

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

Señores
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “NANOCRISTALES VITROCERÁMICOS FOTOLUMINISCENTES BASADOS EN ZIRCONIA ESTABILIZADA CON SÍLICA, PROCESO PARA SU PRODUCCIÓN Y PRODUCTO BASADO EN DICHOS NANOCRISTALES PARA RECUBRIMIENTOS DE BARRERA TÉRMICA”

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar una mezcla de vidrio y cerámica en un mismo material o polvo en forma de nanocristales vitrocerámicos fotoluminiscentes basados en zirconia estabilizada con óxido de silicio para complementar aplicaciones como recubrimientos de barrera térmica.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso para la preparación de nanocristales vitrocerámicos fotoluminiscentes basados en zirconia estabilizada con silica y dopado con erbio.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 21 de diciembre de 2020.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que,

Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

El capítulo reivindicatorio emplea la abreviatura “TEOS”, sin embargo, no se describe a que corresponde dicha sigla. Se sugiere incluir su definición y luego, sí, seguir empleando la abreviatura a lo largo del pliego reivindicatorio.

Las reivindicaciones 1 y 7 no son concisas porque reclaman: “...a) Preparar el precursor de SiO_2 (TEOS); b) Preparar el ZrO_2 ...”, sin embargo, no se define con claridad en qué consiste dichas etapas de preparación. En consecuencia, es necesario que se defina las características técnicas esenciales de las mencionadas etapas.

La reivindicación 2 emplea la expresión: “tal como”, que precediendo una característica no es limitativa, porque hace opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

La reivindicación 3 repite información de la reivindicación 2 y protegen básicamente la misma materia. Específicamente, se refiere a que el ácido inorgánico se selecciona de ácido nítrico (HNO_3) y ácido clorhídrico (HCl), sin embargo, esta información ya se encuentra mencionada en la reivindicación 2. Como resultado, ambas reivindicaciones tienen un alcance similar, lo cual afecta la concisión del capítulo.

La reivindicación 4 menciona el término: “EtOH”. Aunque se puede inferir su significado, es necesario proporcionar una descripción explícita de a qué se refiere este término para asegurar la claridad del capítulo reivindicatorio.

En la reivindicación 8, no se menciona ninguna dependencia específica. Sin embargo, dado que el producto se compone de nanocristales según lo establecido en la reivindicación 7, resulta necesario incluir una referencia explícita a esta dependencia en la reivindicación 8.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

3.2. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, particularmente el literal (c).

c) incluye una descripción de la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y de la solución aportada, exponiendo diferencias y eventuales ventajas con respecto a la tecnología anterior

En este sentido el capítulo descriptivo (Radicado N° NC2020/0016025 del 21 de diciembre de 2020) no presenta pruebas técnicas, ni ejemplos, ni resultados concluyentes que permitan evidenciar que efectivamente los nanocristales vitrocerámicos fotoluminiscentes basados en zirconia estabilizada con silica obtenidos mediante el proceso de la presente invención, presenten eventuales ventajas respecto a los conocidos en el estado de la técnica.

Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de diciembre de 2020, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	Garcia, C. Lina, M. <i>Universidad autónoma de Occidente</i>	“DISEÑO DE UNA BARRERA TÉRMICA FOTOLUMINISCENTE PARA USO EN LA INSPECCIÓN DE CAMBIOS DE TEMPERATURA EN SISTEMAS TERMOMECAÑICOS”	27 de agosto de 2019
D2	Gonçalves, R. R., <i>Et al</i> <i>Journal of Non-Crystalline Solids</i>	“ACTIVE PLANAR WAVEGUIDES BASED ON SOL-GEL Er ³⁺ -DOPED SiO ₂ -ZrO ₂ FOR PHOTONIC APPLICATIONS: MORPHOLOGICAL, STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES”	12 de septiembre de 2008

D1¹ divulga un recubrimiento vitrocerámico de ZrO₂-SiO₂, mediante el método sol-gel y la técnica spin coating, logrando obtener cinco muestras que fueron sometidas a tratamiento térmico en horno y posteriormente una de ellas a tratamiento de recocido láser (pág. 108, conclusiones).

