



Diana Natividad

12

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA



CSA674180

Organización y
Digitalización CSA Ltda

Delegatura de Propiedad Industrial
División de Nuevas Creaciones

PCT

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

09-119366

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

ALEACION CON BASE EN TANTALIO QUE ES RESISTENTE A LA
CORROSION ACUOSA

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

H.C. STARCK INC.

DOMICILIO

NEWTON, MASSACHUSETTS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D.C.,

991

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-119366- -00000-0000

Fecha: 2009-10-23 16:53:21 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eje: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL****SOLICITUD DE:**

1

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad.☒ Capítulo I.☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**Nombre: **H.C. STARCK INC.**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes del Estado de Delaware, Estados
Unidos de AméricaDirección: 45 Industrial Place,
Newton,
Massachusetts 02461-1951,
Estados Unidos de AméricaDomicilio: Newton,
Massachusetts,
Estados Unidos de América**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☐NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual

Número

3

**REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ**
Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
Teléfono: 347 36 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@cavelier.com
Domicilio: Bogotá, Colombia.**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☒NIT ☐C.E. ☐Otro ☐

Cual

Número 35.456.344 T. P. 23.555

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Paul R. AIMONE**
20 Tanglewood Drive,
Bridgewater, MA 02324,
Estados Unidos de América2. **Evan HINSHAW**
550 19th Avenue LN NW,
Hickory, NC 28601,
Estados Unidos de América

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/US2008/061436Fecha: 24 de abril de 2008Publicación Internacional No. WO 2008/134439 A1Fecha: 6 de noviembre de 2008

6

Título (54)**ALEACIÓN CON BASE EN TANTALIO QUE ES RESISTENTE A LA CORROSIÓN
ACUOSA**

7

Clasificación Internacional (51) C22C 027/002

8

Prioridad

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

Sí ☒ NO ☐US27 de abril de 200760/914,474

9

Comprobante de pago No.: 09-78,658Fecha: 19 de octubre de 2009Comprobante de pago No.: 09-75,088Fecha: 5 de octubre de 2009Comprobante de pago No.: 09-77,200Fecha: 13 de octubre de 2009

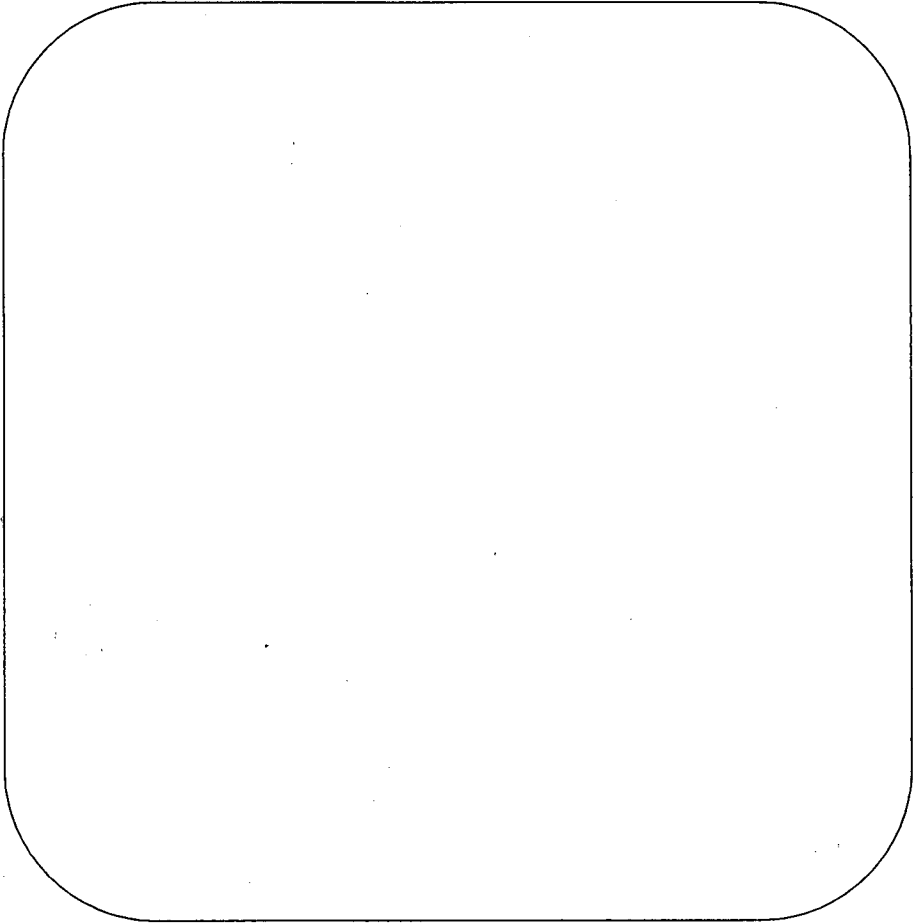
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 540.000.oo.
- ☒ Comprobante de pago por 7 reivindicaciones adicionales después de la decimoquinta reivindicación por \$ 175.000.oo.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☐ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

FIRMA : Luz Clemencia Solé Páez

C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2008/134439 A1

Descripción:

Páginas 8 en el idioma original

Páginas 12 en español

Reivindicaciones: Número (s) 22

Figuras: Número (s) 6

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

3. ☒ Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA
FASE INTERNACIONAL**

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
6 November 2008 (06.11.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/134439 A1

(51) International Patent Classification:
C22C 27/02 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2008/061436

(22) International Filing Date: 24 April 2008 (24.04.2008)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
60/914,474 27 April 2007 (27.04.2007) US

(71) Applicant (for all designated States except US): H.C. STARCK INC. [US/US]; 45 Industrial Place, Newton, MA 02461-1951 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): AIMONE, Paul, R. [US/US]; 20 Tanglewood Drive, Bridgewater, MA 02324 (US). HINSHAW, Evan [US/US]; 550 19th Avenue LN NW, Hickory, NC 28601 (US).

(74) Agent: PEZZNER, Ashley, I.; Connolly Bove Lodge & Hutz LLP, 1007 North Orange Street, P.o.box 2207, Wilmington, DE 19899 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report

(54) Title: TANTALUM BASED ALLOY THAT IS RESISTANT TO AQUEOUS CORROSION

(57) Abstract: A tantalum or tantalum alloy which contains pure or substantially pure tantalum and at least one metal element selected from the group consisting of Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W and Re to form a tantalum alloy that is resistant to aqueous corrosion. The invention also relates to the process of preparing the tantalum alloy.

WO 2008/134439 A1

Tantalum Based Alloy That Is Resistant To Aqueous Corrosion

[0001] Related Applications

[0002] This application claims benefit to U.S. Provisional Application Serial No. 60/914,474 filed April 27, 2007 which is incorporated by reference in its entirety for all useful purposes.

[0003] Field of the Invention

[0004] The invention is directed to tantalum or tantalum based alloys that are resistant to aqueous corrosion, more particularly to corrosion from acids and resistant to hydrogen embrittlement. The tantalum or tantalum based alloy has superior resistance to hydrogen absorption (and subsequent hydrogen embrittlement) as compared to pure tantalum and Ta-3W (referred to as "NRC76").

[0005] Background of The Invention

[0006] Pure tantalum and tantalum alloys begin to become significantly hydrogen embrittled at hydrogen concentrations greater than 100 ppm. In the chemical processing industry (CPI), pure tantalum will absorb hydrogen and become embrittled when exposed to hot HCl and hot H₂SO₄ at conditions illustrated in Figures 2 and 3. Ta-3W has demonstrated better resistance to hydrogen absorption than pure tantalum. Where tantalum and tantalum alloys are used in the CPI to contain very hot and concentrated acids, hydrogen embrittlement, rather than a loss of wall thickness due to corrosion, is the predominant failure mechanism.

[0007] US Patent No. 4,784, 830 discloses that oxidation resistance of alloys can be

6

improved by a controlled addition and retention of nitrogen. Put another way, it has been discovered that the microstructure of the alloys of the type under consideration, notably grain size, can be controlled or rendered relatively structurally stable over extended periods at elevated temperature through a microalloying addition of nitrogen. In addition, and most advantageously, a special ratio of silicon to titanium should be observed in seeking extended service life as will be shown herein.

[0008] U.S. Patent No. 3,592,639 relates to a ternary Ta-W alloy which contains from 1.5 to 3.5 percent of tungsten. Niobium can also be present in the alloy from 0.05 to 0.5 weight percent. Molybdenum is limited to 0.5% maximum (less than 5000 p.p.m.) to promote smaller grain size in the alloy.

[0009] U. S. Patent No. 4,062,679 claims a wrought tantalum product of, substantially pure tantalum containing less than 300 parts per million of columbium, less than 200 parts per million of iron, chromium and nickel combined, less than 50 parts per million of tungsten, less than 10 parts per million of molybdenum, less than 30 parts per million of chromium, and less than 20 parts per million of calcium, the improvement which comprises the inclusion of from about 50 to about 700 parts per million of silicon in the composition of said product whereby said product is improved in resistance to embrittlement when exposed to elevated temperatures in an oxygen-containing environment.

[00010] **Summary of the Invention**

[00011] The invention relates to a process of improving hydrogen embrittlement resistance by microalloying at least one metal element selected from the group consisting of Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W and Re with a pure or substantially pure tantalum or a tantalum alloy.

[00012] One preferred embodiment of this invention would add platinum to NRC76. The chemical process industry is seeking new tantalum alloys that will permit greater operating temperatures in their process equipment.

[00013] An object of the invention is to have an improved tantalum alloy which is more resistant to aqueous corrosion and hydrogen embrittlement.

[00014] A tantalum alloy which comprises pure or substantially pure tantalum or a tantalum alloy and at least one metal element selected from the group consisting of Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W and Re to form a tantalum alloy that is resistant to aqueous corrosion.

[00015] The metal element(s) can be in an amount up to the solubility limit of metal in the tantalum.

[00016] **Brief Description of the Figures**

[00017] Figure 1 illustrates the addition of molybdenum since it has the same crystal structure, a similar lattice parameter, and complete solid solubility in both tantalum and tungsten.

[00018] Figure 2 illustrates the conditions for the chemical processing industry that pure tantalum will absorb hydrogen and become embrittled when exposed to hot HCl.

[00019] Figure 3 illustrates the conditions for the chemical processing industry that pure tantalum will absorb hydrogen and become embrittled when exposed to hot H₂SO₄.

[00020] Figure 4 illustrates the results for corrosion rate and hydrogen enrichment after short term corrosion tests in hydrochloric acid.

[00021] Figure 5 illustrates the results for corrosion rate and hydrogen enrichment after long term corrosion tests in hydrochloric acid.

[00022] Figure 6 illustrates the results for corrosion rate and hydrogen enrichment after long term corrosion tests in sulfur acid.

[00023] **Detailed Description of the Invention**

[00024] As used herein, the singular terms "a" and "the" are synonymous and used interchangeably with "one or more." Accordingly, for example, reference to "a metal" herein or in the appended claims can refer to a single metal or more than one metal. Additionally, all numerical values, unless otherwise specifically noted, are understood to be modified by the word "about."

[00025] A tantalum or tantalum based alloy that is resistant to aqueous corrosion, more particularly to corrosion from acids and resistant to hydrogen embrittlement. The starting tantalum is pure or substantially pure. Substantially pure tantalum would be a tantalum alloy which has up to about 11% by weight of non-tantalum components.

[00026] The tantalum or tantalum based alloys are preferably prepared using a vacuum melting process. Vacuum arc remelting (VAR), electron beam melting (EBM) or plasma arc melting (PAM) are methods of vacuum melting that can also be used for alloying. To formulate the actual alloy, at least one element selected from the group consisting of ruthenium, rhodium, palladium, osmium, iridium, platinum, molybdenum, tungsten, and ruthenium (Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W and Re) are added to the pure tantalum material or substantially pure tantalum material or tantalum alloy using one of the vacuum melting processes listed above. The tantalum alloy preferably contains tungsten with platinum, molybdenum or rhenium or mixtures thereof. Although it is noted that VAR, EBM or PAM could all be used.

