

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 67685

Ref. Expediente N° NC2017/0007378

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 25 de julio de 2017, con el N° NC2017/0007378, por UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, presentó la solicitud de patente de invención titulada “PELÍCULAS DELGADAS DE OXINITRURO BINARIO DE NÍQUEL-COBRE (NICUOXNY) Y LAS CONDICIONES PARA SU FABRICACIÓN”.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 850 el 31 de enero de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 998, notificado el 23 de enero de 2020, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0007378 el 7 de mayo de 2020, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 11 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”*.

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 11 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0007378 el 7 de mayo de 2020, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que refieren una película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre que difiere del estado de la técnica más cercano, WO2008097117, en la fórmula química NiCuOxNy donde el valor de “x” está entre 0.25 y 1.0 y el valor de “y” está entre 0.5 y 0.8, donde los elementos forman una unión covalente de Ni^{2+} y Cu^{1+} con los elementos no metálicos oxígeno y nitrógeno, organizados en una estructura cristalina cúbica tipo cuprita. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de proporcionar materiales con propiedades cerámicas para proteger sustratos que no se limitan al acero inoxidable AISI 316L y que pueden incluir al vidrio como sustrato para aplicaciones determinadas. Además, refieren un procedimiento para la fabricación de la película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre

Resolución N° 67685

Ref. Expediente N° NC2017/0007378

(NiCuO_xN_y), que difiere del estado de la técnica más cercano, WO2008097117, en las etapas de calentamiento del sustrato a una temperatura entre 323 K y 573 K, la temperatura se mantiene constante durante todo el tiempo de depósito, y inyección en la cámara de vacío de argón (6) como gas inerte a un flujo entre 18.0 y 22.0 sccm; y como gases reactivos el oxígeno (7) a un flujo constante de 2.00 sccm y nitrógeno a un flujo entre 4.00 y 18.0 sccm (8). Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de optimizar los parámetros de depósito para obtener recubrimientos con propiedades cerámicas específicas para proteger sustratos de acero inoxidable AISI 316L y vidrio según su aplicabilidad final, como semiconductores en dispositivos electrónicos y celdas solares, fabricación de recubrimientos ópticos decorativos, fotocatalizadores y como dispositivos fotovoltaicos. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 11 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

SÉPTIMO: Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2017/0007378 el 25 de julio de 2017, tituló la invención como: “**PELÍCULAS DELGADAS DE OXINITRURO BINARIO DE NÍQUEL-COBRE (NICUOXNY) Y LAS CONDICIONES PARA SU FABRICACIÓN**”. Sin embargo, no se acepta porque es general y no hace referencia a las características técnicas que le otorga novedad y nivel inventivo, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “**PELÍCULAS DELGADAS DE OXINITRURO BINARIO CERÁMICO DE NÍQUEL-COBRE (NICUOXNY) Y PROCEDIMIENTO PARA SU FABRICACIÓN**”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

“PELÍCULAS DELGADAS DE OXINITRURO BINARIO CERÁMICO DE NÍQUEL-COBRE (NICUOXNY) Y PROCEDIMIENTO PARA SU FABRICACIÓN”

Clasificación IPC: C23C 14/34, C23C 16/06, C23C 16/30, C23C 16/34, C01G 53/00, C01G 3/00.

Reivindicación(es): 1 a 11 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0007378 el 7 de mayo de 2020, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.

Domicilio(s): CARRERA 45 No 26-85, BOGOTÁ D.C., COLOMBIA.

Inventor(es): Gloria Ivonne CUBILLOS GONZÁLEZ, José Edgar ALFONSO ORJUELA, Yadi Adriana UMAÑA PÉREZ y Karen Lizzette VELÁSQUEZ MÉNDEZ.

Vigente desde: 25 de julio de 2017

Hasta: 25 de julio de 2037.

