucó - en cantidades de hasta 5 ml. (litro y puede mejorar en cierto grado el brillo.

10. El chapeado obtenido, contendrá de - 90 a 500 partes de plata por 1.000 partes de oro, con, posiblemente, pequeñas proporciones de indio (hasta alrededor de 50 partes/1,000 Au) si se añade un cianuro de indio.

15. La capa de aleación oro-plata de este invento, tiene una dureza de unos 170 Knoop en comparación con una dureza de 65 Knoop aproximadamente, para una capa de oro puro.

20. Los ejemplos siguientes describen el procedimiento con más detalles.

EJEMPLO 1

Se preparó un baño como sigue:

	Oro (añadido como $KAu(CN)_2$)	8 g/l
	Plata (añadida como $KAg(CN)_2$)	0,75 g/l
25.	KCN	60 g/l
	$K_2Ni(CN)_4$	10 "

30. A 25°C y alrededor de 0,5 amp/cm². - con buena agitación, se obtuvieron depósitos brillantes y verdosos. Duplicando la concentración de oro, o sea, 16 g/l y manteniendo la -

23 JUL



290234

concentración plata a oro aproximadamente en la misma relación, o sea 12:1 fué posible chapear a 10 así para dar una capa de 1 g/4 - pulgadas cuadradas de la misma calidad, con 20 minutos. El ensayo de este depósito demostró que era de 21,3 quilates (alrededor de 110 partes de plata por 1,000 partes de oro). Tenía un espesor de unos 5 micrones.

5.

EJEMPLO 1A

10.

Se depositó una capa de oro de 18 quilates de acuerdo con el procedimiento del Ejemplo 1, pero con 1,5 g/l de plata en el baño en lugar de 0,75 g/l y un espesor de 15 micrones. Esta se revistió hasta un espesor de alrededor de 0,5 microm con un depósito de oro brillante partiendo de un baño de la composición siguiente:

15.

20.

25.

Cianuro de potasio y oro..	8,2 g/l.
Citroto potásico y ácido -	
cítrico	100 "
Citrato de niquel (como me	
tal)	0,5 "
Citrato de indio (como me	
tal)	4,0 "
pH, electro	3,5
Densidad de corriente	10 así
Temperatura	35°C

El depósito final era completamente brillante y resistente al desgaste.



EJEMPLO 2

290234

Se preparó un baño de la composición siguiente:

	Oro	12 g/l
5.	Plata	1,7 g/l
	KCN	60 g/l
	$K_2Ni(CN)_4$	10 g/l
	Hipo	6 g/l

10. y se chapearon planchas a 21°C y 7 así a un espesor de unos 5 micrones. La eficiencia fué de 80 mg/amp.-minuto y el contenido de plata del depósito era de 17,7%. El cianuro de potasio - níquel se aumentó a 31 g/l sin efecto apreciable alguno sobre el depósito. Este contenía al

15. rededor de 177 partes de plata por 1,000 partes de oro.

EJEMPLO 2A

20. Un depósito de oro de 18 quilates, de los micrones de espesor, obtenido como en Ejemplo 2, se revistió con un baño de cianuro de oro brillante de la composición siguiente:

	$KAu(CN)_2$ (como oro)	8 g/l
	$KAg(CN)_2$ (como Ag)	0,125 g/l
	KCN	45 g/l

25. trabajando a la temperatura ambiente y aproximadamente a 6 asf, a un espesor de 5 micrones.

El producto chapeado era brillante y tenía un color amarillo oro.



EJEMPLO 2B

290234

Un depósito de orfe de 20 quilates, de 15 micrones de espesor, obtenido por el procedimiento del Ejemplo 3, se revistió con un baño de cianuro de oro:

5.

- KAu(CH₂) (como oro) 8 g/l
- Citrato potásico y
- ácido cítrico 100 g/l
- pH 3,5

10.

operando a una densidad de corriente de 10 así y a una temperatura de 75°C, hasta un espesor de 1/2 micrones. A este espesor, el oro puro depositado del baño ácido permanece muy brillante. Los depósitos del oro puro al espesor de

15.

1 a 2 micrones, producen un lustre mate suave-preciso para algunas aplicaciones decorativas.

EJEMPLO 3

Se preparó un baño como sigue:

20.

- Oro 12 g/l
- Plata 1,7 g/l
- K₂Ni(CN)₄ 10 g/l
- Hipo 6 g/l

25.

Los depósitos a 5 así eran plateados y mate. A continuación se añadió cianuro potásico en cantidades de 1, 10 y 10 g/l y los depósitos fueron plateados hasta alrededor de 21 g/l de cianuro, en cuyo caso se obtuvo un depósito de oro verde atractivo, a una eficiencia de 109 mg/amp.- minuto en espesores de 5 micrones o más.

30.



29 0234

EJEMPLO 4

Se preparó un baño como sigue:

- | | | |
|----|-------------------|--------|
| | Oro | 12 g/l |
| | Plata | 7 g/l |
| 5. | KCN | 60 g/l |
| | $K_2Ni(CN)_4$ | 10 g/l |
| | Hipo | 5 g/l |
| | Aceite rojo turco | |
| | (15 %) | 1 ml/l |

10. Se obtuvieron depósitos brillantes de oro verde que contenían 350 partes ag/1,00 Au, a 28°C y aproximadamente 0,7 amp/dm², y en espesores de 5 micrones o más.