9

The preferred technique would be VAR.

- [00027] Alternative embodiments of this invention could include adding elements other than the elements listed above that improve the corrosion and hydrogen embrittlement resistance. These additional elements could include yttrium, gold, cerium, praseodymium, neodymium, and thorium.
- [00028] Each of the metals would preferably be less than 10,000 ppm of the alloy, preferably less than 5,000 ppm of the total amount of the alloy and more preferably less 2,000 ppm of the total amount of alloy. The metal preferably would be added in an amount of at least 50 ppm, preferably at least 100 ppm, preferably at least 150 ppm, preferably at least 200 ppm and preferably at least 250 ppm.
- [00029] Examples of tantalum alloys that contain at least 89% tantalum include, but are not limited to Ta-3W (tantalum-tungsten) contains at about 3% tungsten), Ta-3W-Pt (tantalum-tungsten and platinum alloy) which contains about 3% tungsten), the tantalum Ta-3W-Mo (tantalum-tungsten and molybdenum alloy) which contains about 3% tungsten), and Ta-3W-Re alloys (tantalum-tungsten and rhenium alloy) which contains about 3% tungsten). The Ta-3W-Pt, Ta-3W-Mo and Ta-3W-Re would be formulated and manufactured in a manner similar that used to make Ta-3W alloys. The alloys are preferably made by microalloying the other metals with the Ta-3W (tantalum-tungsten) alloy.
- [00030] The addition of platinum would be the most preferred embodiment since platinum has the greatest number of free electrons to theoretically pull in additional oxygen atoms to close the holes in the Ta₂O₅ oxide layer and/or provide sites of low hydrogen

overvoltage thereby stabilizing the Ta₂O₅ oxide layer.

[00031] Another preferred embodiment would use the addition of ruthenium, rhodium, palladium, osmium, and iridium (also known as “platinum group metals, PGM) which also would provide sites of low hydrogen overvoltage thereby stabilizing the Ta₂O₅ oxide layer.

[00032] Still another preferred embodiment would use the addition of molybdenum since it has the same crystal structure, a similar lattice parameter, and complete solid solubility in both tantalum and tungsten. This is shown in Table I and Figure 1.

[00033] Table I – Crystal Structure and Lattice Parameters for Refractory Elements

Element	Symbol	Crystal Structure	Lattice Parameter (Å)
Tantalum	Ta	body centered cubic (bcc)	3.296
Tungsten	W	body centered cubic (bcc)	3.16
Molybdenum	Mo	body centered cubic (bcc)	3.15
Platinum	Pt	face centered cubic (fcc)	3.931
Rhenium	Re	hexagonal close packed (hcp)	a = 2.761, c = 4.458

[00034] Another preferred embodiment would use the addition of rhenium since rhenium has the same crystal structure and a similar lattice parameter to tantalum and tungsten.

[00035] Tantalum ingots formulated using VAR or PAM would then be used to produce plate, sheet, and tube products in a manner similar to that used to manufacture these same products from pure tantalum or Ta-3W alloy.

[00036] The plate, sheet, and tube products manufactured using the Ta-3W-Mo, Ta-3W-Re, or Ta-3W-Pt alloys would be used in a manner identical to that for from pure tantalum or Ta-3W alloys.

[00037] The advantages of the new alloys would be superior corrosion and hydrogen embrittlement resistance over pure Ta-3W. The addition of platinum would be the preferred embodiment since platinum has the greatest number of free electrons to theoretically pull in additional oxygen atoms and help close the holes in the Ta₂O₅ oxide layer and/or provide sites of low hydrogen overvoltage thereby stabilizing the Ta₂O₅ oxide layer.

[00038] Samples were made using either a laser additive manufacturing (LAM) or traditional vacuum arc remelting (VAR) techniques. In the former technique, tantalum, tungsten, and platinum powders were blended together in the desired composition and then melted using and consolidated using a laser under inert conditions. In these samples, the final tantalum alloy contained 2.8 weight percent tungsten with 500 ppm platinum. In the latter technique, tantalum and platinum powders were blended together in the desired composition, pressed into a powder leech, and welded to the side of an NRC76 bar (this assembly herein referred to as the "electrode"). The electrode was then melted using traditional vacuum arc remelting (VAR) techniques. In these samples, the final tantalum alloy contained 2.8 weight percent tungsten with up to 10,000 ppm platinum.

[00039] Corrosion tests in hydrochloric and sulfuric acids were conducted for up to a four month time period. The platinum modified alloy had a corrosion rate that was always lower than NRC76 with almost no hydrogen enrichment.

[00040] Figure 4 shows the results for short term corrosion tests in hydrochloric acid. The platinum containing alloys have a significantly lower corrosion rate than the NRC76 alloy. This corrosion rate is reduced from approximately 16 mils per year (mpy) for NRC76 to less than 4 mpy when platinum concentrations exceed approximately 1000

12

ppm. In addition, the hydrogen concentration after testing has dropped from 291 ppm to less than 4 ppm when when platinum concentrations are between approximately 1000 ppm to 10,000 ppm.

[00041] Figure 5 shows the results for long term corrosion tests in hydrochloric acid. The platinum containing alloys had a corrosion rate that was three times lower than the NRC76 alloy when platinum concentrations exceed approximately 1000 ppm. In addition, the hydrogen concentration after testing has dropped from 756 ppm to less than 10 ppm when when platinum concentrations were greater than approximately 1000 ppm.

[00042] Figure 6 shows the results for long term corrosion tests in sulfuric acid. The platinum containing alloys have a significantly lower corrosion rate than the NRC76 alloy. This corrosion rate is reduced from approximately 9.2 mils per year (mpy) for NRC76 to less than 4 mpy when platinum concentrations exceed approximately 1500 ppm. In addition, the hydrogen concentration after testing has dropped from 9 ppm to less than 2 ppm when when platinum concentrations were greater than approximately 1000 ppm.

[00043] All the references described above are incorporated by reference in its entirety for all useful purposes.

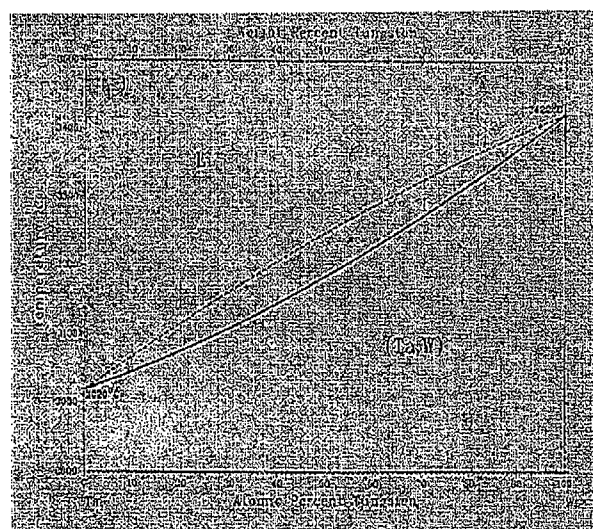
[00044] While there is shown and described certain specific structures embodying the invention, it will be manifest to those skilled in the art that various modifications and rearrangements of the parts may be made without departing from the spirit and scope of the underlying inventive concept and that the same is not limited to the particular forms herein shown and described.

WE CLAIM

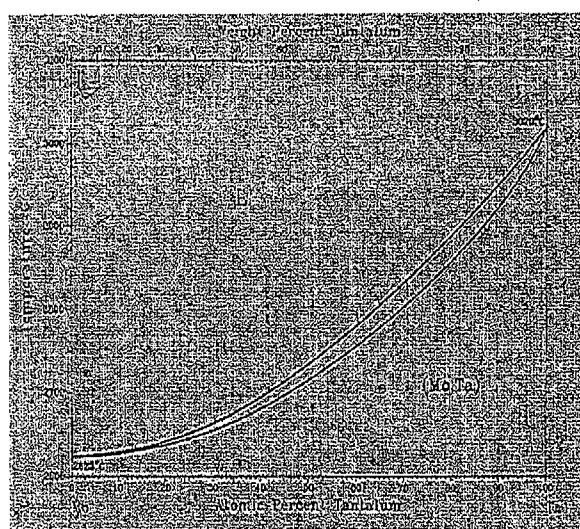
1. A tantalum alloy which comprises pure or substantially pure tantalum or a tantalum alloy and at least one metal element selected from the group consisting of Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W and Re to form a tantalum alloy that is resistant to aqueous corrosion.
2. The tantalum alloy as claimed in claim 1, wherein the tantalum alloy is Ta-3W.
3. The tantalum alloy as claimed in claim 2, wherein the metal element is platinum.
4. The tantalum alloy as claimed in claim 2, wherein the metal element is ruthenium or rhodium or palladium or osmium or iridium.
5. The tantalum alloy as claimed in claim 2, wherein the metal element is molybdenum or rhenium.
6. The tantalum alloy as claimed in claim 2, wherein the metal element is present in an amount of less than 10,000 ppm in the alloy.
7. The tantalum alloy as claimed in claim 2, wherein the metal element is present in an amount of less than 5,000 ppm in the alloy.
8. The tantalum alloy as claimed in claim 2, wherein the metal element is present in an amount of less 2,000 ppm in the alloy.
9. The tantalum alloy as claimed in claim 3, wherein the metal element is present in an amount of less 2,000 ppm in the alloy.
10. The tantalum alloy as claimed in claim 4, wherein the metal element is present in an amount of less 2,000 ppm in the alloy.
11. The tantalum alloy as claimed in claim 4, wherein the metal element is present in an amount of less 2,000 ppm in the alloy.
12. A process to produce the tantalum alloy as claimed in claim 1 which is resistant to

aqueous corrosion, which comprises microalloying pure or substantially pure tantalum and at least one metal element selected from the group consisting of Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W and Re..

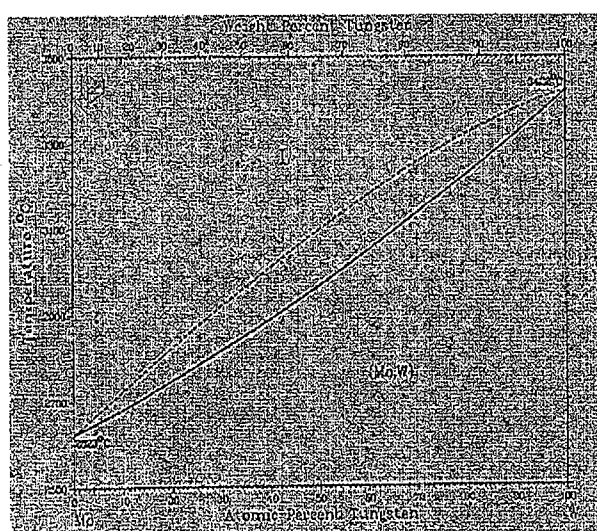
13. The process as claimed in claim 12, wherein the tantalum alloy is Ta-3W.
14. The process as claimed in claim 12, wherein the metal element is platinum.
15. The process as claimed in claim 12, wherein the metal element is ruthenium or rhodium or palladium or osmium or iridium.
16. The process as claimed in claim 12, wherein the metal element is molybdenum or rhenium.
17. The process as claimed in claim 12, wherein the metal element is present in an amount of less than 10,000 ppm in the alloy.
18. The process as claimed in claim 12, wherein the metal element is present in an amount of less than 5,000 ppm in the alloy.
19. The process as claimed in claim 12, wherein the metal element is present in an amount of less 2,000 ppm in the alloy.
20. The process as claimed in claim 13, wherein the metal element is present in an amount of less 2,000 ppm in the alloy.
21. The process as claimed in claim 13, wherein the metal element is present in an amount of at least 150 ppm in the alloy
22. The process as claimed in claim 12, wherein the alloy is made using laser additive manufacturing (LAM), vacuum arc remelting (VAR), electron beam melting (EBM), or plasma arc melting (PAM).



(a)



(b)



(c)

Figure 1 – Phase Diagrams for (a) Ta-W, (b) Ta-Mo, and (c) Mo-W systems.

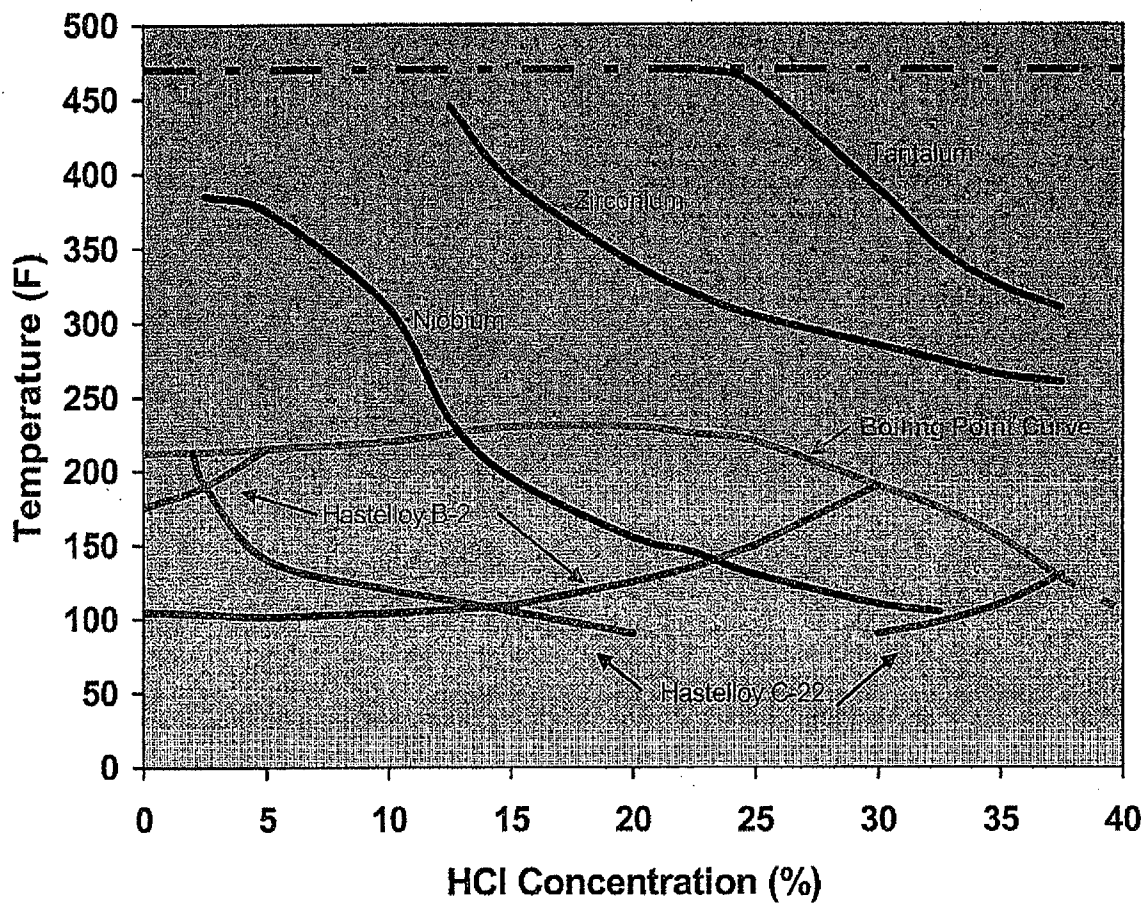


Figure 2

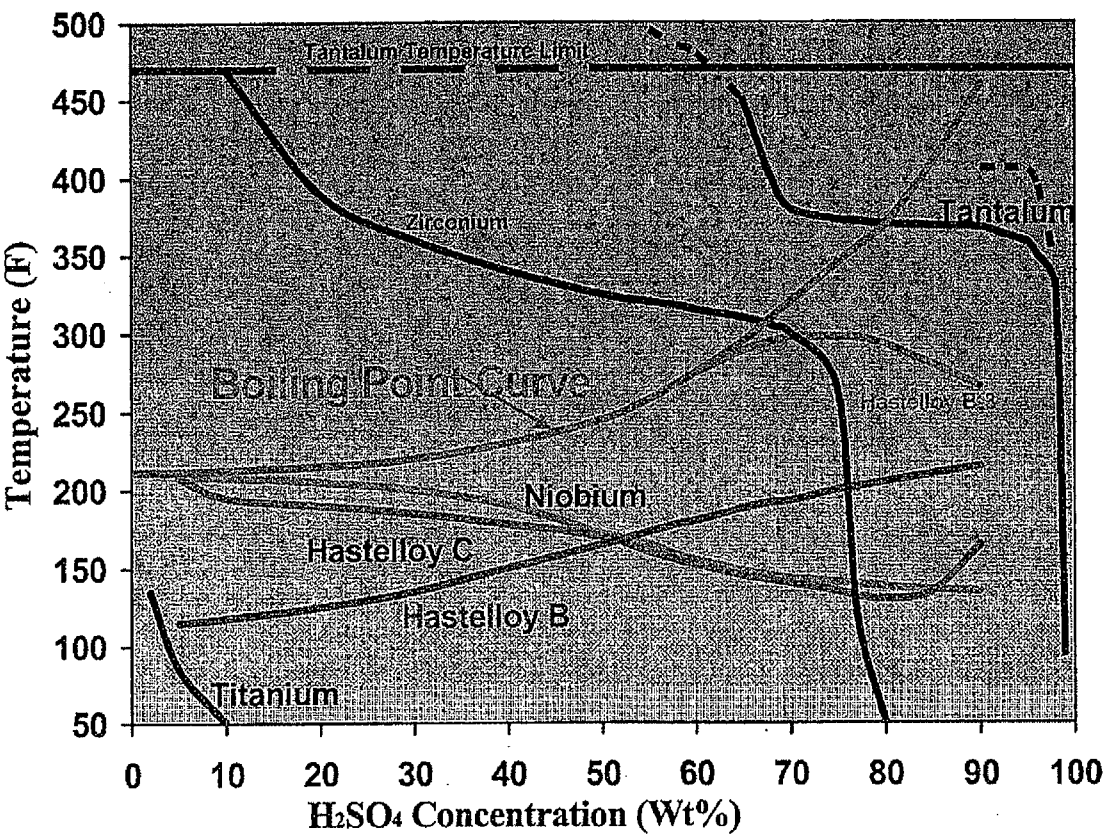


Figure 3

4/6

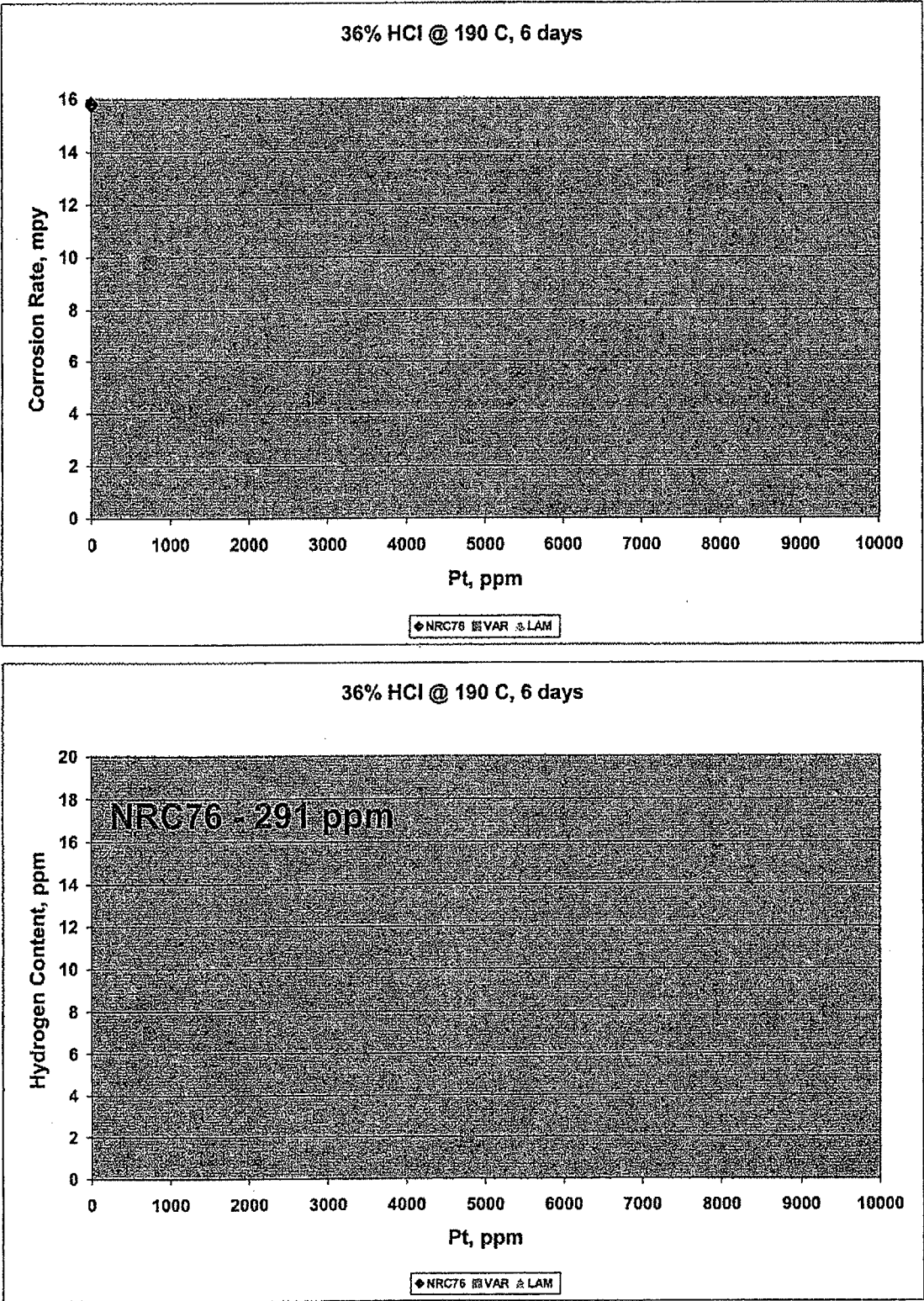


Figure 4

5/6

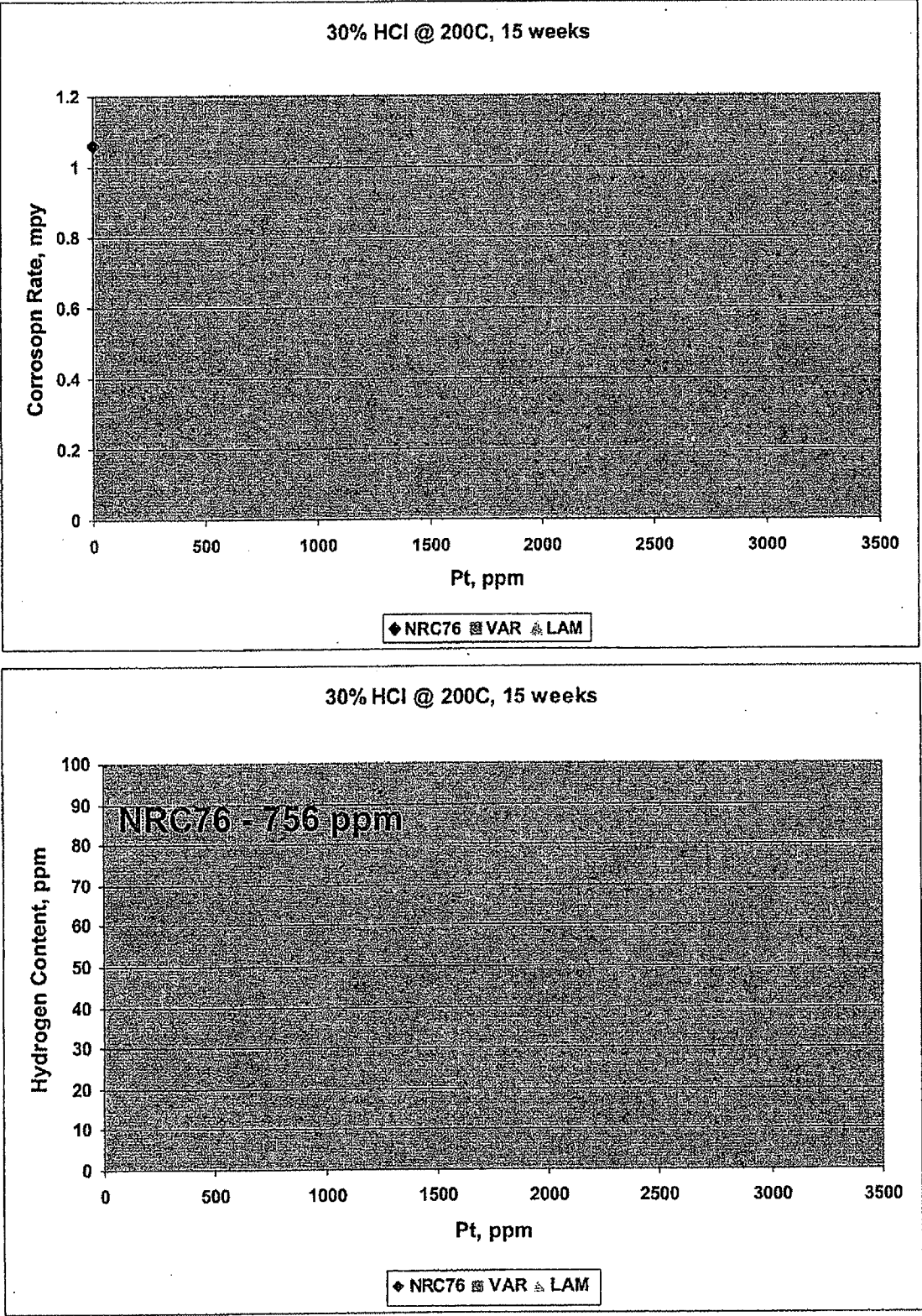


Figure 5

6/6

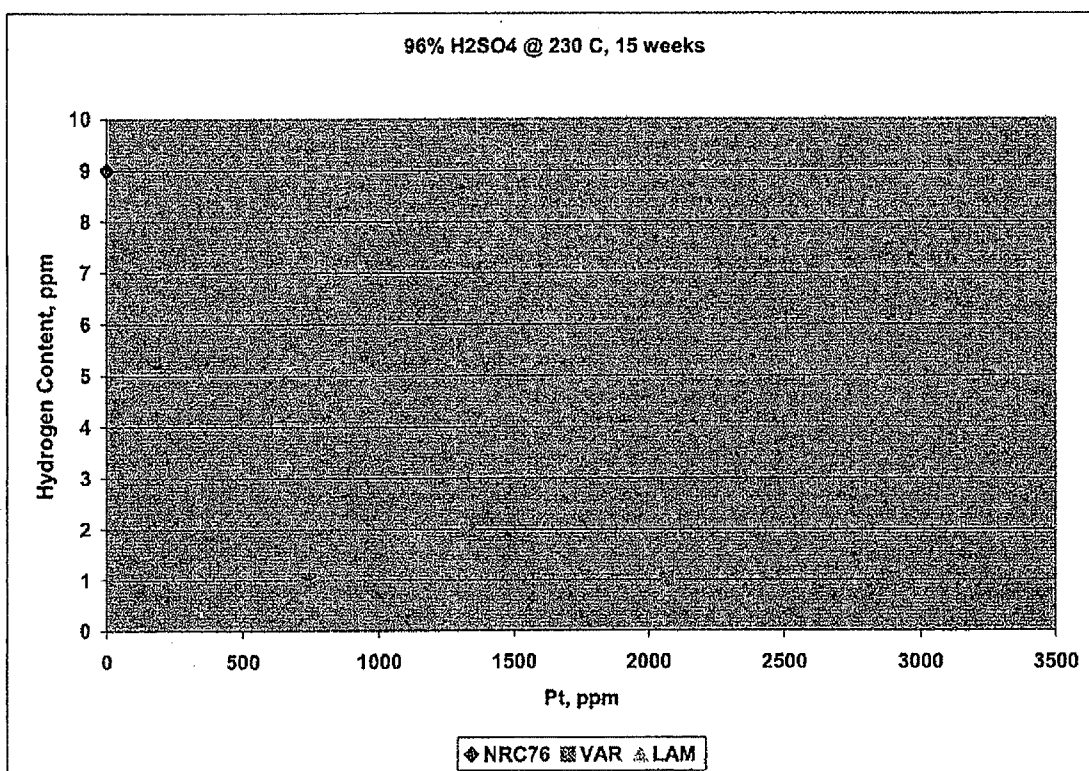
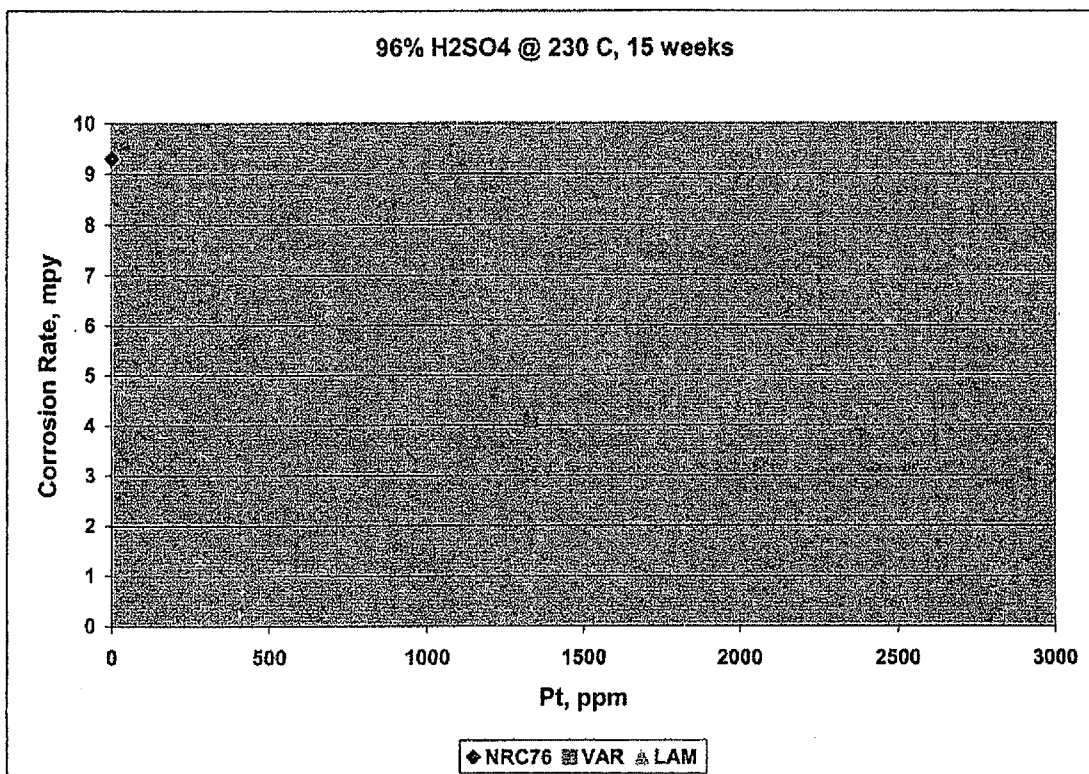


Figure 6

**Aleación Con Base En Tantalio Que Es Resistente
A La Corrosión Acuosa**

[0001] **Solicitudes relacionadas**

[0002] Esta solicitud reivindica beneficio sobre Solicitud Provisional con No. de Serie 60/914,474 de los Estados Unidos, radicada en Abril 27, 2007, la cual es incorporada por referencia en su totalidad para todos los propósitos útiles.

[0003] **Campo De La Invención**

[0004] La invención está dirigida al tantalio o a las aleaciones con base en tantalio que son resistentes a la corrosión acuosa, más particularmente a la corrosión por ácidos y resistentes a la fragilidad causada por el hidrógeno. El tantalio o la aleación con base en tantalio tienen resistencia superior a la absorción del hidrógeno (y a la subsecuente fragilidad causada por el hidrógeno) en comparación con la del tantalio puro y la del Ta-3W (el cual se refiere como "NRC76").

[0005] **Antecedentes de la Invención**

[0006] El tantalio puro y las aleaciones de tantalio empiezan a volverse significativamente frágiles a causa del hidrógeno a concentraciones de hidrógeno mayores a 100 ppm. En la industria de procesos químicos (CPI), el tantalio puro absorberá hidrógeno y se volverá frágil cuando es expuesto al HCL caliente y al H₂SO₄ caliente en las condiciones ilustradas en las gráficas 2 y 3. El Ta-

3W ha demostrado mejor resistencia a la absorción de hidrógeno que el tantalio puro. Donde en la CPI se usan el tantalio y las aleaciones de tantalio para contener ácidos muy calientes y concentrados, la fragilidad causada por el hidrógeno, antes que una pérdida de grosor de la pared debida a la corrosión, es el mecanismo de falla predominante.