Resolución N° **67685**

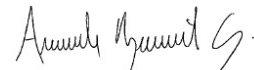
Ref. Expediente N° NC2017/0007378

ARTÍCULO SEGUNDO: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 26 de octubre de 2020



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2020.10.26
17:03:05 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Una película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre, CARACTERIZADA POR la fórmula química NiCuO_xN_y donde el valor de “x” está entre 0.25 y 1.0 y el valor de “y” está entre 0.5 y 0.8, donde los elementos forman una unión covalente de Ni^{2+} y Cu^{1+} con los elementos no metálicos oxígeno y nitrógeno, organizados en una estructura cristalina cúbica tipo cuprita.
2. La película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE es una película de espesor entre 700 y 2100 nm y se deposita sobre acero inoxidable AISI 316L o vidrio (2).
3. La película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE la estructura cristalina de la película presenta un crecimiento preferencial sobre el plano (111) y, al ser depositada sobre AISI 316L, presenta epitaxia sobre el plano (220).
4. La película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE, al ser depositada sobre AISI 316L, es una película biocompatible de acuerdo con la Clasificación ISO 10993-12.
5. La película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE, al ser depositada sobre AISI 316L, es una película cuya superficie asiste la formación de cristales hidroxiapatita con un porcentaje de cubrimiento entre el 36% y 45% sobre ella en los procesos de osteointegración.
6. La película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE, al ser depositada sobre AISI 316L, es una película con velocidad de liberación de níquel, bajo condiciones fisiológicas simuladas, entre 0.09 μg de níquel/ cm^2 /semana y 0.105 μg de níquel/ cm^2 /semana.
7. La película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y) de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE, al ser depositada sobre vidrio, es una película que presenta una energía de banda gap entre 0.8 y 2.5 eV, energía Urbach entre 0.7 y 2.8 eV e índice de refracción estático entre 1.8 y 2.98.
8. La película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y), de acuerdo con la reivindicación 1, CARACTERIZADA PORQUE, al ser depositada sobre vidrio, es una película absorbente en el rango UV-vis con longitudes de onda entre 200 y 800 nm; presenta transmitancia en la región infrarroja del espectro electromagnético entre 800 y 2500 nm.
9. Un procedimiento para la fabricación de la película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y), CARACTERIZADO PORQUE se dispone sobre un sustrato sólido (2) atendiendo las siguientes etapas:



Resolución N° **67685**

Ref. Expediente N° NC2017/0007378

- a. Sustrato de acero inoxidable AISI 316L pulido en la superficie hasta una granulometría entre 500 y 700 grit, libre de impurezas orgánicas e inorgánicas. Sustrato vidrio libre de impurezas orgánicas e inorgánicas.
 - b. Introducción del sustrato de la etapa a) en el portamuestras (18) de la cámara de vacío de un reactor PVD-Magnetron Sputtering RF.
 - c. Limpieza de la cámara de pulverización catódica reactiva RF a una presión base entre 3.0×10^{-3} y 3.5×10^{-3} Pa.
 - d. Calentamiento del sustrato a una temperatura entre 323 K y 573 K, la temperatura se mantiene constante durante todo el tiempo de depósito.
 - e. Inyección en la cámara de vacío de argón (6) como gas inerte a un flujo entre 18.0 y 22.0 sccm; y como gases reactivos el oxígeno (7) a un flujo constante de 2.00 sccm y nitrógeno a un flujo entre 4.00 y 18.0 sccm (8).
 - f. Puesta en marcha de la fuente de radiofrecuencia y del magnetrón a una potencia comprendida entre 200 W y 350 W.
 - g. Depósito de la película delgada del recubrimiento de oxinitruro binario de níquel-cobre por pulverización catódica reactiva RF a una presión de trabajo entre 7.2×10^{-1} y 7.6×10^{-1} Pa con un tiempo de depósito de 60 minutos.
10. El procedimiento para la fabricación de la película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y) de la reivindicación 9 CARACTERIZADA PORQUE el blanco o cátodo (3) es de níquel (99.9% en pureza) y cobre (99.9% en pureza) con composición de níquel entre 14% y 90% en peso.
11. El procedimiento para la fabricación de la película delgada de oxinitruro binario cerámico de níquel-cobre (NiCuO_xN_y) de la reivindicación 9 CARACTERIZADA PORQUE la distancia blanco-sustrato es de 5.0 cm.