D2² divulga vitrocerámicas de ondas planas ópticas de SiO₂-ZrO₂ dopadas con Er³⁺ por la ruta sol-gel utilizando diferentes relaciones molares de SiO₂:ZrO₂ (90:10, 85:15, 80:20 y 75:25). Se depositaron películas multicapa sobre sustratos de Si(100) mediante la técnica de revestimiento por inmersión. La caracterización estructural se realizó mediante espectroscopia vibratoria y difracción de rayos X. Se investigaron algunas propiedades ópticas, densificación y morfología superficial de estas películas en función de la relación SiO₂:ZrO₂, temperatura de recocido y tiempo (resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0016025 del 21 de diciembre de 2020) refiere a: “*Un proceso para la preparación de nanocristales vitrocerámicos fotoluminiscentes (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

¹ Garcia, C. Lina, M. (2019). Diseño de una barrera térmica fotoluminiscente para uso en la inspección de cambios de temperatura en sistemas termomecánicos. Universidad autónoma de Occidente. 27 de agosto de 2019. Pág. 122. Recuperado de: <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/11784/T08868.pdf?sequence=5&isAllowed=y>. Consulta realizada el 06/06/2023

² Gonçalves, R. R., Guimarães, J. J., Ferrari, J. L., Maia, L. J. Q., Ribeiro, S. J. L. (2008). Active planar waveguides based on sol-gel Er³⁺-doped SiO₂-ZrO₂ for photonic applications: Morphological, structural and optical properties. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 354(42-44), 4846–4851. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022309308005127?via%3Dihub>. Consulta realizada 06/06/2023

Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un proceso para la preparación de nanocristales vitrocerámicos fotoluminiscentes basados en zirconia estabilizada con silica, caracterizado por las etapas de:	Un proceso para la preparación de materiales vitrocerámicos fotoluminiscentes basados en zirconia estabilizada con silica, caracterizado por las etapas de: Pág. 57, líneas 17 a 24	Un proceso para la preparación de vitrocerámicas basados en zirconia estabilizada con silica que comprende las etapas: Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
a) Preparar el precursor de SiO ₂ (TEOS)	Preparar SiO ₂ (TEOS) Pág. 57, líneas 17 a 24	Preparar SiO ₂ (TEOS) Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
b) Preparar el ZrO ₂	Preparar el ZrO ₂ Pág. 57, líneas 17 a 24	Preparar el ZrO ₂ Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
c) Mezclar de los productos obtenidos en la etapa a) y b) para formar SiO ₂ -ZrO ₂	La suspensión coloidal etanólica ZrOCl ₂ ·8H ₂ O se agrega a la solución del TEOS Pág. 57, líneas 17 a 24	La suspensión etanólica ZrOCl ₂ ·8H ₂ O se agrega a la solución del TEOS Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
d) Agregar al paso c) una mezcla de Erblio en una proporción del 1%	Después se añade erblio a una concentración de 1% Pág. 65, Tabla 3	Se añade erblio ErCl ₃ , a una concentración molar 0,3%. Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
e) Agitar la mezcla obtenida en el paso d) por un intervalo de 10 a 20 horas; y	Se mantiene en agitación a temperatura ambiente por 16 horas Pág. 57, líneas 17 a 24	Se agita la anterior mezcla durante 16 horas Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
f) Depositar la mezcla en un recipiente tipo crisol de platino para tratamiento térmico; y	--	--
g g) Tratar térmicamente en donde en t ₀ se aumenta la T desde (18 a 25°C) hasta 900°C a una tasa de 18 a 20°C/minuto.	--	Tratar térmicamente la solución obtenida a 900 °C durante 5, 120, 240, 360 y 480 min Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un proceso para obtener un recubrimiento vitrocerámico que se obtiene mediante la técnica sol – gel, el proceso de spin coating y tratamiento térmico en horno (M1) (pág. 65, 6. Metodología). Para la preparación del recubrimiento SiO₂-ZrO₂ dopado con erblio, el precursor del sol se obtiene mezclando tetraetil ortosilicato (TEOS), etanol y agua desionizada, usando ácido clorhídrico como catalizador. La mezcla resultante se hidroliza durante aproximadamente una hora a 65°C. Una suspensión coloidal etanólica se prepara usando ZrOCl₂·8H₂O como precursor. Esta suspensión se agrega a la solución del TEOS, para después añadir el erblio a una concentración molar determinada. Finalmente, el sol se mantiene en agitación a temperatura ambiente por aproximadamente 16 horas (pág. 57, líneas 17 a 24).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el proceso divulgado en D1, consiste en incluir específicamente las etapas f) depositar la mezcla en un recipiente tipo crisol de platino para tratamiento térmico; y g) tratar térmicamente la mezcla con un perfil de calentamiento en donde en t₀ la temperatura se aumenta desde temperatura ambiente (18 a 25°C) hasta 900°C a una tasa de 18 a 20°C/minuto.

No hay evidencia de que el incluir específicamente las etapas (f) y (g) proporcione un proceso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un proceso de obtención de un recubrimiento vitrocerámico que es viable para la aplicación como recubrimiento de protección térmica para metales con características



Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

similares a las de Inconel 718 y un material que presenta fluorescencia en el rango del infrarrojo, que es viable para equipos en aplicaciones en las que se requiera realizar censado de temperatura sin mantener contacto directo con el receptor de la emisión y se mantengan las mismas condiciones de aplicación de la prueba, ya había sido previsto en dicho documento (conclusiones).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 con el fin de proporcionar otro proceso alternativo?

Sin embargo, el incluir la etapa de tratar la mezcla con un perfil de calentamiento en donde en t_0 la temperatura se aumenta desde 18 a 25°C hasta 900°C a una tasa de 18 a 20°C/minuto, ya está divulgado en D2 que se refiere a un método que comprende preparar una primera solución a partir de ortosilicato de tetraetilo (TEOS), etanol, agua desionizada y ácido clorhídrico 0,27 mol/L como catalizador, se pre-hidroliza durante 1 hora a 65°C. La relación molar TEOS:HCl:H₂O es de 1:0,01:2. Paralelamente a este procedimiento, se prepara una suspensión coloidal etanólica utilizando ZrOCl₂·xH₂O como precursor. Luego, esta suspensión se agrega a la solución de TEOS, lo que resulta en una relación molar Si/Zr de 90:10, 85:15, 80:20 y 75:25. Se añade erbio como una solución acuosa de ErCl₃, a una concentración molar de Er/(Si + Zr) de 0,3%. Los soles se filtraron y se mantienen a temperatura ambiente en un baño de ultrasonido, seguido de agitación magnética durante 16 h. Se depositaron películas multicapa (21 capas) sobre un sustrato de Si(100) previamente limpiado mediante la técnica de dip-coating, a una tasa de deposición de 30 mm/min. Antes del recubrimiento adicional, cada capa se recoció al aire a 900 °C durante 1 min. Después, las películas fueron recocidas a 900 °C durante 5, 120, 240, 360 y 480 min (pág. 4847, col. 1, procedimiento experimental).

Es importante aclarar que, si bien D1 y D2 no describe puntualmente una etapa de depositar la mezcla en un recipiente tipo crisol de platino para tratamiento térmico, estas son variaciones que realiza de manera rutinaria la persona del oficio normalmente versada en la materia, y cuyo resultado no representa un salto cualitativo en la técnica, además, elegir ese recipiente es una alternativa sin un efecto inesperado, porque no hay una relación de causalidad entre la diferencia y el efecto.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una etapa de tratamiento térmico con un perfil de calentamiento en donde en t_0 la temperatura se aumenta desde temperatura ambiente (18 a 25°C) hasta 900°C a una tasa de 18 a 20°C/minuto, sugerido en D2 en el proceso de D1, junto con variaciones rutinarias de la técnica para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que para la materia prima empleada en la fabricación del compuesto vitrocerámico se tiene en cuenta una concentración de 90% de ZrO₂ y 10% de SiO₂. La relación molar para la mezcla de los reactivos empleados en la fabricación del compuesto vitrocerámico es de: Etanol:TEOS:H₂O:HNO₃ 15,5:0,1:2,8:0,0005 – ZrClO₂:Etanol 0,9:24,75 y concentración Er₂O₃ de 1%.(pág. 65, 6.1.1 materiales y parámetros de fabricación, tabla 3). Para la fabricación de la barrera térmica se elige una superaleación base níquel denominada Inconel 718 (pág. 66, 6.1.2.1 pulido de sustratos para las muestras). Para el sinterizado de las muestras obtenidas, se realiza un tratamiento térmico por un periodo de once horas, teniendo en cuenta, el siguiente procedimiento: 900°C durante 180minutos, 575°C durante 120 minutos, 500°C durante 240 minutos y 550°C durante 120minutos (pág. 70, 6.1.3 tratamiento térmico aplicado a las muestras obtenidas, tabla 7).

Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

En consecuencia, las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

De igual manera, la reivindicación independiente 7 (NC2020/0016025 del 21 de diciembre de 2020) refiere a: “*Nanocristales vitrocerámicos fotoluminiscentes (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Nanocristales vitrocerámicos fotoluminiscentes basados en zirconia estabilizada con silica obtenidos mediante un proceso que contiene las siguientes etapas de:	Nanocristales vitrocerámicos obtenidos por un proceso basados en zirconia estabilizada con silica, caracterizado por las etapas de: Pág. 57, líneas 17 a 24	Vitrocerámicas obtenidas por un proceso para la preparación de basados en zirconia estabilizada con silica que comprende las etapas: Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
a) Preparar el precursor de SiO ₂ (TEOS)	Preparar SiO ₂ (TEOS) Pág. 57, líneas 17 a 24	Preparar SiO ₂ (TEOS) Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
b) Preparar el ZrO ₂	Preparar el ZrO ₂ Pág. 57, líneas 17 a 24	Preparar el ZrO ₂ Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
c) Mezclar de los productos obtenidos en la etapa a) y b) para formar SiO ₂ -ZrO ₂	La suspensión coloidal etanólica ZrOCl ₂ ·8H ₂ O se agrega a la solución del TEOS Pág. 57, líneas 17 a 24	La suspensión etanólica ZrOCl ₂ ·8H ₂ O se agrega a la solución del TEOS Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
d) Agregar al paso c) una mezcla de Erblio en una proporción del 1%	Después se añade erblio a una concentración de 1% Pág. 65, Tabla 3	Se añade erblio ErCl ₃ , a una concentración molar 0,3%. Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
e) Agitar la mezcla obtenida en el paso d) por un intervalo de 10 a 20 horas; y	Se mantiene en agitación a temperatura ambiente por 16 horas Pág. 57, líneas 17 a 24	Se agita la anterior mezcla durante 16 horas Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
f) Depositar la mezcla en un recipiente tipo crisol de platino para tratamiento térmico; y	--	--
g) Tratar térmicamente en donde en t ₀ se aumenta la T desde (18 a 25°C) hasta 900°C a una tasa de 18 a 20°C/minuto.	--	Tratar térmicamente la solución obtenida a 900 °C durante 5, 120, 240, 360 y 480 min Pág. 4847, col. 1, Proc. Exp.
Los nanocristales presentan un patrón de difracción de rayos X con bandas 2θ en 30.1, 34.6, 35.1, 42.9, 50.1, 50.5, 59.3, 60.0, 73.0, 74.3, 82,2 y 84.9	--	Patrón de rayos X bandas 2θ a 19,6, 23,9, 30,3 y 50,6 se atribuyen a la fase tetragonal de óxido de circonio Pág. 4848, col 1, líneas 24 a 29
Los nanocristales tienen tamaños entre 7.5 y 12.5 nm	--	Distribución de tamaño inferior a 10 nm Pág. 4848, col 2, figura 4

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 7, ya que divulga un material vitrocerámico que se obtiene mediante la técnica sol – gel y el proceso de spin coating, lo cual se complementa con tratamiento térmico en horno (M1) (pág. 65, 6. Metodología).

Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 7 y los nanocristales vitrocerámicos divulgados en D1, consiste en incluir las etapas f) depositar la mezcla en un recipiente tipo crisol de platino para tratamiento térmico; y g) tratar térmicamente con un perfil de calentamiento en donde en t_0 la temperatura se aumenta desde temperatura ambiente (18 a 25°C) hasta 900°C a una tasa de 18 a 20°C/minuto y en especificar que los nanocristales tienen tamaños entre 7.5 y 12.5 nm y su patrón de rayos X.

No hay evidencia de que el incluir específicamente las etapas (f) y (g), y en especificar que los nanocristales tienen tamaños entre 7.5 y 12.5 nm y su patrón de rayos X, proporcione un material vitrocerámico con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un recubrimiento vitrocerámico que es viable para la aplicación como recubrimiento de protección térmica para metales con características similares a las de Inconel 718 y un material que presenta fluorescencia en el rango del infrarrojo, que es viable para equipos en aplicaciones en las que se requiera realizar censado de temperatura sin mantener contacto directo con el receptor de la emisión y mantenga las mismas condiciones de aplicación de la prueba, ya había sido previsto en dicho documento (conclusiones).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el material vitrocerámico conocido en D1 con el fin de proporcionar otro producto alternativo?

Sin embargo, el incluir la etapa de tratar la mezcla con un perfil de calentamiento en donde en t_0 la temperatura se aumenta desde 18 a 25°C hasta 900°C a una tasa de 18 a 20°C/minuto, ya está divulgado en D2 que se refiere a un vitrocerámico obtenido a partir de un método sol-gel a partir de una solución de ortosilicato de tetraetilo (TEOS) y una suspensión coloidal etanólica de $ZrOCl_2 \cdot 8H_2O$ como precursores, a las cuales se añade erbio como una solución acuosa de $ErCl_3$ de 0,3% (pág. 4847, col. 1, procedimiento experimental). Se determina el patrón de rayos X de las muestras obtenidas y se atribuyen los picos con bandas 2θ a 19,6, 23,9, 30,3 y 50,6 a la fase tetragonal de óxido de circonio, así como a una fase amorfa de red basada en sílice identificada por un pico ancho centrado en 16 (pág. 4848, col 1, líneas 24 a 29). Adicionalmente, mediante micrografías TEM de los xerogeles de nanocompuestos $80SiO_2:20ZrO_2$ recocidos a 900 °C, se observan cristales sumergidos en el material amorfo, con una distribución de tamaño inferior a 10 nm (pág. 4848, col 2, figura 4).

Se reitera que, si bien D1 y D2 no describe puntualmente una etapa de depositar la mezcla en un recipiente tipo crisol de platino para tratamiento térmico, estas son variaciones que realiza de manera rutinaria la persona del oficio normalmente versada en la materia, y cuyo resultado no representa un salto cualitativo en la técnica, además, elegir ese recipiente es una alternativa sin un efecto inesperado, porque no hay una relación de causalidad entre la diferencia y el efecto.

Adicionalmente, se resalta que pesar de que D1 y D2 no menciona puntualmente el patrón de rayos X, esto es meramente una cuestión de variación de diseño por parte de un experto en la técnica, teniendo en cuenta que D2 ya está sugiriendo caracterizar el material mediante espectroscopía de difracción de rayos X, además, caracterizar un material como el reclamado es algo que se realiza de manera rutinaria, por lo tanto, establecer el patrón de difracción de rayos X, no genera ningún salto cualitativo a la técnica.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una etapa de tratamiento térmico con un perfil de calentamiento en donde en t_0 la temperatura se aumenta desde temperatura ambiente (18 a 25°C) hasta 900°C a una

Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

tasa de 18 a 20°C/minuto y especificar que los nanocristales tienen tamaños entre 7.5 y 12.5 nm, sugerido en D2 en los nanocristales de D1, junto con variaciones rutinarias de la técnica para así llegar al objeto de la reivindicación 7 . Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, se señala que un producto con propiedades fotoluminiscentes y estable estructuralmente para condiciones a altas temperaturas, caracterizado porque comprende nanocristales vitrocerámicos fotoluminiscentes basados en zirconia estabilizada con silica reclamado en la reivindicación 8 no tiene nivel inventivo, porque dicho producto ya está sugerido en el estado de la técnica (D1, pág. 57, líneas 17 a 24; D2, pág. 4847, col. 1, procedimiento experimental), y porque no hay evidencia del efecto técnico logrado por el producto reivindicado.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Garcia, C. Lina, M. <i>Universidad autónoma de Occidente</i>	1 a 8	Nivel inventivo
D2	Gonçalves, R. R., <i>Et al</i> <i>Journal of Non-Crystalline Solids</i>	1 a 8	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0016025		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
21/12/2020						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 8					
Palabras clave utilizadas				GLASS-CERAMIC NANOCRYSTALS, PHOTOLUMINESCENT, SILICA, ZIRCONIA, PROCESS, THERMAL BARRIER COATINGS					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C04B 35/486, C23C 14/34, C04B 41/00, C23C 28/02, H01G 11/46				
				CPC:					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
GOOGLE SCHOLAR	Garcia, C., M. L.	27/08/2019	1 a 8	Pág. 57, 65, 70, 108 y 109				Y	
	Gonçalves, R. R	12/07/2008	1 a 8	Pág. 4848 a 4851				Y	
	Kamil, SA., <i>Et al</i>	01/11/2019	-	-				A	
	Suhaimi, N <i>Et al</i>	02/10/2012	-	-				A	
	Abd-Rahmana, M. K., <i>Et al</i>	2011	-	-				A	
	Lópes, A., <i>Et al</i>	2001	-	-				A	
ORBIT	CN107226695	03/10/2017	-	-				A	
PATBASE	US9359243	19/11/2015	-	-				A	
DERWENT	CN108863083	23/11/2018	-	-				A	
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Garcia, C. Lina, M. (2019). Diseño de una barrera térmica fotoluminiscente para uso en la inspección de cambios de temperatura en sistemas termomecánicos. Universidad autónoma de Occidente. 27 de agosto de 2019. Pág. 122. Recuperado de: https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/11784/T08868.pdf?sequence=5&isAllowed=y . Consulta realizada el 06/06/2023							
		Gonçalves, R. R., Guimarães, J. J., Ferrari, J. L., Maia, L. J. Q., Ribeiro, S. J. L. (2008). Active planar waveguides based on sol-gel Er3+-doped SiO2-ZrO2 for photonic applications: Morphological, structural and optical properties. Journal of Non-Crystalline Solids, 354(42-44), 4846–4851. Recuperado de: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022309308005127?via%3Dihp . Consulta realizada 06/06/2023							
		Kamil, S. A., Zulkepli, N, Nawi, I. N. M., Razaki, N. I., Rahman, M. K, A., (2019) Optical and Structural Properties of Er 3+ -doped SiO2-ZrO2 Glass-Ceramic Thin Film. JOURNAL OF PHYSICS: CONFERENCE SERIES, INSTITUTE OF PHYSICS PUBLISHING, GB, vol. 1349, no. 1, 1 (2019-11-01), Recuperado de: https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1349/1/012035/pdf . Consulta realizada 06/06/2023							
		Suhaimi, N. F. M., Rashid, S. N. M., Junit, N. F. H. M., Razaki, N. I., Abd-Rahman, M. K., Ferrari, M. (2012). Effect of zirconia in Er3+-doped SiO2-ZrO2 for planar waveguide laser. 2012 IEEE 3rd International Conference on Photonics. doi:10.1109/icp.2011.6106869							
		Abd-Rahmana, M. K., Suhaimi, N. F. M., Razaki, N. I., Jais, U. S., Bhaktha, S. N. B., Chiasera, A., & Ferrari, M. (2011). Enhanced luminescence in Er3+-doped SiO2-ZrO2 glass ceramic waveguide. 2011 2nd International Conference on Photonics. doi:10.1109/icp.2011.6106869							



Oficio N° 9725 de 8 de junio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0016025

	López, A. C., Gallardo J., Durán, A. (2001) Síntesis y estructura de recubrimientos híbridos de ZrO2-SiO2 obtenidos por sol-gel. Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Recuperado de: https://digital.csic.es/handle/10261/4717 . Consulta realizada 06/06/2023
(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.	
Fecha del reporte de búsqueda: (07/06/2023)	