[0007] La Patente de los EE UU No. 4,784, 830 divulga que la resistencia de las aleaciones a la oxidación puede ser mejorada por adición y retención controladas de nitrógeno. Puesto de otra forma, se ha descubierto que la microestructura de las aleaciones del tipo en consideración, en particular el tamaño del grano, puede controlarse o hacerse relativamente estable estructuralmente por periodos prolongados a temperaturas elevadas por adición de nitrógeno para formar microaleación. Adicionalmente, y muy ventajosamente, debería vigilarse una relación especial silicio-titanio cuando se busca una vida de servicio prolongada, como se mostrará en la presente.

[0008] La Patente de EE. UU. No. 3,592,639 se refiere a una aleación ternaria Ta-W la cual contiene desde 1,5 hasta 3,5 por ciento de tungsteno. El Niobio puede también estar presente en la aleación desde 0,05 hasta 0,5 en porcentaje en peso. El molibdeno está limitado a máximo de 0,5% (menos de 5000 ppm) para fomentar menor tamaño del grano en la aleación.

[0009] La Patente de EE. UU. No. 4,062,679 reivindica un producto

de tantalio para forja de, sustancialmente tantalio puro que contiene menos de 300 partes por millón de columbio, menos de 200 partes por millón de hierro, cromo y níquel combinados, menos de 500 partes por millón de tungsteno, menos de 10 partes por millón de molibdeno, menos de 30 partes por millón de cromo y menos de 20 partes por millón de calcio, el mejoramiento del cual comprende la inclusión de entre 50 hasta 700 partes por millón de silicio en la composición de dicho producto por lo cual dicho producto se mejora en su resistencia a la fragilización cuando se expone a temperaturas altas en un ambiente que contiene oxígeno.

[00010] **Resumen de la Invención**

[00011] La invención se refiere a un proceso de mejoramiento de la resistencia a la fragilización por el hidrógeno mediante la formación de microaleación de por lo menos un elemento metálico seleccionado entre el grupo que consiste de Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W y Re con un tantalio puro o sustancialmente puro o una aleación de tantalio.

[00012] Una modalidad preferida de esta invención adicionaría platino al NRC76. La industria de procesos químicos está buscando nuevas aleaciones de tantalio que permitan temperaturas de operación mayores en sus equipos para proceso.

[00013] Un objetivo de la invención es tener una aleación de tantalio mejorada que sea más resistente a la corrosión acuosa y a la fragilización por hidrógeno.

[00014] Una aleación de tantalio la cual consista de tantalio puro o sustancialmente puro o una aleación de tantalio y por lo menos un elemento metálico seleccionado entre el grupo que consiste de Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W y Re para formar una aleación de tantalio que sea resistente a la corrosión acuosa.

[00015] El(Los) elemento(s) metálico(s) puede(n) estar en una cantidad hasta el límite de solubilidad del(de los) metal(es) en el tantalio.

[00016] **Breve Descripción de las Gráficas**

[00017] La gráfica 1 ilustra la adición de molibdeno dado que tiene la misma estructura cristalina, un parámetro de red similar y solubilidad en sólido completa, tanto en el tantalio como en el tungsteno.

[00018] La gráfica 2 ilustra las condiciones para la industria de procesos químicos en que el tantalio puro absorberá hidrógeno y se volverá frágil cuando se expone al HCl caliente.

[00019] La gráfica 3 ilustra las condiciones para la industria de procesos químicos en que el tantalio puro absorberá hidrógeno y se volverá frágil cuando se exponga al H_2SO_4 caliente.

[00020] La gráfica 4 ilustra los resultados para la tasa de corrosión y el enriquecimiento de hidrógeno después de las pruebas a corto plazo de la corrosión en ácido clorhídrico.

[00021] La gráfica 5 ilustra los resultados para la tasa de

corrosión y el enriquecimiento de hidrógeno después de las pruebas de corrosión a largo plazo en ácido clorhídrico.

[00022] La gráfica 6 ilustra los resultados para la tasa de corrosión y el enriquecimiento de hidrógeno después de las pruebas de corrosión a largo plazo en ácido sulfúrico.

[00023] **Descripción Detallada De La Invención**

[00024] Como se usa en la presente, los términos en singular "un" y "el" son sinónimos y se usan de manera intercambiable con "uno o más". Según esto, por ejemplo, la referencia a "un metal" en la presente o en las reivindicaciones anexas puede referirse a un metal solo o a más de un metal. Adicionalmente, todos los valores numéricos, a menos que expresamente se especifique de otra manera, se entiende que son modificados por las palabras "cerca de".

[00025] Un tantalio o una aleación con base en tantalio que es resistente a la corrosión acuosa, más particularmente a la corrosión por ácidos y resistente a la fragilización por hidrógeno. El tantalio inicial es puro o sustancialmente puro. El tantalio sustancialmente puro sería una aleación de tantalio que tiene hasta cerca de 11% en peso de componentes diferentes al tantalio.

[00026] El tantalio o las aleaciones con base en tantalio son preparadas preferiblemente usando un proceso de fundición al vacío. La refundición por arco al vacío (VAR), la fundición por haz de electrones (EBM) o la fundición por arco de plasma (PAM) son métodos de fundición al vacío que pueden ser usados también para hacer aleaciones. Para

formular la presente aleación, por lo menos un elemento seleccionado del grupo que consiste de rutenio, rodio, paladio, osmio, iridio, platino, molibdeno, tungsteno y renio (Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W and Re) se adiciona al material de tantalio puro o al material de tantalio sustancialmente puro o a la aleación de tantalio usando uno de los procesos de fundición al vacío relacionados anteriormente. La aleación de tantalio contiene preferiblemente tungsteno con platino, molibdeno o renio o mezclas de los mismos. Aunque se indica que VAR, EBM o PAM podrían ser todas usadas; la técnica preferida sería VAR.

[00027] Modalidades alternativas de esta invención podrían incluir el añadir elementos diferentes a los relacionados anteriormente que mejoran la resistencia a la corrosión y a la fragilización por el hidrógeno. Estos elementos adicionales podrían incluir itrio, oro, cerio, praseodimio, neodimio y torio.

[00028] Cada uno de los elementos serían preferiblemente menos de 10000 ppm de la aleación, preferiblemente menos de 5000 ppm de la cantidad total de la aleación y más preferiblemente menos de 2000 ppm de la cantidad total de la aleación. El metal sería añadido preferiblemente en una cantidad de por lo menos 50 ppm, preferiblemente de por lo menos 100 ppm, preferiblemente de por lo menos 150 ppm, preferiblemente de por lo menos 200 ppm y preferiblemente de por lo menos 250 ppm.

[00029] Ejemplos de aleaciones de tantalio que contienen por lo menos 89% de tantalio incluyen, pero no están limitados a

TA-3W (tantalio-tungsteno, contiene cerca de 3% de tungsteno), Ta-3W-Pt (aleación de tantalio-tungsteno y platino, la cual contiene cerca de 3% de tungsteno), el tantalio Ta-3W-Mo (aleación de tantalio-tungsteno y molibdeno, la cual contiene cerca de 3% de tungsteno), y aleaciones de Ta-3W-Re (aleación de tantalio-tungsteno y renio, la cual contiene cerca de 3% de tungsteno). Las Ta-3W-Pt, Ta-3W-Mo y Ta-3W-Re serían formuladas y producidas de una forma similar a la usada para hacer las aleaciones de Ta-3W. Las aleaciones son hechas preferiblemente por formación de microaleación de los otros materiales con la aleación Ta-3W (tantalio-tungsteno).

[00030] La adición de platino sería la modalidad más preferida ya que el platino tiene la cantidad mayor de electrones libres para restringir teóricamente a los átomos adicionales de oxígeno cerrar los huecos en la capa de óxido Ta_2O_5 y/o proveer sitios de hidrógeno de baja sobretensión estabilizando por ello la capa de óxido Ta_2O_5 .

[00031] Otra modalidad preferida usaría la adición de rutenio, rodio, paladio, osmio e iridio (también conocidos como "metales del grupo del platino", PGM) la cual también proveería sitios de hidrógeno de baja sobretensión estabilizando por ello la capa de óxido Ta_2O_5 .

[00032] Todavía otra modalidad preferida usaría la adición de molibdeno ya que éste tiene la misma estructura cristalina, un parámetro de red similar, y una solubilidad de sólido completa tanto en el tantalio como en el tungsteno. Esto se muestra en la Tabla I y en la gráfica

1.

[00033] Tabla I - Estructura cristalina y parámetros de red para elementos refractarios

Elemento	Símbolo	Estructura Cristalina	Parámetro de Red (Å)
Tantalio	Ta	Cúbica de Cuerpo Centrado (bcc)	3,296
Tungsteno	W	Cúbica de Cuerpo Centrado (bcc)	3,16
Molibdeno	Mo	Cúbica de Cuerpo Centrado (bcc)	3,15
Platino	Pt	Cúbica de Cara Centrada (fcc)	3,931
Renio	Re	Hexagonal compacta (hcp)	a=2,761, c=4,458

[00034] Otra modalidad preferida usaría la adición de renio ya que el renio tiene la misma estructura cristalina y un parámetro de red similar al del tantalio y al del tungsteno.

[00035] Los lingotes de tantalio formulados usando VAR o PAM se usarían entonces para fabricar productos en placas, en láminas y en tubos de una forma similar a la usada para fabricar estos mismos productos a partir del tantalio puro o de la aleación Ta-3W.

[00036] Los productos en placas, láminas y tubos fabricados usando las aleaciones de Ta-3W-Mo, Ta-3W-Re, o Ta-3W-Pt serían usados de una forma idéntica a aquellos de tantalio puro o de aleaciones Ta-3W.

[00037] Las ventajas de las aleaciones nuevas serían la

resistencia superior a la corrosión y a la fragilización por el hidrógeno mejores que las de la Ta-3W pura. La adición de platino sería la modalidad preferida ya que el platino tiene una cantidad de electrones libres mayor para restringir teóricamente a los átomos adicionales de oxígeno y ayudar a cerrar los huecos en la capa de óxido Ta_2O_5 y/o proveer sitios de hidrógeno de baja sobretensión estabilizando por ello la capa de óxido Ta_2O_5 .

[00038] Las muestras fueron hechas usando ya sea laser para fabricación por adición (LAM) o las técnicas tradicionales de refundición por arco en vacío (VAR). En la primera técnica referida, los polvos de tantalio, tungsteno y platino se mezclaron conjuntamente en la composición deseada y luego se fundieron y se consolidaron usando un láser bajo condiciones inertes. En estas muestras, la aleación final de tantalio contenía 2,8 por ciento en peso de tungsteno con 500 ppm de platino. En la última técnica, los polvos de tantalio y platino se mezclaron conjuntamente en la composición deseada, se transformaron en forma de sanguijuela de polvos comprimidos, y se soldaron a un lado de una barra NRC76 (a este ensamble se hace referencia en la presente como el "electrodo"). El electrodo fue luego fundido usando técnicas de refundición por arco al vacío (VAR) tradicionales. En estos ejemplos, el tantalio final contenía 2,8 por ciento en peso de tungsteno con hasta 10000 ppm de platino.

[00039] Las pruebas de corrosión en ácidos clorhídrico y sulfúrico se desarrollaron durante un periodo de tiempo hasta de

cuatro meses. La aleación modificada de platino tuvo una tasa de corrosión que fue siempre menor que la de la NRC76, casi sin enriquecimiento de hidrógeno.

[00040] La gráfica 4 muestra los resultados para las pruebas de corrosión a corto plazo en ácido clorhídrico. Las aleaciones que contienen platino tienen una tasa de corrosión significativamente menor que la tasa de corrosión de la aleación NRC76. Esta tasa de corrosión es reducida desde aproximadamente 16 mils por año (mpy) para NRC76 a menos de 4 mpy cuando las concentraciones de platino exceden aproximadamente 1000 ppm. Adicionalmente, la concentración de hidrógeno después de la prueba cayó de 291 ppm a menos de 4 ppm cuando las concentraciones de platino están entre aproximadamente 1000 ppm a 10000 ppm.

[00041] La gráfica 5 muestra los resultados para las pruebas de corrosión a largo plazo en ácido clorhídrico. Las aleaciones que contienen Platino tuvieron una tasa de corrosión tres veces más baja que la de la aleación NRC76 cuando las concentraciones de Platino exceden aproximadamente las 1000 ppm. Adicionalmente, la concentración de hidrógeno después de la prueba cayó de 756 ppm a menos de 10 ppm cuando las concentraciones de platino eran mayores que aproximadamente 1000 ppm.

[00042] La gráfica 6 muestra los resultados para las pruebas de corrosión a largo plazo en ácido sulfúrico. Las aleaciones que contienen platino tienen una tasa de corrosión significativamente más baja que la aleación NRC76. Esta tasa de corrosión es reducida de aproximadamente 9,2 mils

por año (mpy) para la NCR76 a menos de 4 mpy cuando las concentraciones de platino exceden aproximadamente 1500 ppm. Adicionalmente, la concentración de hidrógeno después de la prueba cayó de 9 ppm a menos de 2 ppm cuando las concentraciones de platino eran mayores que aproximadamente 1000 ppm.

[00043] Todas las referencias descritas anteriormente están incorporadas en su totalidad como referencia para todos los propósitos útiles.

[00044] Mientras que se mostraron y describieron ciertas estructuras específicas en modalidades de la invención, será manifiesto para aquellos experimentados en la técnica, que se pueden efectuar varias modificaciones y reordenaciones de las partes sin apartarse del espíritu y el alcance del concepto fundamental de la invención y que el mismo no está limitado a las formas particulares mostradas y descritas en la presente.

REIVINDICAMOS

1. Una aleación de tantalio la cual contiene tantalio puro o sustancialmente puro o una aleación de tantalio y por lo menos un elemento metálico seleccionado del grupo que consiste de Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W y Re para formar una aleación de tantalio que es resistente a la corrosión acuosa.
2. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 1, en donde la aleación de tantalio es Ta-3W.
3. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 2, en donde el elemento metálico es platino.
4. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 2, en donde el elemento metálico es rutenio o rodio o paladio u osmio o iridio.
5. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 2, en donde el elemento metálico es molibdeno o renio.
6. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 2, en donde el elemento metálico en la aleación está presente en una cantidad menor que 10000 ppm.
7. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 2, en donde el elemento metálico en la aleación está presente en una cantidad menor que 5000 ppm.

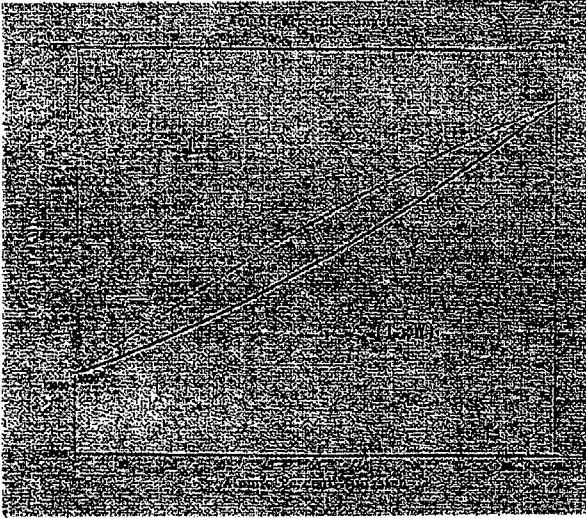
8. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 2, en donde el elemento metálico en la aleación está presente en una cantidad menor que 2000 ppm.
9. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 3, en donde el elemento metálico en la aleación está presente en una cantidad menor que 2000 ppm.
10. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 4, en donde el elemento metálico en la aleación está presente en una cantidad menor que 2000 ppm.
11. La aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 4, en donde el elemento metálico en la aleación está presente en una cantidad menor que 2000 ppm.
12. Un proceso para producir la aleación de tantalio como se reivindicó en la reivindicación 1, la cual es resistente a la corrosión acuosa, que consiste en la microaleación de tantalio puro o sustancialmente puro y al menos un elemento metálico seleccionado del grupo consistente de Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W, y Re.
13. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 12, en donde la aleación de tantalio es Ta-3W.
14. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 12, en donde el elemento metálico es platino.
15. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 12, en donde el elemento metálico es rodio o paladio o rutenio u osmio o iridio.
16. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 12, en

donde el elemento metálico es molibdeno o renio.

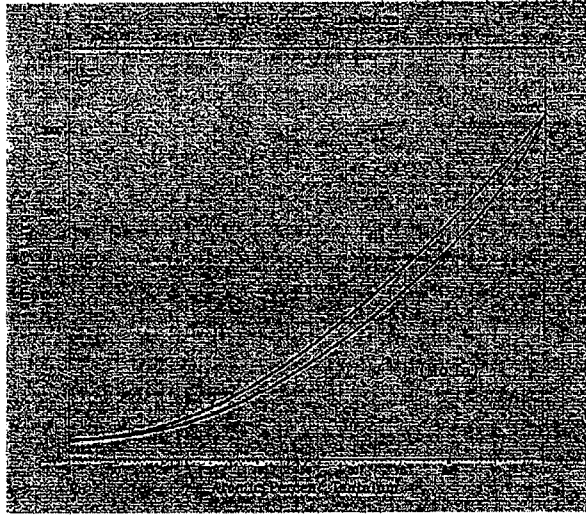
17. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 12, en donde el elemento metálico está presente en la aleación en una cantidad menor que 10000 ppm.
18. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 12, en donde el elemento metálico está presente en la aleación en una cantidad menor que 5000 ppm.
19. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 12, en donde el elemento metálico está presente en la aleación en una cantidad menor que 2000 ppm.
20. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 13, en donde el elemento metálico está presente en la aleación en una cantidad menor que 2000 ppm.
21. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 13, en donde el elemento metálico está presente en la aleación en al menos una cantidad de 150 ppm.
22. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 12, en donde la aleación se hace usando fabricación aditiva por láser (LAM), refundición por arco al vacío (VAR), fundición por haz de electrones (EBM), o fundición por arco de plasma (PAM).

(54) **Título:** ALEACIÓN CON BASE EN TANTALIO QUE ES RESISTENTE A LA CORROSIÓN ACUOSA

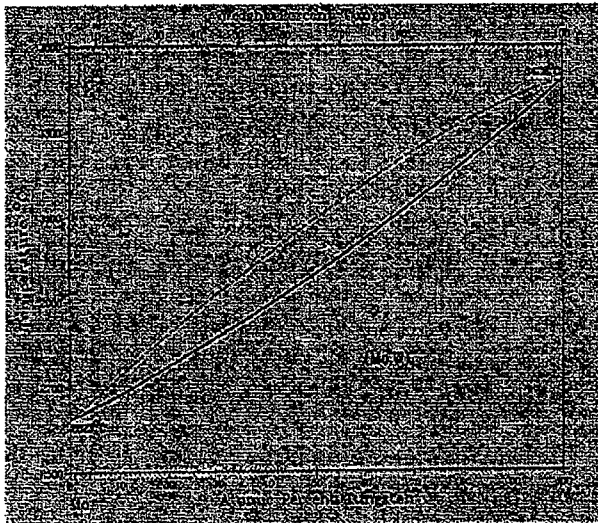
(57) **Resumen:** Un tantalio o una aleación de tantalio la cual contiene tantalio puro o sustancialmente puro y por lo menos un elemento metálico seleccionado del grupo consistente de Ru, Rh, Pd, Os, Ir, Pt, Mo, W y Re para formar una aleación de tantalio que es resistente a la corrosión acuosa. La invención también se refiere al proceso de preparación de la aleación de tantalio.



(a)



(b)

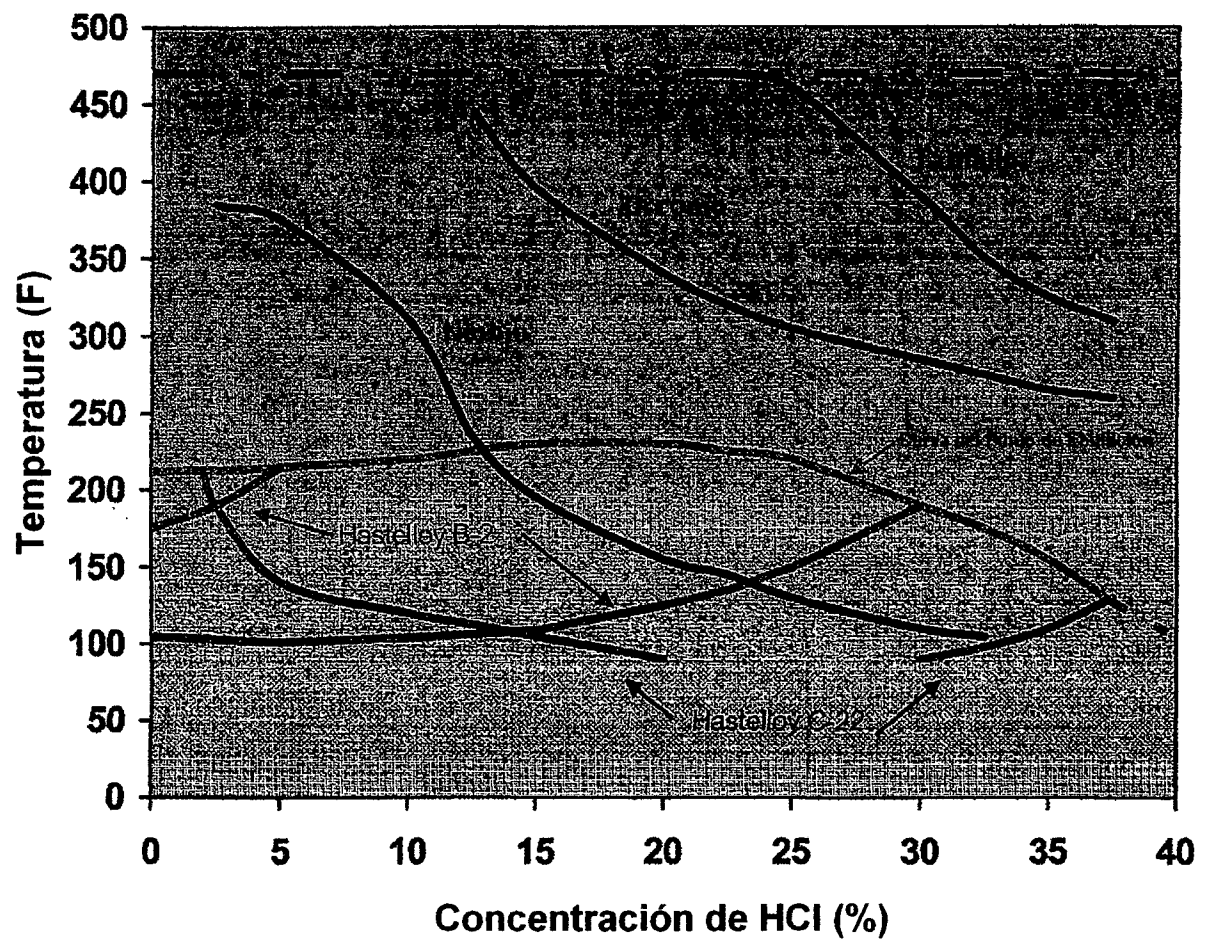


(c)

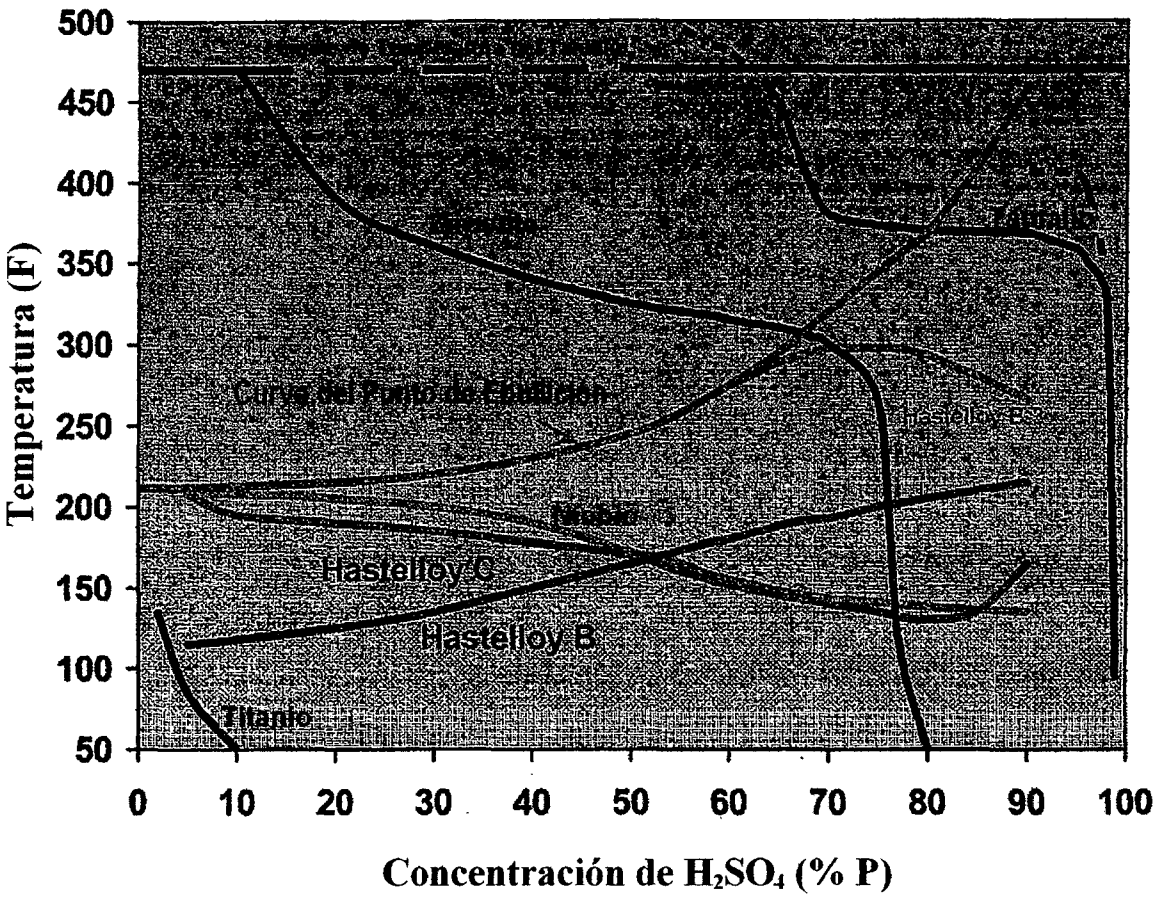
Diagramas de Fase de los Sistemas:

(a) Ta-W, (b) Ta Mo y (c) Mo-W

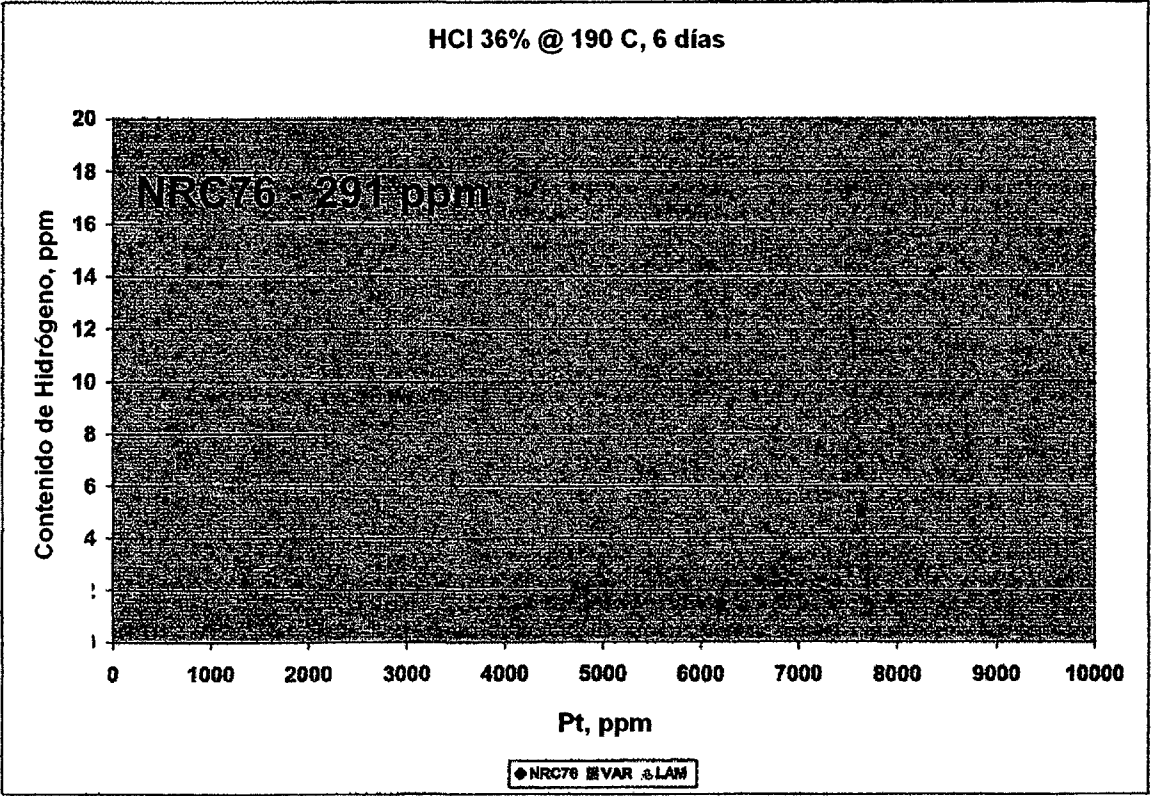
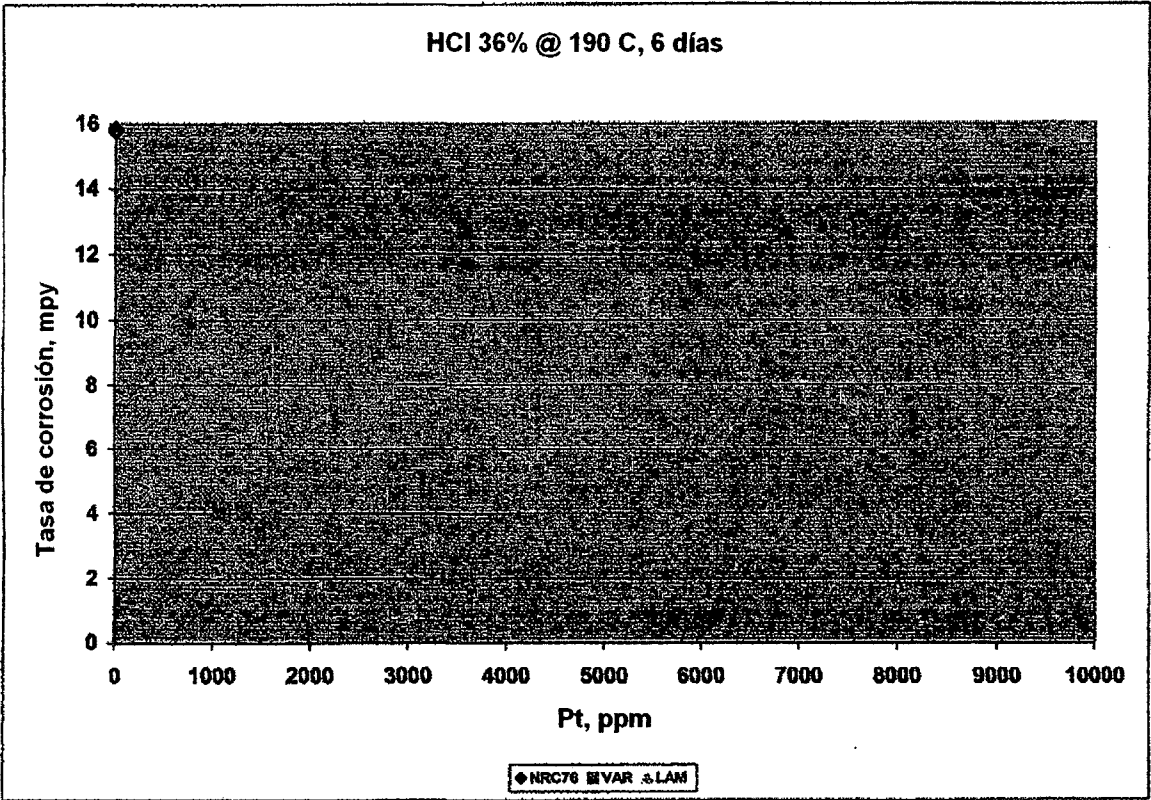
Gráfica 1



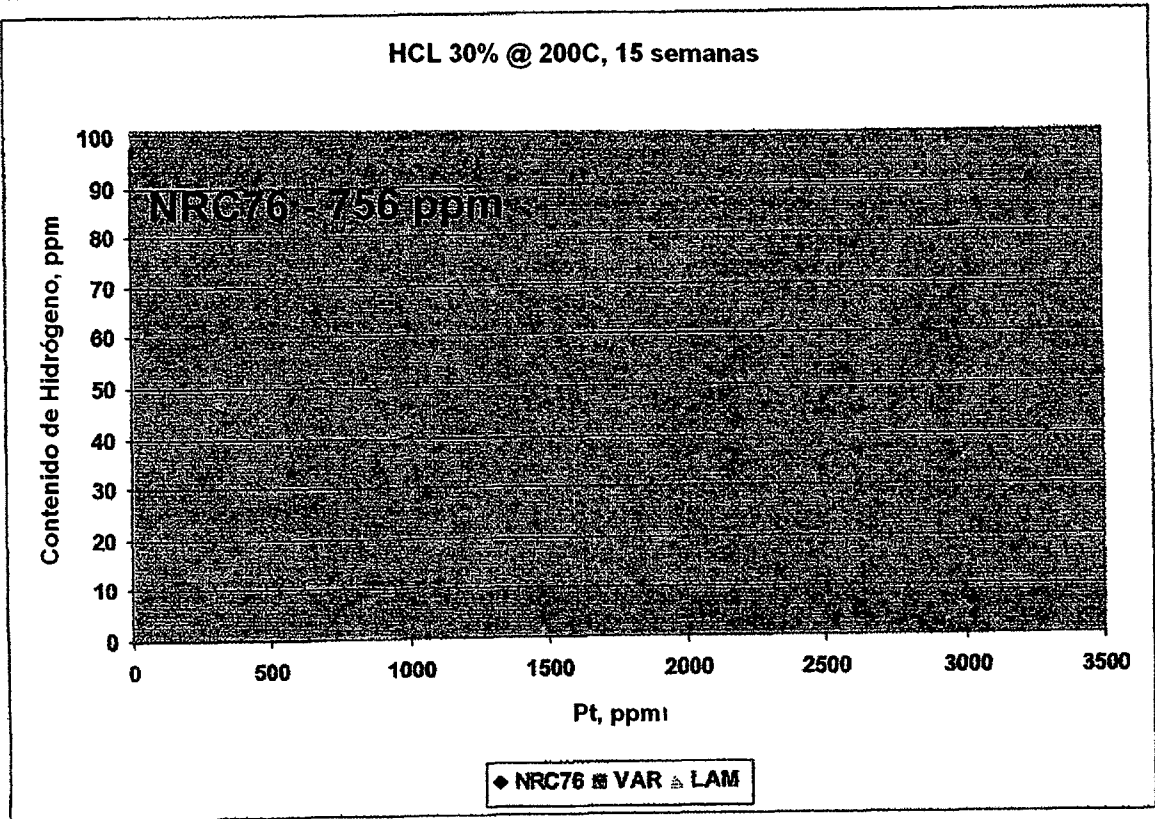
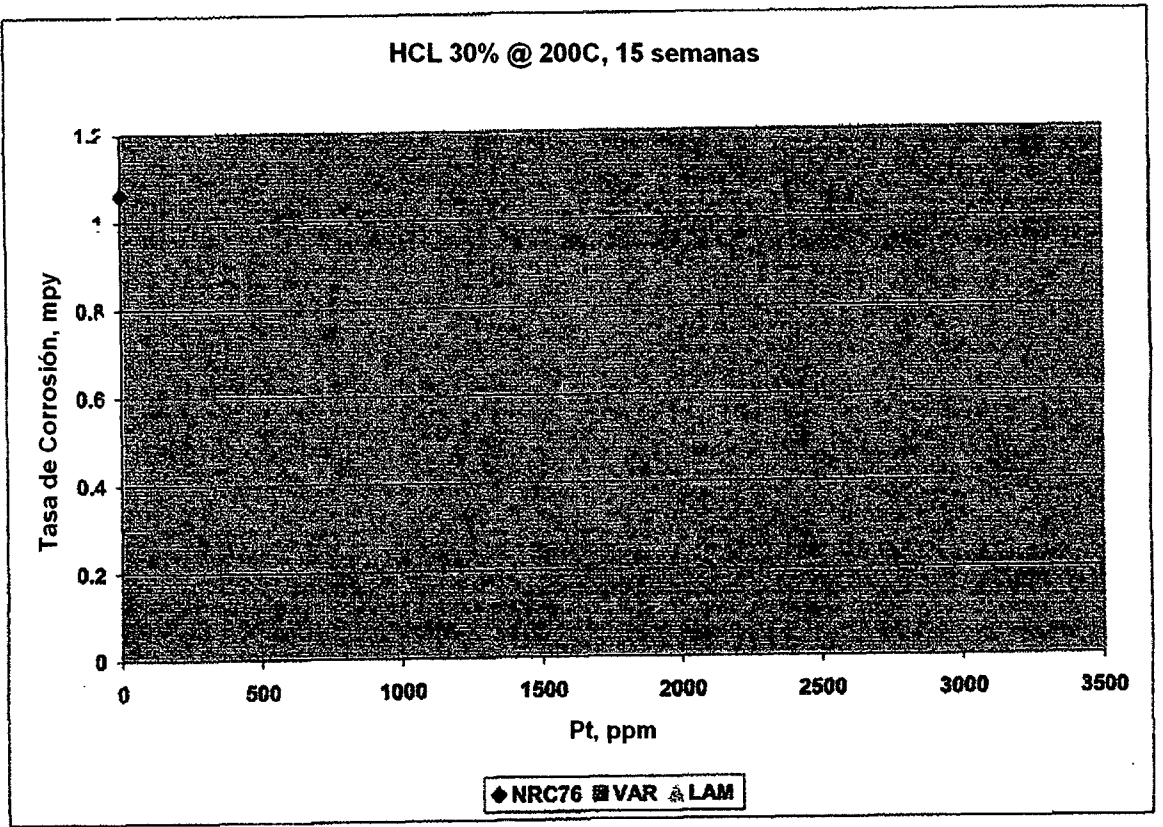
Gráfica 2