EJEMPLO 5

15. Se preparó el baño siguiente:

- | | | |
|--|-------|---------|
| | Oro | 0,8 g/l |
| | Plata | 0,8 g/l |
| | KCN | 60 g/l |

20. y a 0,4 amp/dm². se obtuvieron excelentes depósitos de oro verde a 20°C en una caja de reloj de bronce de níquel a un espesor de 15 micrones, seguido por un depósito de 5 micrones de oro tono - Hamilton, de un electrólito ácido. Los depósitos contenían 110 partes Ag/1,000 partes Au. En otro

25. caso, se chapearon 30 micrones del oro citado sobre una caja de reloj y en estas condiciones el depósito era todavía muy brillante y se revistió con 10 micrones de un oro ácido que contenía cobalto e indio, como se describe en el Ejemplo 2 -

30. de la Patente norteamericana No. 2.905.601, para

290234



proporcionar a la aleación el tono agradable preferido por muchos.

5. Las características y principios básicos de este invento, antes descrito, en conexión con ejemplos específicos, sugerirán a los peritos en la materia otras muchas modificaciones del mismo. Se desea que la reivindicaciones adjuntas no se limiten a ninguna característica o detalle específico de las mismas.

10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la practica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en

20. EE. de América, con fecha 24 de Julio de 1.962, bajo el número 212.122, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Inven-

25. ción por 20 años en España "PROCEDIMIENTO ELECTROLITICO, PARA DEPOSITAR ALEACIONES BRILLANTES DE PLATA-ORO"; caracterizandose por lo siguiente:

30. 1ª.- "Procedimiento electrolítico -

2300
290234



- para depositar aleaciones brillantes de plata-oro", de 90 a 500 partes de plata por 1,000 - partes de oro, caracterizado porque la pieza a revestir se dispone como cátodo en una solución acuosa que contenga de 2 a 40 g/l de cianuro alcalino-oro, de 0,3 a 6 g/l. de cianuro alcalino-plata y de 20 a 200 g/l. de cianuro alcalino libre, a una temperatura de 15 a 48°C.
- 5.
10. 2ª.- Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque la solución contiene hasta 35 g/l de un compuesto elegido - del grupo constituido por cianuros-niquel alcalinos, cianuros cobalto-alcalinos, cianuros ferro-alcalinos y cianuros de indio.
- 15.
- 3ª.- Procedimiento electrolítico para depositar aleación brillante de plata-oro - de 90 a 500 partes de plata para 1,000 de oro, caracterizado porque la pieza a revestir se dispone como cátodo en una solución acuosa - que contenga de 20 a 40 g/l de cianuro alcalino, de 0,3 a 6 g/l de cianuro argentico-alcalino y de 20 a 200 g/l de cianuro alcano, - a una temperatura de 15 a 48°C, durante un tiempo suficiente para depositar una capa de alrededor de 5 a 50 micrones de espesor sobre la misma, y luego depositar electrolíticamente por lo menos una capa más delgada de oro de 23 quilates como mínimo sobre la capa citada.
- 20.
- 25.
- 30.



- 4^a.- Procedimiento, según reivindicación 3^a, caracterizado porque los cianuros alcalinos del baño citado son cianuros de potasio.
5. 5^a.- Procedimiento según reivindicación 3^a, caracterizado porque la solución contiene hasta 35 g/l de un compuesto elegido del grupo constituido por cianuros níquel-alcalino, cianuros cobalto alcalinos, cianuros ferro-alcalinos y cianuro de indio.
10. 6^a.- Procedimiento electrolítico, caracterizado por utilizarse un electrólito que contenga de 2 a 40 g/l de cianuro duro-alcalino, 0,3 a 6 g/l de cianuro argéntico-alcalino y 20 a 200 g/l de cianuro alcalino libre.
15. 7^a.- Procedimiento, según reivindicación 6^a, caracterizado por comprender un compuesto elegido del grupo constituido por cianuro níquel-alcalinos, cianuros cobalto, alcalinos, cianuros ferro-alcalinos y cianuro de indio.
20. 8^a.- Procedimiento, según reivindicación 6^a, caracterizada por comprender hasta 10 g/l de hiposulfito sódico.
25. 9^a.- Procedimiento electrolítico, caracterizado por utilizarse un electrólito que contiene de 2 a 40 g/l de auro-cianuro potásico, 0,3 a 8 g/l de argénto cianuro potásico y de 20 a 200 g/l de cianuro potásico.
- 30.



29 0234

5. 10ª.- Procedimiento, según reivindicación 9ª, caracterizado por comprender un compuesto elegido del grupo constituido por cianuros níquel alcalinos, cianuros cobalto alcalinos, cianuros ferro-alcalinos y cianuro de indio.

11ª.- Procedimiento, según reivindicación 9ª, caracterizado por comprender hasta 10 g/l de hiposulfito sódico.

10. 12ª.- "Procedimiento electrolítico, para depositar aleaciones brillantes de plata-oro; tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

1965

SEL-REX CORPORATION,

J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO