

14 AGO.



PATENTE DE INVENCIÓN

Dossier No. 86/73.

413137

F.E. 5-11-75

Int. Cl.:	C 25 D
-----------	--------

Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO DE ELECTRODEPOSITO DE
ALEACIONES DE ORO.

=====

Solicitante: SOCIETE CONTINENTALE PARKER, entidad francesa, re-
sidente en 17, Rue Pierre, 92111 CLICHY, Francia.

=====

La presente invención se refiere al depósito elec-
trólítico de aleaciones de oro brillantes.

Se sabe que la electrodeposición de oro sobre
objetos metálicos permite obtener una protección excelente
5. contra la corrosión.



413137

Sin embargo, se pide a menudo al objeto fabricado cualidades suplementarias tales como dureza, resistencia al frotamiento, a la abrasión, facilidad de soldadura, bello aspecto, etc., de ahí la necesidad de introducir otros metales que permiten mejorar las cualidades físicas del oro puro.

5.

Se desea igualmente, a veces por estética, de forma u otra, modificar el tinte del oro puro y obtener una gama de colores a los tonos mas o menos fogosos o pálidos, pero bién uniformes y reproductibles.

10.

Además, se sabe igualmente que la obtención de un depósito de oro puro no es compatible con un aspecto brillante desde el momento que se sobrepasa un espesor de depósito del orden de 1 a 2 micrones. Ahora bién, se desea a menudo poder aplicar hasta 20 y 25 micrones de metal precioso y obtener depósitos brillantes.

15.

Todas estas razones hacen que se desee a menudo alealear a los depósitos electrolíticos de oro pequeñas cantidades de un metal menos noble pero susceptible de aportar, con la protección contra la corrosión, todas las cualidades físicas descritas anteriormente.

20.

Para obtener depósitos por vía electrolítica de aleaciones de oro y de otro metal ya es conocido utilizar soluciones de cianuros complejos de oro y del metal a codepositar en presencia de cianuros alcalinos, y en especial soluciones que contienen cianuro doble de oro y de potasio, un cianuro doble del metal a codepositar y de potasio y cianuro de potasio. Sin embargo estas soluciones no permiten obtener depósitos suficientemente brillantes. Contienen además necesariamente importantes cantidades de cianuros alcalinos, del orden de 100 g/l de cianuro, lo que hace particularmente

25.
30.

413137

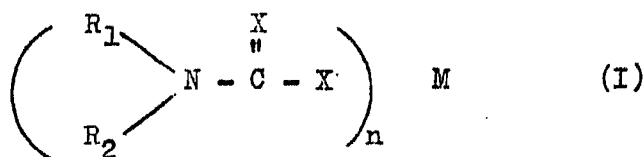


difícil el tratamiento de los efluentes.

La Entidad solicitante ha encontrado que se puede obtener un depósito electrolítico perfectamente brillante de una aleación de oro y de un metal elegido entre plata, paladio, cadmio, indio, estaño, antimonio y cinc utilizando una solución acuosa alcalina que tiene un pH de 8 a 13, preferentemente de 10 a 12, que contiene un cianuro doble de oro y de un metal alcalino, un cianuro alcalino y un complejo del metal a codepositar que está constituido por un ditiocarbamato o diseleniocarbamato de fórmula:

5.

10.



15.

en la que R_1 y R_2 representan un radical alquilo, aralquilo o arilo, X representa un átomo de azufre o de selenio, M representa el metal a codepositar y n es la coordinancia del complejo.

20.

Ventajosamente se utiliza una solución que contiene de 0,2 a 35 g/l y en especial de 1 a 15 g/l de oro bajo forma de cianuro doble de oro y de metal alcalino y preferentemente bajo forma de cianuro doble de oro y de potasio, de 5 a 150 g/l y en especial de 10 a 40 g/l de cianuro libre en forma de cianuro alcalino y de 10 mg/l a 6 g/l del metal a codepositar en forma de ditiocarbamato o de diseleniocarbamato.

25.

En general se pueden utilizar soluciones que contienen menos de 25 g/l de cianuro libre. Este procedimiento pone por tanto en práctica cantidades de cianuros alcalinos netamente más pequeñas que las utilizadas hasta el presente en

30.



413137

Las soluciones de depósito.

Como ditiocarbamatos y diseleniocarbamatos se utilizan preferentemente los compuestos de fórmula I en la que R_1 y R_2 representan un radical alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono o un radical fenilo, y más especialmente los compuestos de fórmula I en la que R_1 y R_2 representan unos radicales alquilo que tienen de 1 a 4 átomos de carbono.

5.

La preparación de los ditiocarbamatos ha sido descrita en especial en la patente U.S.A. nº 2.406.960 y la de los diseleniocarbamatos en especial por D. Barnard y D.T. Woodbrige dans Y. Chem. Soc., 1961, 2922-6.

10.

Las soluciones utilizadas pueden ser adicionadas de agentes tensioactivos para disminuir su tensión superficial. Puede además contener hasta 150 g/l de sales que mejoran la conductibilidad de estas soluciones. Se pueden utilizar con tal fin fosfatos, nitratos, oxalatos, boratos y acetatos alcalinos. Estas soluciones pueden contener igualmente un elemento abrillantador tal como cianuro doble de níquel y de potasio que no dá lugar a un depósito de níquel sino que permite orientas y afinar el depósito de la aleación.

15.

El procedimiento según la presente invención permite obtener depósitos de aleaciones de un tinte absolutamente constante y cuyo espesor puede alcanzar 40 micrones, conservando a la vez la excelente brillantez inicial.

20.

Las condiciones operatorias preferidas del procedimiento según la invención comprenden la utilización de soluciones a una temperatura de 15 a 40°C y de densidades de corriente de 0,1 y a 0,7 A/dm² aproximadamente y en especial de 0,2 a 0,5 A/dm² aproximadamente, siendo sometidas las soluciones a una agitación y a una filtración en continuo y siendo los ánodos insolubles de acero inoxidable 18/8-2 o de tita-

25.

30.



413137

nio platinado. Se obtienen entonces velocidades medias de depósito del orden de 0,35 micrones/minuto.

5. En el caso de objetos de un metal férreo o de una aleación cúprica (latón, bronce, etc) se efectúa previamente a este depósito un encobrado de los objetos desengrasados. Este encobrado es entonces seguido de un depósito de oro con ayuda de una solución clásica que contiene por ejemplo 2 g/l de cianuro doble de oro y de potasio y 15 g/l de cianuro de potasio.

10. Los ejemplos siguientes ilustran la presente invención.

EJEMPLO 1

Se prepara una solución que tiene la composición siguiente:

- 15.
- Oro en forma de cianuro doble de oro y de potasio 7 a 9 g/l
 - Plata en forma de dibutilditiocarbamato 0,07 a 0,1 g/l
 - Cianuro libre en forma de cianuro de potasio . 20 g/l
 - Fosfato trisódico 25 g/l

El pH de esta solución es de: 11 a 12.

20. Las condiciones operatorias son las siguientes:

- Temperatura : 25 a 30°C
- Densidad de corriente : 0,2 a 0,4 A/dm².

25. Se obtiene un depósito cuyo espesor puede alcanzar 25 micrones y que posee un bello brillo, un tinte muy uniforme o ligeramente pálido y una dureza Knoop de 110 a 120 (a título comparativo el oro puro tiene una dureza Knoop de 70). El depósito posee además una buena soldabilidad.

EJEMPLO 2

30. Se prepara una solución que tiene la composición siguiente:

413137



- Oro en forma de cianuro doble de oro y de potasio 7 a 9 g/l
- Antimonio en forma de dietildiseleniocarbamato .. 0,2 a 0,35 g/l
- Cianuro libre en forma de cianuro de sodio 20 a 25 g/l
- Acetato de potasio 25 g/l

5. El pH de esta solución es de: 11 a 11,6.

Las condiciones operatorias son las siguientes:

- Temperatura : 25 - 30°C
- Densidad de corriente : 0,2 a 0,4 A/cm².

10. Se obtiene un bello depósito brillante ligeramente más blanco que el del ejemplo 1 para espesores que van hasta 20 micrones. La dureza Knoop de este depósito es de 150 a 170.

EJEMPLO 3

Se prepara una solución que tiene la composición siguiente:

- 15. - Oro en forma de cianuro doble de oro y de potasio 11 a 12 g/l
- Plata en forma de dimetilditiocarbamato 4 g/l
- Cianuro libre en forma de cianuro de sodio 25 a 30 g/l
- Borato de potasio 30 g/l

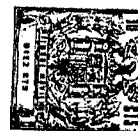
El pH de la solución es de: 10,8 a 11,6.

20. Las condiciones operatorias son las siguientes:

- Temperatura : 30 a 35°C
- Densidad de corriente : 0,3 a 0,5 A/dm².

25. Se obtiene un depósito de oro de 18 quilates. El espesor del recubrimiento puede ir de 5 a 25 micrones. Se puede obtener en esta solución de depósito de oro de 16 quilates limitando ligeramente la densidad de corriente utilizada (a 0,4 A/dm²).

El título obtenido en uno y otro caso es absolutamente constante. El depósito presenta una buena soldabilidad.



413137

EJEMPLO 4

Se prepara una solución que tiene la composición siguiente:

- 5. - Oro en forma de cianuro doble de oro y de potasio 7 a 9 g/l
- Cadmio en forma de dietilditiocarbamato 0,5 g/l
- Cianuro libre, en forma de cianuro de potasio 20 g/l
- Cianuro de níquel y de potasio 8 g/l
- Fosfato de potasio 55 g/l

Su pH es de: 10,8 a 11,4.