Gráfica 3

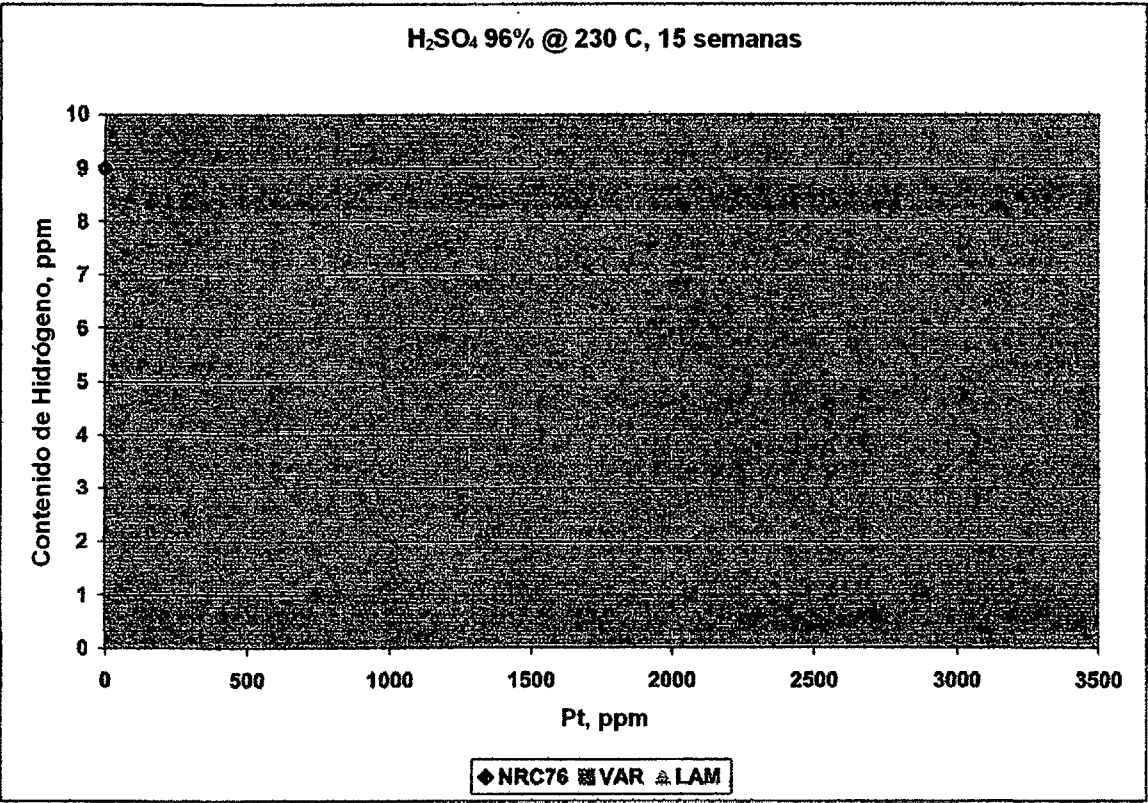
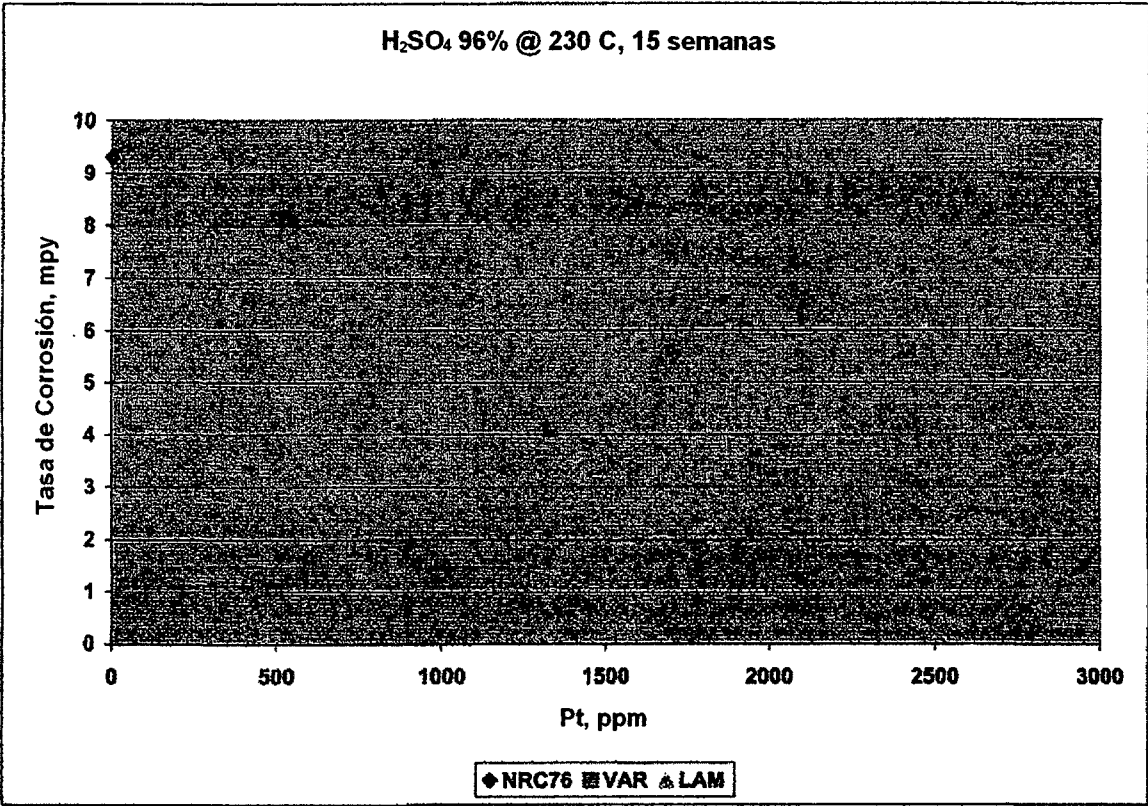


Gráfica 4



Gráfica 5

41



Gráfica 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/061436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C22C27/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 04 021736 A (DAIDO STEEL CO LTD) 24 January 1992 (1992-01-24)	1,2, 5-13, 16-21
Y	table 1	3,4
X	WO 02/05863 A (ADVANCED CARDIOVASCULAR SYSTEM [US]) 24 January 2002 (2002-01-24)	1,2, 5-13, 16-21
Y	table 2	3,4
X	DE 11 99 005 B (UNION CARBIDE CORP) 19 August 1965 (1965-08-19)	1,2,5-21
Y	example 1	3,4
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 July 2008

Date of mailing of the international search report

06/08/2008

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Morra, Valentina

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/061436

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GYPEN L A ET AL: "Corrosion resistance of tantalum base alloys. Elimination of hydrogen embrittlement in tantalum by substitutional alloyin" MATERIALS AND CORROSION - WERKSTOFFE UND KORROSION, WILEY VCH., WEINHEIM, DE, vol. 35, no. 2, 1 February 1984 (1984-02-01), pages 37-46, XP008094630 ISSN: 0947-5117 table 1	1,2,5-22
Y		3,4
X	GB 1 072 829 A (WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP) 21 June 1967 (1967-06-21) table 1	1,12, 14-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/061436

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 4021736	A	24-01-1992	NONE	
WO 0205863	A	24-01-2002	AU 7021601 A EP 1301224 A1 JP 2004503334 T	30-01-2002 16-04-2003 05-02-2004
DE 1199005	B	19-08-1965	NONE	
GB 1072829	A	21-06-1967	BE 680812 A FR 1479040 A	17-10-1966 28-04-1967

21. El proceso como se reivindicó en la reivindicación 13, en donde el elemento metálico está presente en la aleación en al menos una cantidad de 150 ppm.

46

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

PTT - 0001110089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 78,65E

FECHA : OCTUBRE 19 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-119366-00000-0000

Fecha: 2009-10-23 16:53:21 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

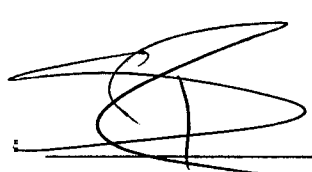
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	130928162	19/10/2009	47,325,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN 540,000.00
			TOTAL : \$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

0010:17291-841-001-7.

47

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 8001

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-119366- -00000-0000

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 75,088
FECHA : OCTUBRE 5 DE 2009

Fecha: 2009-10-23 16:53:21 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	130928173	05/10/2009	40,246,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		83 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN SI	151,000.00
		TOTAL :	\$ 151,000.00

SON: CIENTO CINCUENTA Y UNO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO: 17291 - 841 - 001 - 7.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 77,200
FECHA : OCTUBRE 13 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 09-119366-00000-0000
Fecha: 2009-10-23 16:53:21 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	130928140	13/10/2009	15,516,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	*** REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL
			TOTAL : \$ 25,000.00

SON: VEINTICINCO MIL PESOS

RESPONSABLE :

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO : 17291 - 841 - 001 - 7.

REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT

PATENTE DE INVENCION

[4]

MODELO DE UTILIDAD []

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud [4]
- ◆ Descripción de la invención []
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO []

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado []
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud []
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado []
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas []

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Firma Responsable

Fecha

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-119366-00000-0000

Fecha: 2009-10-23 16:53:21 Dep. 2020 NUECREACIONE
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 48

ra 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia



Bogotá,
2020

Doctor(a)
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA

REFERENCIA	Radicación No.	9 119366
	Solicitud internacional	PCT/US2008/061436
	Fecha inicio fase nacional	27/11/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	247

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

Continúa en la página siguiente...



Radicación No.: 9 119366

JESUS PERNEL GARCIA GARCIA
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
adpall 08 ENE. 2010