10. Las condiciones operatorias son las siguientes:

- Temperatura : 25 a 30°C
- Densidad de corriente : 0,2 a 0,4 A/dm².

Se obtiene un depósito de oro ligeramente más verde que en el ejemplo 1 pero siempre muy brillante. Este depósito puede ser utilizado en decoración.

15.

EJEMPLO 5

Se prepara una solución que tiene la composición siguiente:

- 20. - Oro en forma de cianuro doble de oro y de potasio 12 a 15 g/l
- Indio en forma de dimetilditiocarbamato 10 a 25 mg/l
- Cianuro libre en forma de cianuro de potasio 20 a 25 g/l
- Fosfato tripotásico 25 a 30 g/l

Su pH es de: 10,8 a 11,4.

Las condiciones operatorias son las siguientes:

- 25. - Temperatura : 25 - 30°C
- Densidad de corriente : 0,3 a 0,5 A/dm².

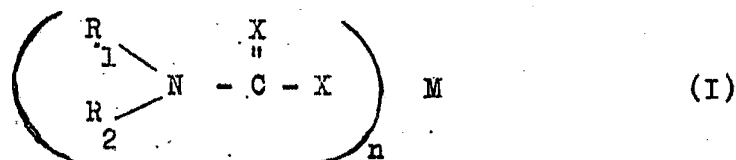
El depósito obtenido es amarillo de oro, muy brillante, puede alcanzar espesores de 25 micrones. Su dureza Knoop es del orden de 180.



NOTA

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, 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 corresponden a una solicitud de Patente, presentada en Francia, con fecha 25 de Abril de 1.972, bajo el número 72 14 584; accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, sobre: PROCEDIMIENTO DE ELECTRODEPOSITO DE ALEACIONES DE ORO, caracterizandose por lo siguiente:

1.- Procedimiento de electrodeposito de aleaciones de oro, y de un metal escogido entre la plata, el paladio, el cadmio, el indio, el estaño, el antimonio y el zinc sobre objetos metalicos, caracterizando porque se combina un cianuro doble de oro y de un metal alcalino, un cianuro alcalino, un complejo del metal a codepositar constituido por un ditiocarbamato o diseleniocarbamato de formula :



en la que R₁ y R₂ representan un radical alquilo, aralquilo o arilo, X representa un átomo de azufre o de selenio, M representa el metal a codepositar y n es la coordinación del complejo y del agua, para obtener una solución acuosa cuyo pH comprendido entre 8 y 13, después se somete esta solución a una electrolisis de la aleación de 15 a 40°C y con una densidad de corriente catódica de 0,1 a 0,7 Amp/dm² para obtener sobre los objetos un deposito electrolítico de aleación de oro deseado.





- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
rizado porque se opera con un PH comprendido entre 10 y 12.
- 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
rizado porque se prepara una solución acuosa conteniendo de
5. 0,2 a 35 g/l y especialmente de 1 a 15 g/l de oro en forma de
cianuro doble de oro y de metal alcalino, de 5 a 150 g/l y es-
pecialmente de 10 a 40 g/l de cianuro libre en forma de cianu-
ro alcalino y de 10 mg/l a 6 g/l del metal a codepositar en for-
ma de ditiocarbamato o de diseleniocarbamato.
- 10. 4.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
rizado porque el oro utilizado esta presente en forma de cianu-
ro doble de oro y de potasio.
- 5.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
rizado porque se utiliza un ditiocarbamato o un diseleniocarba-
15. mato de fórmula I en la que R₁ y R₂ representan un radical al-
quilo teniendo de 1 a 6 átomos de carbono o un radical fenilo.
- 6.- Procedimiento según la reivindicación 5, caracte
rizado porque se utiliza un ditiocarbamato o un diseleniocarba-
mato de fórmula I en la que R₁ y R₂ representan radicales al-
20. quilo teniendo de 1 a 4 átomos.
- 7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
rizado porque se prepara una solución conteniendo hasta 150
g/l de fosfatos, nitratos, oxalatos, boratos o acetatos alcali-
nos.
- 25. 8.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
rizado porque se prepara una solución que contiene además un
elemento abrillantador y especialmente el cianuro doble de ní-
quel y de potasio.
- 9.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracte
30. rizado porque se utilizan densidades de corriente de alrededor



413137

de 0,2 a 0,5 a/dm².

10.- Procedimiento de electrodeposito de aleaciones de oro, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 10 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 AGO. 1975

SOCIETE CONTINENTALE PARKER.

Atenc. ASSES Y MUDER
p. p. Firmado: L. Gacia Farfades

